



BUKU KURIKULUM BERBASIS KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA (KKNI)

PROGRAM STUDI D3-TEKNOLOGI PULP DAN KERTAS 2018



BUKU KURIKULUM
BERBASIS KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA
(KKNI)

PROGRAM STUDI DIPLOMA (D3) TEKNOLOGI PULP DAN KERTAS
TAHUN 2018



Kurikulum ini disusun berdasarkan Perpres RI 8 tahun 2012 dan Kepmendiknas
RI

Nomor : 323/U/2000

Nomor : 045/O/2002

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS RIAU

HALAMAN PENGESAHAN

BUKU KURIKULUM BERBASIS KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA (KKNI) PROGRAM STUDI DIPLOMA (D3) TEKNOLOGI PULP DAN KERTAS TAHUN 2018

Kurikulum ini disusun berdasarkan Perpres RI 8 tahun 2012 dan Kepmendiknas RI

Nomor : 323/U/2000

Nomor : 045/O/2002

Dan telah disepakati bersama pada tingkat Program Studi dan Fakultas Masa berlaku sampai dengan tahun 2022



Pekanbaru, 24 Agustus 2018

Mengetahui,
Dekan,



Dr. Ari Sandhyavitri, M.Sc
NIP. 196801271995121001

Ketua Jurusan



Ahmad Fadli, ST., MT., PhD
NIP. 19731025 199803 1 002

Tim Penyusun Kurikulum PSD3TPK berbasis KKNI

Dra. Yusnimar, M.Si, M.Phil
Syelvia Putri Utami, ST, M.Eng
Azka Aman, S.Si, M.Sc (PT. Riau Andalan Pulp dan Paper)
Amrizal, S.T, M.T. (PT. Riau Andalan Pulp dan Paper)
Evelyn, S.T, M.Sc, M.Eng, Ph.D.
Chairul, ST, MT
Komalasari, ST, MT
Hari Rionaldo, ST, MT
Prof. Amun Amri, ST, MT, PhD
Dr. Yelmida A
Dr. Ida Zahrina

Pembimbing Penyusunan Format KKNI:

APTEKIM 2018
Hendra Suryanto
Dr. Ismet P. Ilyas, BSMET, M.Eng.

Kontributor:

Prof. Oi Seigeshi, PhD. (Tsukuba University-Japan)
Eka Hisar, ST, MSc (PT. Riau Andalan Pulp dan Paper)
Jaelani, ST, MT. (PT. Riau Andalan Pulp dan Paper)
Dompok Siregar, ST, MT (PT. Riau Andalan Pulp dan Paper)

KATA PENGANTAR

Segala puji kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga buku kurikulum Program Studi D3 Teknologi Pulp dan Kertas Tahun 2018, Fakultas Teknik Universitas Riau dapat diselesaikan dengan baik. Kurikulum ini ini disusun setelah mengalami proses panjang dan masukan berharga dari berbagai pihak dalam rangka penyempurnaan kurikulum ini.

Penyusunan Kurikulum berbasis KKNi ini berdasar pada tuntutan pasar kerja dan masukan dari stakeholder Program Studi. Dalam pelaksanaan penyusunan Kurikulum berbasis KKNi ini dibantu dan didukung oleh sejumlah pihak yang terdiri dari dosen homebase PSD3TPK, Pakar KKNi, Pakar pendidikan Vokasi, Stakeholder. Oleh karena itu, kepada Tim penyusun dan para pihak yang membantu dan mendukung penyusunan Kurikulum berbasis KKNi ini diucapkan terimakasih dan apresiasi yang setinggi.

Kurikulum ini memuat tentang visi, misi, tujuan, sasaran, profil lulusan Program Studi D3 Teknologi Pulp dan Kertas PSD3-TPK, capaian pembelajaran lulusan menurut kualifikasi KKNi yang akan dilaksanakan oleh Program Studi D3 Teknologi Pulp dan Kertas Tahun 2018, Fakultas Teknik Universitas Riau.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada Tim Penyusunan Kurikulum Berbasis KKNi Program Studi D3 Teknologi Pulp dan Kertas Tahun 2018, Fakultas Teknik Universitas Riau atas segala upaya yang diberikan selama ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dekan Fakultas dan segenap pimpinan Fakultas Teknik UNRI, dosen dan tenaga kependidikan atas bantuan dan arahan yang telah diberikan selama proses pelaksanaan kegiatan ini. Kurikulum ini diharapkan dapat menjadi pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran dalam rangka peningkatan dan pengembangan mutu pendidikan Program Studi D3 Teknologi Pulp dan Kertas, Fakultas Teknik Universitas Riau.

Pekanbaru, Agustus 2018

Ketua Program Studi D3 Teknologi Pulp dan Kertas



Evelyn S.T., M.Sc, M.Eng, Ph.D.

NIP. 9750314 200112 2 001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II VISI, MISI DAN TUJUAN	3
BAB III PROFIL LULUSAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN	
3.1 Analisis Kebutuhan	5
3.2 Profil Lulusan PSD3-TPK	6
3.3 Rumusan Capaian Pembelajaran (CP) Utama PSD3-TPK Universitas Riau.....	6
3.4 Matriks keterkaitan CPL-BAHAN KAJIAN-MATA KULIAH	10
BAB IV KURIKULUM PSD3-TPK 2018	
4.1 Distribusi mata kuliah pada kurikulum PSD3-TPK	16
LAMPIRAN	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tenaga Kerja Lulusan Program Studi Diploma di PT. RAPP	5
Tabel 2. Data Asal Lulusan Program Studi Sejenis yang Bekerja pada Industri Pulp dan Kertas	5
Tabel 3. Matriks Keterkaitan antara Mata Kuliah dengan Bahan Kajian...	10
Tabel 4. Matriks Keterkaitan antara Bahan Kajian dengan Mata Kuliah dan CPL	13
Tabel 5. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 1	15
Tabel 6. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 2	16
Tabel 7. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 3	17
Tabel 8. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 4	18
Tabel 9. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 5	19
Tabel 10. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 6.....	20

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Bagan Kurikulum Program Studi D3 Teknologi Pulp dan Kertas 21
- Gambar 2. Bagan Kurikulum PSD3-TPK menurut Aptekim dan ABET..... 22

BAB I

PENDAHULUAN

Propinsi Riau merupakan daerah yang paling banyak memproduksi pulp dan kertas. Terdapat dua perusahaan besar yang memproduksi kertas di Propinsi Riau yaitu PT Riau Andalan Pulp and Paper (PT. RAPP) dan PT Indah Kiat Pulp and Paper (PT.IKPP). Jumlah tenaga kerja yang diserap oleh kedua perusahaan besar tersebut sekitar 18.000 orang (tenaga kerja langsung). Kehadiran dua perusahaan besar tersebut juga menjadikan daerah Kerinci dan Perawang khususnya menjadi daerah yang lebih maju dan mampu meningkatkan perekonomian masyarakat setempat. Hal yang sama juga dirasakan oleh masyarakat Riau pada umumnya.

Secara nasional, jumlah tenaga kerja yang terserap di pabrik kertas di Indonesia hingga bulan Oktober 2017 sebanyak 1 juta tenaga kerja langsung dan 1,1 juta tenaga kerja tidak langsung, dimana hanya 2% dari seluruh jumlah tenaga kerja tersebut adalah tenaga asing (APKI, 2017).

Dari sudut pandang sumberdaya staff pengajar yang dimiliki oleh Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Riau (JTK FT-UNRI), beberapa staf pengajar menekuni bidang kajian penelitian tentang biopolimer berbasis bahan kayu. Hal ini sejalan dengan proses-proses yang terlibat dalam produksi pulp dan kertas terutama bidang biopolimer berbasis bahan kayu yang akan menjadi keunggulan lulusan Program Studi Diploma III Teknologi Pulp dan Kertas (PSD3-TPK). Selain, beberapa staf pengajar JTK FT-UNRI juga menekuni bidang penelitian tentang pulp dan kertas dan bidang-bidang kajian lain yang berhubungan langsung maupun tidak langsung dengan proses produksi pulp dan kertas, diantaranya bidang teknik reaksi kimia, material dan teknologi produk. Keahlian dan kompetensi ini akan sangat bermanfaat dalam mengembangkan topik-topik penelitian yang berhubungan dengan proses produksi pulp dan kertas sehingga para staf pengajar juga memiliki kompetensi khusus tentang proses produksi pulp dan kertas. Kurikulum PSD3-TPK akan juga mencakup beberapa mata kuliah yang berhubungan dengan kehutanan maupun teknik mesin. Dengan demikian keberadaan PSD3-TPK akan mampu meningkatkan kerjasama yang baik dengan program studi lain yang ada di Fakultas Teknik yaitu Jurusan Teknik Mesin maupun dengan Fakultas Pertanian Jurusan Kehutanan. Uraian ini memberikan

gambaran yang jelas tentang manfaat PSD3-TPK terhadap institusi, masyarakat maupun bangsa dan Negara Indonesia.

Industri atau bidang pekerjaan yang dapat diisi oleh lulusan PSD3-TPK, sebagai berikut:

- Industri Pulp & Kertas
- Industri biopolimer berbasis bahan kayu
- Industri Tekstil
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
- Teknisi pada Laboratorium Kimia
- Sales Engineering Peralatan Industri dan Bahan Kimia
- Kewirausahaan

Berdasarkan uraian diatas maka disusun kurikulum Program Studi Diploma-3 Teknologi Pulp dan Kertas Fakultas Teknik Universitas Riau. Pada kurikulum ini sebagaimana lazimnya program diploma, pendidikan D3 bidang teknik dan rekayasa lebih menekankan aspek-aspek praktis daripada aspek-aspek teoritis. Perimbangan bobot kedua kelompok tersebut adalah 75% aspek-aspek praktis dan 25% aspek-aspek teoritis. Aspek-aspek praktis dimaksud termasuk didalamnya praktikum di laboratorium, tugas akhir, latihan praktek merancang dan mengevaluasi di kelas, serta peragaan/demonstrasi peralatan maupun kunjungan industri.

BAB II

VISI, MISI, DAN TUJUAN

Program Studi Teknologi Pulp dan Kertas (PSD3-TPK) didirikan pada tahun 2018, yaitu sesuai dengan SK Menteri Riset, Teknologi, Pendidikan Tinggi No: 554/KPT/1/2018, tanggal 9 Juli 2018 Tentang Pemberian Mandat Penyelenggaraan Pendidikan Jenjang Diploma III dengan gelar Ahli Madya Terapan (AMd). PSD3-TPK menyelenggarakan pendidikan lanjutan bagi lulusan SMU dan SMK dengan lama pendidikan 6 paket semester. Lulusan PSD3TPK berada pada level-5 dari Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), dengan kualifikasi mampu memanfaatkan IPTEKS dalam bidang teknologi pulp dan kertas, serta mampu beradaptasi dan dapat menyelesaikan masalah; menguasai konsep teoritis dan praktis tentang industri pulp dan kertas atau industry terkait; bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri

Visi :

PSD3-TPK Universitas Riau memiliki visi yaitu “Sebagai Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Teknologi Pulp, Kertas dan Biopolimer Berbasis Kayu dan Non-Kayu yang Berwawasan Lingkungan dan Unggul di Kawasan Asia Tenggara pada Tahun 2035”.

Misi :

1. Menyelenggarakan pendidikan vokasi dalam bidang teknologi pulp, kertas dan biopolimer berbasis kayu yang selaras dengan kelestarian lingkungan hidup.
2. Melaksanakan penelitian tepat guna dan pengabdian pada masyarakat dalam menerapkan teknologi pulp, kertas dan Biopolimer berbasis kayu.
3. Mengembangkan kerjasama yang luas dengan lembaga pendidikan tinggi, industri, pemerintah dan masyarakat umum.

Tujuan :

1. Menghasilkan tenaga Ahli Madya di bidang pulp dan kertas, yang memiliki penguasaan ilmu yang kokoh dan mampu bekerja secara profesional, dan unggul dalam kajian teknologi Pulp dan Kertas serta Biopolimer berbasis kayu.
2. Menghasilkan karya pengabdian masyarakat yang unggul dan kompetitif dan dapat diaplikasikan dalam tataran praktis.
3. Menghasilkan penelitian yang tepat guna yang memberikan kontribusi kepada masyarakat dan pengembangan ilmu dan teknologi khususnya bidang pengolahan pulp menjadi kertas dan Biopolimer.
4. Mewujudkan tatakelola program studi yang profesional dan sistem penjaminan mutu yang efektif.

Sasaran :

1. Terwujudnya lulusan berkualitas yg sesuai dengan standar kompetensi ahli madya pulp & paper (**Tujuan 1**).
2. Terciptanya karya pengabdian & pelayanan berkualitas kepada masyarakat (**Tujuan 2**).
3. Terciptanya karya penelitian tepat guna bidang pulp, paper dan biopolimer berbahan dasar kayu (**Tujuan 3**).
4. Terwujudnya tatakelola program studi yang profesional & sistem penjaminan mutu yang efektif (**Tujuan 4**).

BAB III

PROFIL LULUSAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Studi keterlacakan lulusan prodi Pulp dan Kertas dan prodi sejenisnya telah dilakukan oleh Tim Studi Keterlacakan (Tracer Study) JTK FT-UNRI yang bekerjasama dengan Tanoto Foundation dan PT. RAPP. Tim telah berkunjung ke PT. RAPP di Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan, Propinsi Riau. Hasil studi keterlacakan disajikan pada Tabel 1, dimana dapat diketahui bahwa lulusan program studi diploma bekerja sebagai Operator Produksi, Teknisi pada Laboratorium Quality Control, dan Penyelia Produksi (yang kemudian ditetapkan menjadi profil lulusan PSD3-TPK) yang menjadi Profil Lulusan mahasiswa PSD3-TPK (Bagian 3.3). Hal ini menandakan adanya market signal kebutuhan akan lulusan Diploma 3 (PSD3) Pulp dan Kertas atau lulusan prodi sejenisnya di dunia kerja, baik di tingkat lokal, nasional, regional maupun internasional. Lulusan PSD3 yang bekerja di PT. RAPP umumnya berasal dari PSD3 Teknik Kimia FT-UNRI, ATPK Bandung dan Politeknik Teknik Kimia (PTKI) Medan (Tabel 2). Berdasarkan profil lulusan tersebut, disusunlah capaian pembelajaran utama dan capaian pembelajaran prodi (CPL) terhadap profil lulusan yang meliputi sikap (S), keterampilan umum (KU), keterampilan khusus (KK) dan penguasaan pengetahuan (PP) (Tabel 3 dan 4).

Tabel 1. Tenaga Kerja Lulusan Program Studi Diploma di PT. RAPP pada tahun 2017

Pekerjaan	Jumlah
Operator produksi	392 orang
Teknisi Lab. Quality Control	98 orang
Penyelia Produksi	123 orang

Tabel 2. Data Asal Lulusan Program Studi Sejenis yang Bekerja pada Industri Pulp & Kertas pada tahun 2017

Lulusan	APRIL & PTSI	APR	Total
Program Studi Teknik Kimia	202 orang	170 orang	372 orang
ATPK Bandung	92 orang	25 orang	117 orang
PTKI Medan	98 orang	26 orang	124 orang

3.2 Profil Lulusan PSD3-TPK

Profil lulusan PSD3-TPK Universitas Riau antara lain :

- 1) Operator pada proses pembuatan pulp dan kertas;
- 2) Analyst/Teknisi pada laboratorium Quality Control, dan;
- 3) Penyelia produksi junior pada proses pembuatan pulp dan kertas.

3.3 Rumusan Capaian Pembelajaran (CP) Utama PSD3-TPK-UNRI

- 1) Menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (*engineering principles*), dan sains rekayasa untuk mengaplikasikan pada sistem pemroses dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai tambah;
- 2) Mampu merancang dan merealisasikan komponen bahan baku, produk antara dan produk akhir berdasarkan hasil kegiatan analisis data proses produksi pulp dan kertas dengan mempertimbangkan masalah keamanan, kesehatan kerja dan lingkungan serta memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, lingkungan dan aspek hukumnya;
- 3) Mampu melakukan pengujian dan analisis kimia berdasarkan metode standar (ASTM, SNI, TAPPI, dll) untuk menjamin mutu produk pulp dan kertas;
- 4) Mampu menggunakan teknologi modern dalam melaksanakan pekerjaan.

Tujuan Pendidikan Program Studi menghasilkan lulusan yang memiliki Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang terdiri dari: Sikap (S), Pengusahaan Pengetahuan (PP), Ketrampilan Umum (KU), Ketrampilan Khusus (KK).

SIKAP (S)	
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila;
S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;

S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan Kewirausahaan.

PENGUASAAN PENGETAHUAN (PP)	
PP1	Menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), dan sains rekayasa untuk mengaplikasikan pada sistem pemroses dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai tambah;
PP2	Menguasai pengetahuan tentang budaya kerja dengan mengutamakan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) baik secara mandiri maupun berkelompok ;
PP3	Menguasai konsep teoritis cara mengoperasikan peralatan utama dan peralatan pendukung, serta perawatan peralatan di industri pulp dan kertas;
PP4	Menguasai konsep teoritis tentang cara persiapan bahan baku, penanganan produk antara dan produk akhir pada industri pulp dan kertas;
PP5	Menguasai pengetahuan dasar cara melakukan tindakan pengendalian proses pemeliharaan/preventif (<i>trouble shooting</i>) di industri proses.

KETERAMPILAN UMUM (KU)	
KU1	Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup proses bahan baku hingga menjadi produk bernilai tambah berskala industri dengan menganalisa data serta pemilihan metode yang sesuai dari beragam metode yang sudah baku maupun belum baku;
KU2	Mampu menunjukkan kinerja dengan mutu dan kuantitas yang terukur;
KU3	Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapan, didasarkan pada pemikiran logis dan inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri;
KU4	Bertanggungjawab dan mampu menyusun laporan tentang hasil dan proses kerja secara akurat dan sah, serta mengkomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;
KU5	Mampu bekerja sama, berkomunikasi dan berinovatif dalam pekerjaannya;
KU6	Bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan mampu melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;
KU7	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri;
KU8	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

KETERAMPILAN KERJA/KHUSUS (KK)	
KK1	Mampu mengoperasikan peralatan utama dan pendukung pada industri pulp dan kertas;
KK2	Mampu melakukan perawatan perkakas/peralatan yang menjadi tanggung jawabnya secara rutin;
KK3	Mampu melakukan persiapan bahan baku, penanganan produk antara dan produk akhir pada industri pulp dan kertas;
KK4	Mampu merencanakan dan merealisasikan komponen bahan baku, produk antara dan produk akhir berdasarkan hasil kegiatan analisis data proses produksi pulp dan kertas dengan mempertimbangkan masalah keamanan, kesehatan kerja dan lingkungan serta memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, lingkungan dan aspek hukumnya;
KK5	Mampu melakukan pengujian dan analisis kimia berdasarkan metode standar (ASTM, SNI, TAPPI, dll) untuk menjamin mutu produk pulp dan kertas;
KK6	Mampu melakukan kegiatan pengendalian dan tindakan pemeliharaan/preventif (<i>trouble shooting</i>) pada ruang lingkup terbatas di industry pulp dan kertas
KK7	Mampu menggunakan teknologi modern dalam melaksanakan pekerjaan.

PROFIL: Operator pada Proses Pembuatan Pulp dan Kertas	
PENGUASAAN PENGETAHUAN (PP)	
PP2	Menguasai pengetahuan tentang budaya kerja dengan mengutamakan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) baik secara mandiri maupun berkelompok ;
PP3	Menguasai konsep teoritis cara mengoperasikan peralatan utama dan peralatan pendukung, serta perawatan peralatan di industri pulp dan kertas;
KETERAMPILAN KHUSUS (KK)	
KK1	Mampu mengoperasikan peralatan utama dan pendukung pada industri pulp dan kertas;
KK2	Mampu melakukan perawatan perkakas/peralatan yang menjadi tanggung jawabnya secara rutin;
KK3	Mampu melakukan persiapan bahan baku, penanganan produk antara dan produk akhir pada industri pulp dan kertas;
SIKAP (S); S1 – S10	
KETERAMPILAN UMUM (KU) ; KU1 – KU8	

PROFIL: Analyst/ Teknisi pada laboratorium Quality Control	
PENGUASAAN PENGETAHUAN (PP)	
PP1	Menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), dan sains rekayasa untuk mengaplikasikan pada sistem pemroses dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai tambah;
PP2	Menguasai pengetahuan tentang budaya kerja dengan mengutamakan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) baik secara mandiri maupun berkelompok ;

PP3	Menguasai konsep teoritis cara mengoperasikan peralatan utama dan peralatan pendukung, serta perawatan peralatan di industri pulp dan kertas;
KETERAMPILAN KHUSUS (KK)	
KK2	Mampu melakukan perawatan perkakas/peralatan yang menjadi tanggung jawabnya secara rutin;
KK3	Mampu melakukan persiapan bahan baku, penanganan produk antara dan produk akhir pada industri pulp dan kertas;
KK5	Mampu melakukan pengujian dan analisis kimia berdasarkan metode standar (ASTM, SNI, TAPPI, dll) untuk menjamin mutu produk pulp dan kertas;
KK7	Mampu menggunakan teknologi modern dalam melaksanakan pekerjaan.
SIKAP (S); S1 – S10	
KETERAMPILAN UMUM (KU) ; KU1 – KU8	

PROFIL: Penyelia Produksi Junior pada Proses Pembuatan Pulp dan Kertas.	
PENGUASAAN PENGETAHUAN (PP)	
PP1	Menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), dan sains rekayasa untuk mengaplikasikan pada sistem pemroses dan peralatan yang diperlukan untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai tambah;
PP2	Menguasai pengetahuan tentang budaya kerja dengan mengutamakan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) baik secara mandiri maupun berkelompok ;
PP4	Menguasai konsep teoritis tentang cara persiapan bahan baku, penanganan produk antara dan produk akhir pada industri pulp dan kertas;
PP5	Menguasai pengetahuan dasar cara melakukan tindakan pengendalian proses pemeliharaan/preventif (<i>trouble shooting</i>) di industri proses.
KETERAMPILAN KHUSUS (KK)	
KK3	Mampu melakukan persiapan bahan baku, penanganan produk antara dan produk akhir pada industri pulp dan kertas;
KK4	Mampu merencanakan dan merealisasikan komponen bahan baku, produk antara dan produk akhir berdasarkan hasil kegiatan analisis data proses produksi pulp dan kertas dengan mempertimbangkan masalah keamanan, kesehatan kerja dan lingkungan serta memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, lingkungan dan aspek hukumnya;
KK6	Mampu melakukan kegiatan pengendalian dan tindakan pemeliharaan/preventif (<i>trouble shooting</i>) pada ruang lingkup terbatas di industry pulp dan kertas
KK7	Mampu menggunakan teknologi modern dalam melaksanakan pekerjaan.
SIKAP (S); S1 – S10	
KETERAMPILAN UMUM (KU) ; KU1 – KU8	

3.4 HUBUNGAN ANTARA BAHAN KAJIAN - MATA KULIAH- CPL

Tabel 3. Matriks keterkaitan antara mata kuliah dengan bahan kajian

MATA KULIAH		BK 1	BK 2	BK 3	BK 4	BK 5	KETERANGAN	
SEMESTER 1								
1.	Agama (2 sks)						BK 1 ; Bahan Kajian Humaniora (4 Mata Kuliah)	
2.	Bahasa Inggris (1 sks)							
3.	Fisika Dasar (2 sks)							BK 2 ; Bahan Kajian Komunikasi (2 Mata Kuliah)
4.	Matematika I (2 sks)							
5.	Menggambar Teknik (2 sks praktek)						BK 3 ; Bahan Kajian <i>Basic Science</i> (5 Mata Kuliah)	
6.	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (1 sks)							
7.	Kimia Terapan (2 sks)						BK 4 ; Bahan Kajian Ipteks Pendukung (15 Mata Kuliah)	
8.	Pengantar Industri Pulp dan Kertas (2 sks)							
9.	Bahan kayu dan Non Kayu (1 sks)							
10.	Praktek Bahasa Inggris (1 sks)						BK 5 ; Bahan Kajian Ipteks Utama (26 Mata Kuliah)	
11.	Praktikum Fisika Dasar (1 sks)							
12.	Praktikum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (1 sks praktek)							
13.	Praktikum Kimia Terapan (2 sks)							
SEMESTER 2								
1.	Pancasila (2 sks)							
2.	Matematika 2 (2 sks)							
3.	Kimia Analisis Pulp dan Kertas (2 sks)							
4.	Neraca Massa dan Energi (1 sks)							
5.	Termodinamika Terapan (2 sks)							
6.	Ekonomi Teknik (1 + 1 sks)							
7.	Kimia Selulosa dan Turunannya (1 sks)							
8.	Karakteristik dan Pengujian Pulp (2 sks)							
9.	Teknologi Pembuatan Pulp 1 (1 sks)							
10.	Mikrobiologi Industri (1 sks)							

11.	Aplikasi Komputer Teknik (1 sks)								
12.	Praktikum Kimia Analisis Pulp dan Kertas (2 sks)								
13.	Praktikum Teknologi Pembuatan Pulp 1 (3 sks)								
SEMESTER 3									
1.	Bahasa Indonesia (2 sks)								
2.	Pendidikan Kewarganegaraan (2 sks)								
3.	Kewirausahaan (1 + 1 sks)								
4.	Manajemen Sistem Produksi (2 sks)								
5.	Preparasi Bahan Kimia Pembuatan Kertas (1 sks)								
6.	Mekanika Fluida dan Partikel (2 sks)								
7.	Pengelolaan Limbah Industri Pulp dan Kertas (2 sks)								
8.	Teknologi Pembuatan Pulp 2 (2 sks)								
9.	Teknologi Pembuatan Kertas 1 (2 sks)								
10.	Teknologi Biopolimer dan Turunannya (2 sks)								
11.	Praktikum Mikrobiologi Industri (1 sks)								
12.	Praktikum Pengelolaan Limbah Industri Pulp dan Kertas (2 sks)								
13.	Praktikum Pembuatan Pulp 2 (2 sks)								
SEMESTER 4									
1.	Rekoveri Bahan Kimia (2 sks)								
2.	Teknologi Pembuatan Kertas 2 (2 sks)								
3.	Utilitas Pabrik Pulp dan Kertas (2 sks)								
4.	Teknologi Pemisahan dan Pemurnian (2 sks)								
5.	Instrumentasi dan Pengendalian Proses (1 sks)								
6.	Teknik Reaksi Kimia (2 sks)								
7.	Unit Produksi Bahan Kimia (2 sks)								
8.	Praktikum Pembuatan Kertas (2 sks)								
9.	Praktikum Instrumentasi dan Pengendalian Proses (1 sks)								
10.	Praktikum Unit Operasi Proses Pulp dan Kertas (3 sks)								

11.	Karakteristik dan Pengujian Kertas (2 sks)						
SEMESTER 5							
1.	Kerja Praktek Industri 1 (12 sks)						
SEMESTER 6							
1.	Kerja Praktek Industri 2 (6 sks)						
2.	Proyek Akhir (4 sks)						

BAB IV Kurikulum PSD3-TPK 2018

4.1 Distribusi Mata Kuliah dan Jumlah Jam Belajar Pada Kurikulum PSD3-TPK 2018

Distribusi Mata Kuliah setiap semester dapat dilihat pada Tabel 5 – 10.

Tabel 5. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 1

No	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS			WAKTU BELAJAR (menit)				
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL	TEORI			PRAKTEK	TOTAL
						Tugas	Tatap Muka	Mandiri		
1	UXN 11320	Agama	2	0	2	120	100	120	-	340
2	UXN 11326	Bahasa Inggris	1	0	1	60	50	60	-	170
3	FTD 11015	Fisika Dasar	2	0	2	120	100	120	-	340
4	FTD 11025	Matematika I	2	0	2	120	100	120	-	340
5	FTD 11035	Menggambar Teknik	0	2	2	-	-	-	340	340
6	FTD 11045	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	1	0	1	60	50	60	-	170
7	TPD 11015	Kimia Terapan	2	0	2	120	100	120	-	340
8	TPD 11025	Pengantar Industri Pulp dan Kertas	2	0	2	120	100	120	-	340
9	TPD 11035	Bahan kayu dan Non Kayu	1	0	1	60	50	60	-	170
10	TPD 11045	Praktek Bahasa Inggris	0	2	2	-	-	-	340	340
11	TPD 11055	Praktikum Fisika Dasar	0	1	1	-	-	-	170	170
12	TPD 11065	Praktikum Keselamatan dan Kesehatan Kerja	0	1	1	-	-	-	170	170
13	TPD 11075	Praktikum Kimia Terapan	0	2	2	-	-	-	340	340
JUMLAH			13	8	21	780	650	780	1.360	3.570 (60 Jam)

Tabel 6. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 2

NO	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS			WAKTU BELAJAR (menit)				
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL	TEORI			PRAKTEK	TOTAL
						Tugas	Tatap Muka	Mandiri		
1	UXN 12229	Pancasila	2	0	2	120	100	120	0	340
2	FTD 12055	Matematika II	2	0	2	120	100	120	0	340
3	TPD 12085	Kimia Analisis Pulp dan Kertas	2	0	2	120	100	120	0	340
4	TPD 12095	Neraca Massa dan Energi	1	0	1	60	50	60	0	170
5	TPD 12105	Termodinamika Terapan	2	0	2	120	100	120	0	340
6	TPD 12115	Ekonomi Teknik	1	1	2	60	50	60	170	340
7	TPD 12125	Kimia Selulosa dan Turunannya	1	0	1	60	50	60	0	170
8	TPD 12135	Karakteristik dan Pengujian Pulp	2	0	2	120	100	120	0	340
9	TPD 12145	Teknologi Pembuatan Pulp 1	1	0	1	60	50	60	0	170
10	TPD 12155	Mikrobiologi Industri	1	0	1	60	50	60	0	170
11	TPD 12165	Aplikasi Komputer Teknik	0	1	1	0	0	0	170	170
12	TPD 12175	Praktikum Kimia Analisis Pulp dan Kertas	0	2	2	0	0	0	340	340
13	TPD 12185	Praktikum Teknologi Pembuatan Pulp 1	0	3	3	0	0	0	510	510
JUMLAH			15	7	22	900	750	900	1190	3740 (62 Jam)

Tabel 7. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 3

NO	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS			WAKTU BELAJAR (menit)				
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL	TEORI			PRAKTEK	TOTAL
						Tugas	Tatap Muka	Mandiri		
1	UXN 11324	Bahasa Indonesia	2	0	2	120	100	120	0	340
2	UXN 11325	Pendidikan Kewarganegaraan	2	0	2	120	100	120	0	340
3	FTD 21065	Kewirausahaan	1	1	2	60	50	60	170	340
4	TPD 21195	Manajemen Sistem Produksi	1	0	1	60	50	60	0	170
5	TPD 21205	Preparasi Bahan Kimia Pembuatan Kertas	1	0	1	60	50	60	0	170
6	TPD 21215	Mekanika Fluida dan Partikel	2	0	2	120	100	120	0	340
7	TPD 21225	Pengelolaan Limbah Industri Pulp dan Kertas	2		2	120	100	120	0	340
8	TPD 21235	Teknologi Pembuatan Pulp 2	2	0	2	120	100	120	0	340
9	TPD 21245	Teknologi Pembuatan Kertas 1	2	0	2	120	100	120	0	340
10	TPD 21255	Teknologi Biopolimer dan Turunannya	2	0	2	120	100	120	0	340
11	TPD 21265	Praktikum Mikrobiologi Industri	0	1	1	0	0	0	170	170
12	TPD 21275	Praktikum Pengelolaan Limbah Industri Pulp dan Kertas	0	2	2	0	0	0	340	340
13	TPD 21285	Praktikum Pembuatan Pulp 2	0	2	2	0	0	0	340	340
JUMLAH			17	6	23	1020	850	1020	1020	3910 (65 Jam)

Tabel 8. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 4

NO	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS			WAKTU BELAJAR (menit)				
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL	TEORI			PRAKTEK	TOTAL
						Tugas	Tatap Muka	Mandiri		
1	TPD 22295	Rekoveri Bahan Kimia	2	0	2	120	100	120	0	340
2	TPD 22305	Teknologi Pembuatan Kertas 2	2	0	2	120	100	120	0	340
3	TPD 22315	Utilitas Pabrik Pulp dan Kertas	2	0	2	120	100	120	0	340
4	TPD 22325	Teknologi pemisahan dan pemurnian	2	0	2	120	100	120	0	340
5	TPD 22335	Instrumentasi dan Pengendalian Proses	1	0	1	60	50	60	0	170
6	TPD 22345	Teknik Reaksi Kimia	2	0	2	120	100	120	0	340
7	TPD 22355	Unit Produksi Bahan Kimia	2	0	2	120	100	120	0	340
8	TPD 22365	Praktikum Pembuatan Kertas	0	2	2	0	0	0	340	340
9	TPD 22375	Praktikum Instrumentasi dan Pengendalian Proses	0	2	2	0	0	0	340	340
10	TPD 22385	Praktikum Unit Operasi Proses Pulp dan Kertas	0	3	3	0	0	0	510	510
11	TPD 22395	Karakteristik dan Pengujian Kertas	0	2	2	0	0	0	340	340
JUMLAH			13	9	22	780	650	780	1530	3740 62 (Jam)

Tabel 9. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 5

NO	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS			WAKTU BELAJAR (menit)				
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL	TEORI			PRAKTEK	TOTAL
						Tugas	Tatap Muka	Mandiri		
1	TPD 31405	Kerja Praktek Industri 1	0	12	12	0	0	0	2040	2040
JUMLAH			0	12	12	0	0	0	2040	2040 (34 Jam)

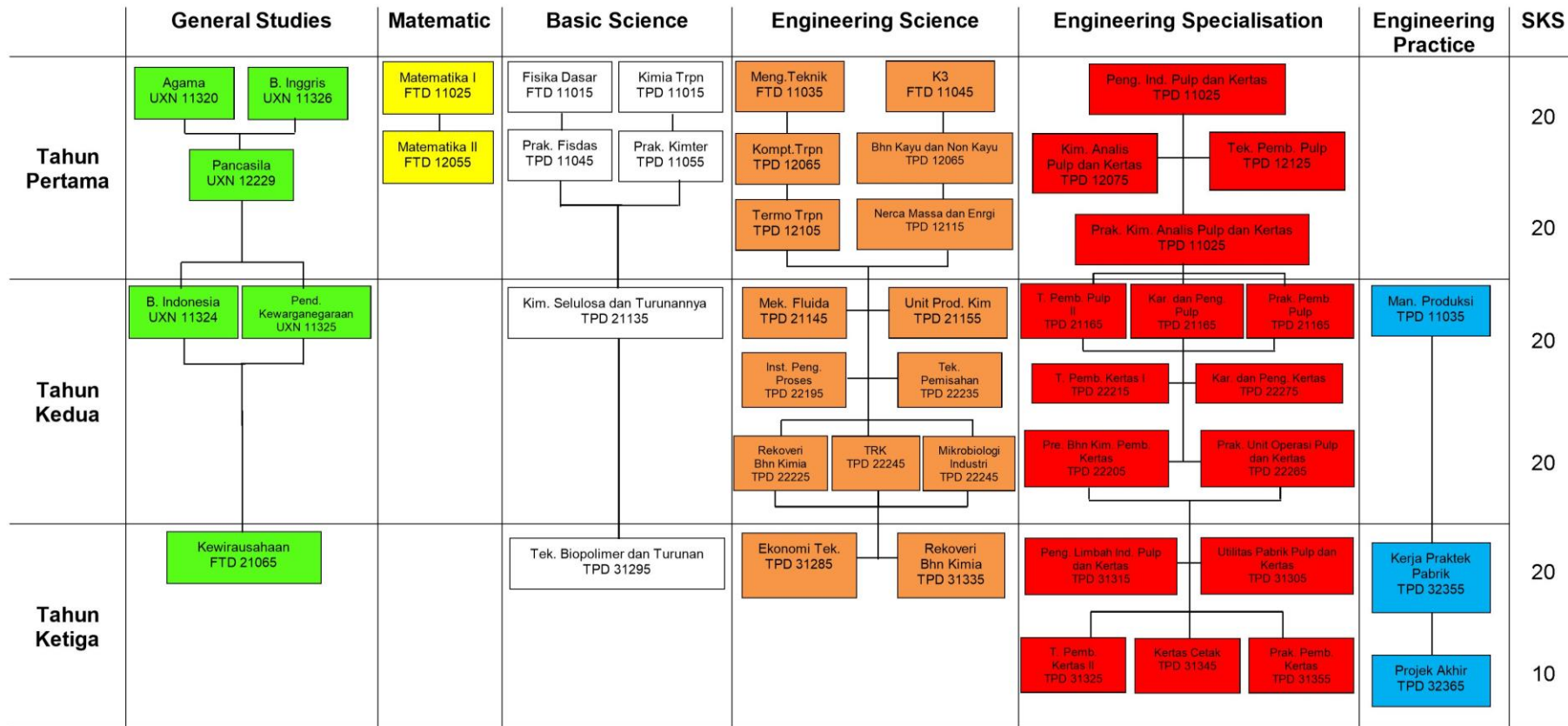
Tabel 10. Distribusi Mata Kuliah pada Semester 6

NO	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS			WAKTU BELAJAR (menit)				
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL	TEORI			PRAKTEK	TOTAL
						Tugas	Tatap Muka	Mandiri		
1	TPD 32415	Kerja Praktek Industri 2	0	6	6	0	0	0	1020	1020
2	TPD 32425	Projek Akhir	0	4	4	0	0	0	680	680
JUMLAH			0	10	10	2700	2250	2700	1700	18521.5 (308 Jam)

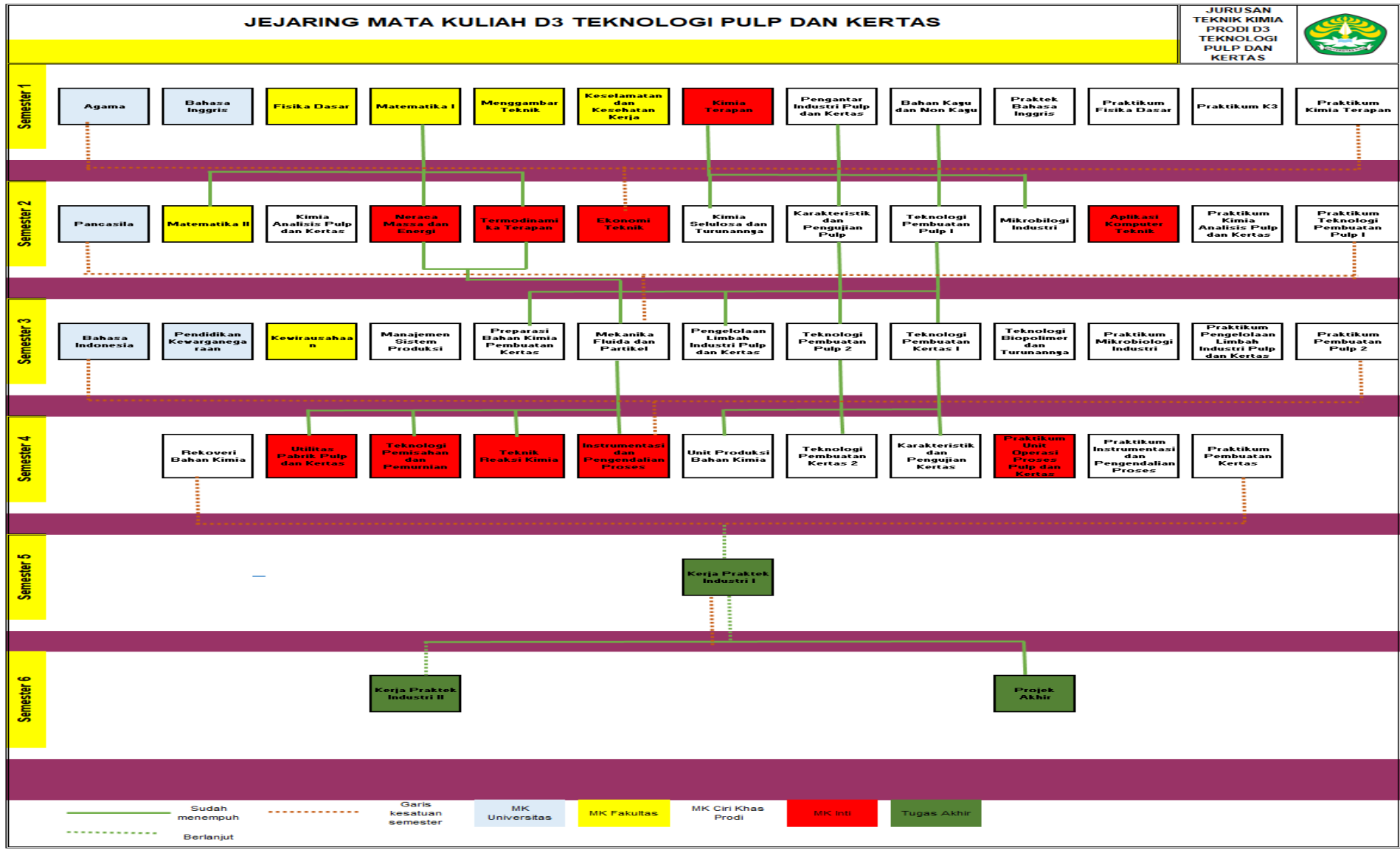
REKAPITULASI	Total	Teori	Praktek
		(Tatap Muka)	
JUMLAH SKS	110	58	52
TOTAL WAKTU BELAJAR	35,522	2,900	8840
TOTAL JAM TEORI + JAM PRAKTEK	11740 menit		196 Jam
PERSENTASE TEORI DAN PRAKTEK	25%		75%

4.1 Bagan alir mata kuliah pada Kurikulum PSD3-TPK 2018

Berdasarkan Aptekim dan ABET, Kurikulum ini dijabarkan dalam bentuk Bagan Kurikulum sebagaimana pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Bagan Kurikulum Program Studi D3 Teknologi Pulp dan Kertas



Gambar 2. Bagan Kurikulum PSD3-TPK menurut Aptekim dan ABET

LAMPIRAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

(RPS)



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER AGAMA

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : UXXN 11320

Semester : 1

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Tim MKU UR

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menjelaskan peranan Agama dalam kehidupan manusia dan dapat mengamalkannya dan memiliki komitmen yang kuat dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menjadi diploma yang berkepribadian Islami.

S1, S2, S4, S6, S8.

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang topic-topik Agama Islam	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang CP	Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	5%	
2	Mahasiswa menjelaskan tentang rukun Islam	Rukun Islam dan Penjelasannya	<p>Tatap muka: Ceramah di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok tentang rukun islam</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat mengenai Rukun Islam	7%	

3	Mahasiswa menjelaskan tentang rukun Iman	Rukun iman dan Penjelasan	<p>Tatap muka: Ceramah di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok tentang rukun iman</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat mengenai Rukun Iman	7%	
4-5	Mahasiswa menjelaskan dan memahami antara Al-Quran dan sunnah dengan ilmu pengetahuan dan teknologi	Al-Quran, Penjelasan hubungan Al-Quran&Sunnah dengan IpTek	<p>Tatap muka: Ceramah di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat hubungan Al-Quran&Sunnah dengan IpTek	14%	
6	Mahasiswa menjelaskan tentang tujuan, fungsi dan tugas manusia di muka bumi	Tujuan, Fungsi dan Tugas manusia di muka bumi	<p>Tatap muka: Ceramah di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk membaca dan mencari referensi terkait	<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat mengenai Tujuan, Fungsi dan Tugas manusia di muka bumi</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	7%	

7	Mahasiswa menjelaskan tentang tauhid	Tauhid	<p>Tatap muka: Ceramah di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk membaca dan mencari referensi terkait	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	<p>Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang tauhid</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	8%	
8	<i>Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)</i>							20%	
9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang hal-hal yang merusak tauhid	Hal-hal yang dapat merusak tauhid seperti kufur, syirik, nifaq dan segala sifat negatif	<p>Tatap muka: Ceramah di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	<p>Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang akhlak Isla hal-hal yang merusak tauhid</p>	7%	
10	Mahasiswa mampu memaparkan tentang hikmah ibadah sholat bagi manusia	Hikmah ibadah sholat bagi manusia	<p>Tatap muka: Ceramah di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	<p>Mahasiswa dapat memahami dengan tepat hikmah ibadah sholat bagi manusia</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	8%	

11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang hakikat ibadah puasa	Hikmah ibadah puasa bagi manusia	<p>Tatap muka: Ceramah di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok	<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat dan mengamalkan hakikat ibadah puasa Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	7%	
12	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan hikmah ibadah zakat	Hikmah ibadah zakat bagi manusia	<p>Tatap muka: Ceramah di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok	<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa dapat memahami dengan tepat tentang hal-hal berkaitan hikmah ibadah zakat Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	7%	
13	Mahasiswa memahami tentang hubungan dengan Allah SWT dan sesama manusia dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Hubungan dengan Allah SWT	<p>Tatap muka: Ceramah di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok	<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang hubungan dengan Allah SWT dan sesama manusia Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab.</p>	8%	

							Interaksi kooperatif dalam diskusi.		
14-15	Mahasiswa menjelaskan tentang hubungan manusia dan penerapannya	Hubungan dengan sesama manusia; Adab pergaulan sesama manusia	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok	<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dengan tepat menjelaskan tentang hubungan manusia dan penerapannya	15%	
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		Disesuaikan							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER BAHASA INGGRIS

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : UXN 11326

Semester : 1

SKS : 1

Waktu : 170 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Tim MKU UR

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menggunakan bahasa inggris yang benar, baik secara lisan maupun tulisan.

S8, PP5, KU3,
KU5, KK7.

Min gg u ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	5%	1,2,3,4,5,6,7

2	Mahasiswa menjelaskan Vocabulary;	Vocabulary; verb, noun, adjective, Adverb, connective word	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat Vocabulary; verb, noun, adjective Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	7%	1,2,3,4,5,6,7
3	Mahasiswa memahami dan menjelaskan tentang hal-hal terkait grammar	Grammar	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat hal terkait grammar Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	7%	1,2,3,4,5,6,7
4	Mahasiswa memaparkan tentang diri sendiri dan introduction dengan bahasa inggris	Speaking exercises ; greating, introduce self,	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk berkomunikasi di depan kelas	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).	Mahasiswa mampu mempresentasikan tentang diri sendiri dan confident berkomunikasi dengan bahasa inggris	7%	1,2,3,4,5,6,7

5	Mahasiswa menjelaskan dan memahami tentang strategi membaca manual mesin	Focusing reading strategies and Reading manual operation of machine	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk membaca dan mencari referensi terkait	<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa mampu mengaplikasikan strategi membaca dan membaca manual mesin</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	8%	1,2,3,4,5,6,7
6	Mahasiswa mampu untuk mengisi soal multiple choice dan gap.	Latihan mengerjakan soal multiple choice dan gap	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk membaca dan mencari referensi terkait	<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa mampu komunikasi dalam Bahasa Inggris.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	7%	1,2,3,4,5,6,7
7	Mahasiswa menjelaskan Comparison	Comparison	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat Comparison</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	7%	1,2,3,4,5,6,7

8										Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)									
9	Mahasiswa menjelaskan tentang Similiritas and differences	Similiritas and differences	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat Similiritas and differences	7%	1,2,3,4,5,6,7										
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang paragraph dalam bahasa Inggris	Menulis paragraph dalam bahasa Inggris	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang Menulis paragraph dalam bahasa Inggris	8%	1,2,3,4,5,6,7										
11	Mahasiswa mampu memaparkan tentang proses menulis & presentasi dalam bahasa	Deskripsi proses menulis & presentasi dalam bahasa Inggris	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Problem based</p>	1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang Menulis dan presentasi	7%	1,2,3,4,5,6,7										

	Inggris		learning (Tugas 10)	menit		Persepsi.	Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.		
12	Mahasiswa mampu memaparkan tentang deskripsi prosedur dalam bahasa Inggris	Deskripsi prosedur menulis & presentasi dalam bahasa Inggris	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Problem based learning (Tugas 11)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang deskripsi prosedur Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	7%	1,2,3,4,5,6,7
13	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat deskripsi teknis dan fisik	Deskripsi Teknis dan Fisik	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas kelompok	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat Physical description Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	7%	1,2,3,4,5,6,7
14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Membaca/mendeskripsikan data	Membaca/mendeskripsikan data pada grafik dan table - menulis & presentasi deskripsinya dalam bahasa Inggris	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok	1 x 60 menit 1 x 50 menit	Mahasiswa diberi tugas kelompok	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen :	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat mendeskripsikan data pada	7%	1,2,3,4,5,6,7

	pada grafik dan table - menulis & presentasi deskripsinya dalam bahasa Inggris		Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)	1 x 60 menit		Portofolio/Skala Persepsi.	grafik dan table - menulis & presentasi deskripsinya dalam bahasa Inggris		
15	Mahasiswa mampu menulis laporan singkat dan menulis CV dan presentasi dalam bahasa Inggris	Latihan menulis laporan singkat dan presentasi dalam bahasa Inggris Dan Penulisan Biodata/CV	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 14)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas kelompok	Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat Latihan menulis laporan singkat dan presentasi dalam bahasa Inggris.	9%	1,2,3,4,5,6,7
16	Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> Jordan, R. R. 1990. Academic Writing Course. New Edition. London, Collins ELT. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Conversation III, UPT Pusat Bahasa, ITB. Bambang S, Ayi R, Gumawang, J. 1997, Reading: English fo Academic Purposes for University Undergraduates, ITB, Bandung.. Sahanaya, W., and Lindeck, J. 1997. Listening and Speaking: Preparation and Practice. Melbourne, Oxford University Press. Molinsky, S. J., and Bliss, B. 1996. ExpressWays. Second Edition, US, Prentice Hall Regents Swales J, Feak C, 1994, Academic Writing for graduate students, Michigan; University of Michigan Press. Murison E, Webb C, 1991, Writing a Research Paper, Learning Assistance Centre, University of Sydney. 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER I FISIKA DASAR

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : FTD 11015

Semester : 1

SKS : 2 (T)

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Ir.Rozanna Sri Irianty ,MSi Dan Cory Dian Alfarisi,ST.,MT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menguasai konsep,prinsip, perhitungan dan Aplikasi dalam kehidupan

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mampu menyajikan dan menghitung satuan dan hasil ukur besaran fisika dengan benar berdasarkan analisis dimensi	Dasar-dasar Ilmu Fisika	<p>Tatapmuka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep dasar fisika .</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang konsep dasar fisika.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen :Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar fisika dan sistem Satuan.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2
2	Mahasiswa mampu menentukan posisi, kecepatan, dan percepatan benda melalui hitung diferensial.	KINEMATIKA	<p>Tatapmuka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menyelesaikan contoh soal terkait topik dinamika</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel terkait topik dinamika</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang GLB, GLBB</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban dari semua pertanyaan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen :Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan Dalam menjawab persoalan terkait dinamika</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2

3,4	Mahasiswa mampu menghitung usaha oleh beragam jenis gaya dan torsi	DINAMIKA	<p>Tatapmuka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menyelesaikan contoh soal kinematika</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kinematika</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang dinamika</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang kinematika</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanyajawab (diskusi).</p>	<p>Ketepatan dalam menjawab persoalan terkait kinematika.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	5%	1,2
5,6,7	Mahasiswa mampu menghitung tekanan, kelajuan alir fluida, menentukan tenaga dakhil gas ideal dan menghitung kenaikan suhu benda karena menerima kalor	Mekanika Fluida , Kalor dan Suhu	<p>Tatapmuka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok mengenai studi kasus tentang kalor</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang mekanika fluida, kalor, dan suhu</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang kalor</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanyajawab (diskusi).</p>	<p>Ketepatan Dalam menjelaskan kalor.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi Kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							20%	
9, 10	Mahasiswa mampu melakukan hitung gaya Coulomb, medan listrik dan potensial listrik	Gaya Coulomb , Medan Listrik, dan Potensial Listrik	<p>Tatapmuka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam topik gelombang dan bunyi</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang gaya Coulomb, medan listrik dan potensial listrik</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanyajawab (diskusi).</p>	<p>Ketepatan Dalam menjelaskan tentang pendapat tentang gelombang dan bunyi</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab.</p>	3%	1,2

11,12	Mahasiswa mampu melakukan hitung kapasitas kapasitor, arus listrik searah, dan tahanan ekuivalen pada untai tertutup	Kapasitor dan Arus Listrik Searah	<p>Tatapmuka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam topic kapasitor dan arus listrik searah</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan kapasitor, arus listrik searah dan contoh aplikasi dalam kehidupan (Tugas 9)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Kapasitor, dan Arus Listrik Searah</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Kapasitor dan Arus Listrik Searah</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen :Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan Dalam menjelaskan tentang fluida dinamis</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	5%	1,2
13, 14	Mahasiswa mampu menghitung gaya magnet dan medan magnet	Gaya Dan Medan Magnet	<p>Tatapmuka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan contoh penerapan</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Gaya dan Medan Magnet</p> <p>Mendengarkan, mengoreksi pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang magnet.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	<p>Ketepatan Dalam menjelaskan tentang magnet.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	3%	1,2
15	Mahasiswa mampu menentukan ggl induksi oleh perubahan fluks medan magnet	Induksi Elektromagnet	<p>Tatapmuka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan induksi elektromagnet</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan induksi elektromagnet (Tugas 11)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Induksi Elektromagnet</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan contoh soal Induksi Elektromagnet</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen :Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan Dalam menjelaskan tentang Induksi Elektromagnet</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	3%	1,2

16	Ujian Akhir Semester (UAS)	25%
DaftarReferensi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fisika Terapan Jilid 2, Erlangga,PT Gloria Aksara 2. Fisika Dasar untuk Mahasiswa Ilmu-Ilmu Eksakta, Teknik & Kedokteran, Jilid 1 Edisi ke-2 dan Jilid 2, Penerbit ANDI, Yogyakarta. 3. Soedjo, Peter, 2004, Fisika Dasar, Ed II, ANDI, Yogyakarta 	

		<h2>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</h2> <h3>MATEMATIKA I</h3>							
		Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas				Fakultas : Teknik		Universitas : Riau	
Kode : FTD 11025			Semester : 1		SKS : 2 (T)		Waktu : 340 menit		Tanggal : 27-07-2018
Dosen Pengampu :			Komalasari, ST, MT. dan Chairul, ST, MT.						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :			Mahasiswa mampu menjelaskan, menyelesaikan dan menggunakan konsep persamaan linier, fungsi kuadrat, matriks, persamaan diferensial dan aplikasinya serta persamaan integral dan aplikasinya.					S8; PP2, PP4, ; KU2, KU3	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1-2	Mahasiswa mampu memahami dan mampu menyelesaikan soal-soal tentang persamaan fungsi	Konsep persamaan fungsi dan penyelesaian persamaan fungsi linier	Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 1)	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60	Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep persamaan fungsi berdasarkan pemahaman mengenai penyelesaian persamaan fungsi linier Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.	Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas Instrumen : Portofolio	Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi. Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	6%	1,2

3-4	Mahasiswa dapat memahami dan mampu menyelesaikan soal-soal tentang persamaan kuadrat	Fungsi kuadrat dan penyelesaian persamaan kuadrat	<p>Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal</p> <p>Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 2)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang fungsi kuadrat berdasarkan pemahaman mengenai penyelesaian persamaan kuadrat</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan</p> <p>Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas</p> <p>Instrumen : Portofolio</p>	<p>Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	6%	1,2
5-6	Mahasiswa dapat memahami konsep dasar diferensial dan dapat menyelesaikan berbagai bentuk persamaan diferensial	Persamaan diferensial baku, fungsi dari suatu fungsi, fungsi logaritmik, fungsi implisit, fungsi parametrik	<p>Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal</p> <p>Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 3)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang penyelesaian persamaan diferensial berdasarkan pemahaman mengenai penyelesaian persamaan diferensial fingsi dari suatu fungsi, fungsi logaritmik, fungsi implisit dan fungsi parametrik</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan</p> <p>Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas</p> <p>Instrumen : Portofolio</p>	<p>Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	6%	1,2
7	Mahasiswa memahami dan dapat	Penerapan persamaan diferensial, persamaan garis singgung dan persamaan garis normal	<p>Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal</p> <p>Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang penerapan persamaan diferensial berdasarkan pemahaman mengenai persamaan garis singgung dan garis normal</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan</p>	<p>Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan</p> <p>Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas</p> <p>Instrumen :</p>	<p>Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi</p>	3%	1,2

			berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 4)		diskusi.	Portofolio	kooperatif dalam diskusi.		
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							25%	1,2
9	Mahasiswa dapat menghitung persamaan diferensial dan dapat menghitung alat industri sederhana dengan konsep diferensial parsial	Persamaan diferensial parsial	<p>Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal</p> <p>Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 5)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang persamaan diferensial parsial</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan</p> <p>Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas</p> <p>Instrumen : Portofolio</p>	<p>Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2
10-11	Mahasiswa mampu mendefinisikan matriks, menghitung determinan suatu matriks, menentukan invers matriks, menyelesaikan suatu matriks dengan persamaan linier dan eliminasi gauss	Matriks, menghitung invers matriks, penyelesaian matriks dengan persamaan linier, dan metode eliminasi gauss	<p>Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal</p> <p>Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 6)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang matriks berdasarkan pemahaman mengenai penyelesaian matriks dengan persamaan linier dan eliminasi gauss</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan</p> <p>Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas</p> <p>Instrumen : Portofolio</p>	<p>Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	6%	1,2

12-13	Mahasiswa mampu memahami dan mampu menyelesaikan soal-soal tentang integral	Integral-integral baku, integral fungsi linier, integral suatu perkalian,	<p>Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal</p> <p>Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 7)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang integral berdasarkan pemahaman mengenai integral baku, integral fungsi linier dan integral suatu perkalian</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan</p> <p>Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas</p> <p>Instrumen : Portofolio</p>	<p>Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi..</p>	6%	1,2
14-15	Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan integral parsial dan integral fungsi trogonometri serta dapat menggunakannya di industri	Integral dengan pecahan parsial Integral fungsi trigonometri	<p>Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal</p> <p>Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 8)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang integral parsial dan penyelesaian integral fungsi trigonometri</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan</p> <p>Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas</p> <p>Instrumen : Portofolio</p>	<p>Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	6%	1,2
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							35%	
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Stroud, K.A., Matematika Untuk Teknik, edisi kelima, Erlangga, Jakarta, 2001. 2. Soemartojo. N., Kalkulus, edisi ketiga, Erlangga, Jakarta, 1993. 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER MENG GAMBAR TEKNIK

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : FTD 11035

Semester : 1

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Hari Rionaldo, ST, MT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu membuat (P1) dan membuat skema gambar (C4) dalam gambar-gambar teknik.

S6, PP8. KU 2. KU7, KK6

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang topic-topik Menggambar Teknik	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	4%	1,2,3,4,5,6,7, 8,9
2	Mahasiswa menjelaskan teknik grafis dasar	Penerapan teknik grafis dasar	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat Penerapan teknik grafis dasar	7%	1,2,3,4,5,6,7, 8,9

3-4	Mahasiswa menulis sketsa tangan	Latihan sketsa tangan	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat Latihan sketsa tangan	14%	1,2,3,4,5,6,7, 8,9
5	Mahasiswa mampu melukis pipa	Latihan melukis pipa	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Melukis pipa</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat Latihan melukis pipa	8%	1,2,3,4,5,6,7, 8,9
6	Mahasiswa mampu melukis katup	Latihan melukis katup	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Latihan langsung</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat Latihan melukis katup	7%	1,2,3,4,5,6,7, 8,9

7	Mahasiswa mampu melukis sambungan dan fitting	Latihan melukis sambungan dan fitting	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat Latihan melukis sambungan dan fitting	8%	1,2,3,4,5,6,7, 8,9
8	Assesment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9-10	Mahasiswa mampu melukis tangki	Latihan melukis tangki	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang Latihan menggambar pipeline	14%	1,2,3,4,5,6,7, 8,9
11	Mahasiswa mampu memaparkan gambar pipeline	Latihan cara membaca gambar pipeline	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Latihan secara langsung</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen :</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang Latihan menggambar pipeline	8%	1,2,3,4,5,6,7, 8,9

			mencapai hasil belajar (Tugas 8)			Portofolio/Skala Persepsi.			
12	Mahasiswa mampu memaparkan gambar diagram proses	Latihan cara membaca gambar diagram proses	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang gambar diagram proses	7%	1,2,3,4,5,6,7,8,9
13	Mahasiswa mampu memaparkan gambar diagram proses	Latihan cara membaca gambar system peralatan (tangki)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Latihan cara membaca gambar system peralatan (tangki)	7%	1,2,3,4,5,6,7,8,9
14	Mahasiswa mampu menggunakan program visio	Latihan menggunakan program visio	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Latihan menggunakan program visio	8%	1,2,3,4,5,6,7,8,9

15	Mahasiswa mampu menggunakan program autocad	Latihan menggunakan program autocad	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Latihan menggunakan program autocad	8%	1,2,3,4,5,6,7,8,9
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> Warren J. Luzadder, <i>Fundamental of Engineering Drawing</i>, Prentice-Hall of South-east Asia PTE, Ltd., Singapore, 1983 W.J. Lujader, “Menggambar Teknik”, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1986 (terjemahan dari “Fundamentals of Engineering Drawing”, Prentice-Hall of Southeast Asia PTE, Ltd., Singapore, 1981). Theodore F. Wiesner, <i>Technical Drawing for Chemical Engineers</i>, Texas Tech University, 2003. L.E. Brownell and Young, <i>Process Equipment Design</i>, John Wiley & Sons, New York, 1985. R.K. Sinnott, <i>Coulson-Richardson’s Chemical Engineering Volume 6; An Introduction to Chemical Engineering Design</i>, Pergamon Press, Oxford, 1985. B.C. Bhattacharya, <i>Introduction to Chemical Engineering Equipment Design: Mechanical Aspect</i>, CBS Pub. And Dist., New Delhi, 1982. H.C. Hesse and J.H. Ruston, <i>Process Equipment Design</i>. Van Nostrad Co., New York, 1945. H.T. Davey dan R.J. Wilkins, “Engineering Drawing: Including Introductory Practical Design Data for Student of Engineering”, McDonald & Co. (Publiher) Ltd., London, 1952. Rising dan M.W. Almfeldt, “Engineering Graphics”, Edisi ke-3, Wm. C. Brown Co. Publ., Dubuque, Iowa, 1964. 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : FTD 11045

Semester : 1

SKS : 1 (T)

Waktu : 170 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Evelyn, ST, MSc, MEng, PhD. dan Azka Aman, SSI, MSc.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip, dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada tempat/area kerja.

S7, PP1, PP3, KU6, KK7

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan dapat mengidentifikasi hirarki pengendalian resiko/bahaya khususnya Alat Pelindung Diri (APD)	Konsep dasar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan pengendalian resiko/bahaya melalui Alat Pelindung Diri (APD)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi / contoh kasus kecelakaan kerja yang berkaitan dengan APD.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep dasar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) berdasarkan pemahaman mengenai resiko/bahaya dan pengendalian resiko.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang konsep dasar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan pengendalian resiko/bahaya melalui Alat Pelindung Diri (APD).</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan hirarki pengendalian resiko/bahaya khususnya APD.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2,3

2	Mahasiswa mampu memahami Kondisi Tidak Aman (<i>Unsafe Conditions</i>) pada tempat kerja melalui inspeksi	Kondisi Tidak Aman (<i>Unsafe Conditions</i>)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi / contoh <i>Unsafe Conditions</i>.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Kondisi Tidak Aman (<i>Unsafe Conditions</i>) pada tempat kerja berdasarkan pemahaman mengenai <i>Unsafe Conditions</i> (asal, jenis, contoh, <i>Corrective Actions</i>, dan pelaporan dengan <i>Non-Conformance Report</i>).</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Kondisi Tidak Aman (<i>Unsafe Conditions</i>) dan <i>Corrective Actions</i> pada tempat kerja.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang <i>Unsafe Conditions</i> (asal, jenis, contoh, <i>Corrective Actions</i>, dan pelaporan dengan NCR).</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2,3
3	Mahasiswa mampu memahami Perilaku Tidak Aman (<i>Unsafe Acts</i>) pada tempat kerja melalui observasi	Perilaku Tidak Aman (<i>Unsafe Acts</i>) dan <i>Behavior Based Safety</i> (BBS).	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi / contoh <i>Unsafe Acts</i> dan BBS.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Perilaku Tidak Aman (<i>Unsafe Acts</i>) pada tempat kerja berdasarkan pemahaman mengenai <i>Unsafe Acts</i> (asal, jenis, contoh, <i>Corrective Actions</i>, dan pelaporan dengan <i>BAGUSi Form</i>) dan BBS.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Perilaku Tidak Aman (<i>Unsafe Acts</i>) dan <i>Corrective Actions</i> pada tempat kerja.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang <i>Unsafe Conditions</i> (asal, jenis, contoh, <i>Corrective Actions</i>, dan pelaporan dengan <i>BAGUSi Form</i>) dan BBS.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	5%	1,2,3


4	Mahasiswa memahami dan dapat mengidentifikasi bahaya/hazard pada <i>Pulp and Paper Industry</i> .	Bahaya/hazard pada <i>Pulp and Paper Industry</i> .	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok mengenai studi kasus tentang bahaya/hazard pada <i>Pulp and Paper Industry</i>.</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang bahaya/hazard pada <i>Pulp and Paper Industry</i>.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang bahaya/hazard pada <i>Pulp and Paper Industry</i>.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang bahaya/hazard pada <i>Pulp and Paper Industry</i>.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2,3
5	Mahasiswa memahami Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) beserta <i>Audit Form</i> sebagai penerapan SMK3 di industri.	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/contoh mengenai penerapan SMK3 (<i>Audit Form</i>).</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dan penerapannya di industri.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dan penerapannya di industri.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dan penerapannya di industri.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	3%	1,2,3
6	Mahasiswa memahami perbedaan sampah/limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3.	Limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3.	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam studi kasus tentang Limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3.</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3, termasuk dampak dan pedoman pengelolaannya.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3, termasuk</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang Limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3, termasuk dampak dan pedoman</p>	3%	1,2,3

			<p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	1 x 60 menit	jawaban relevan dalam diskusi.	<p>dampak dan pedoman pengelolaannya.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>pengelolaannya.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>		
7	Mahasiswa memahami tentang <i>Lean Safety</i> , 5S (sort, set in order, shine, standardize, sustain), dan <i>Safety State A3 proposal/report</i> .	Lean Safety, 5S (sort, set in order, shine, standardize, sustain), dan <i>Safety State A3 proposal/report</i> .	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/ccontoh tentang <i>Lean Safety</i> dan 5S.</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang <i>Lean Safety</i>, 5S, dan <i>Safety State A3 proposal/report</i>.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang <i>Lean Safety</i>, 5S (sort, set in order, shine, standardize, sustain), dan <i>Safety State A3 proposal/report</i>.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang pendapat tentang <i>Lean Safety</i>, 5S (sort, set in order, shine, standardize, sustain), dan <i>Safety State A3 proposal/report</i>.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	5%	1,2,3
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							20%	

9	Mahasiswa mampu penerapan ISO 18001 <i>certification</i> .	Penerapan ISO 18001 <i>certification</i> .	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/contoh tentang penerapan ISO 18001 <i>certification</i>.</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang penerapan ISO 18001 <i>certification</i>.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang <i>penerapan ISO 18001 certification</i>.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang pendapat tentang penerapan ISO 18001 <i>certification</i>.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	3%	1,2,3
10	Mahasiswa memahami Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC) melalui HIRADC <i>Form</i> .	Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC).	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/contoh tentang HIRADC melalui HIRADC <i>Form</i>.</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC) melalui HIRADC <i>Form</i>.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang HIRADC.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang pendapat tentang HIRADC dan HIRADC <i>Form</i>.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	5%	1,2,3
11	Mahasiswa memahami tentang <i>Safety Leadership</i> .	<i>Safety Leadership</i>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/contoh tentang <i>Safety Leadership</i>.</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC) melalui HIRADC <i>Form</i>.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang HIRADC.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang pendapat tentang HIRADC dan HIRADC <i>Form</i>.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat,</p>	3%	1,2,3

			merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)	menit		Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.		
12	Mahasiswa memahami tentang <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS).	<i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS).	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/ccontoh tentang <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS). Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS). Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS). Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam menjelaskan tentang pendapat tentang <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS). Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	3%	1,2,3
13	Mahasiswa memahami <i>Basic Fire Rescue</i> dan Alat proteksi pemadam kebakaran	<i>Basic Fire Rescue</i>	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/ccontoh tentang <i>Basic Fire Rescue</i> . Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang <i>Basic Fire Rescue</i> . Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang <i>Basic Fire Rescue</i> . Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam menjelaskan tentang pendapat tentang <i>Basic Fire Rescue</i> . Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	3%	1,2,3
14-15	Mahasiswa memahami <i>Tabletop Drill</i> dan Pertolongan pertama pada kecelakaan.	Simulasi Kecelakaan dan Evakuasi melalui <i>Tabletop Drill</i> dan Pertolongan pertama pada kecelakaan.	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam studi kasus tentang <i>Basic Fire Rescue</i> . Mandiri : Mencari referensi/artikel	1 x 50 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang <i>Basic Fire Rescue</i> . Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang <i>Basic Fire Rescue</i> . Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab	Ketepatan dalam menjelaskan tentang pendapat tentang <i>Basic Fire Rescue</i> . Kejelasan dalam	10%	1,2,3

			yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)	1 x 60 menit		(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.		
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							25%	
Daftar Referensi :		<ol style="list-style-type: none"> 1. Crowl A. & Louvar J.F., Chem. Process Safety, 2ed., Prentice Hall, N. Jersey, 2002. 2. Hammer W., Occupational Safety Management & Eng., 2ed., Prentice Hall Inc., New Jersey, 2002. 3. Fawcett H.H & Wood W.S, Safety and Accident Prevention in Chemical Operation, Interscience Publ., New York, 1965. 							

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER KIMIA TERAPAN							
		Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas				Fakultas : Teknik			Universitas : Riau
Kode : TPD 11015		Semester : 1		SKS : 2		Waktu : 340 menit		Tanggal : 26-07-2018	
								S9; PP1, PP3, PP4, PP5, KK7.	
Dosen Pengampu :		Dra. Yusnimar, M.Si, Mphil							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu menyusun stokiometri reaksi, menghitung konsentrasi zat/senyawa (C3), menghitung (C3) dan menyusun (P2) soal reaksi kimia spontan dan bertahap, menyebutkan kesetimbangan reaksi kimia, menyebutkan dan menghitung larutan buffer; membedakan standar primer dengan standar sekunder, menyebutkan prinsip kerja tirasi asam-basa, tirasi iodometri dan kompleksometri; menyebutkan ciri-ciri dan perbedaan senyawa-senyawa organik.							
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa dapat menyebutkan CP mata kuliah	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka dan diskusi di kelas Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya 	2 x 50 menit 2 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta pendapatnya tentang RPS, kontrak kuliah	Rubrik holistik	Mahasiswa mampu menyebutkan CP mata kuliah dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	3%	

2	<p>Mahasiswa mampu;</p> <p>menyebutkan sifat-sifat unsur dan menuliskan konfigurasi elektron</p> <p>menyebutkan perbedaan antara atom, unsur, senyawa, molekul dan ion</p>	<p>Sistem periodik , Definisi dan konsep atom, unsur, senyawa, molekul dan ion</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang sistim periodik dan cara mengerjakan konfigurasi elektron ; menyebutkan perbedaan atom, unsur, molekul, senyawa, ion</p> <p>Tugas kelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan mahasiswa mengerjakan soal konfigurasi elektron</p>	<p>Rubrik Analisa</p>	<p>Mahasiswa mampu menyebutkan perbedaan sifat-sifat unsur berdasarkan sistim periodik.</p> <p>menyebutkan perbedaan atom, unsur, molekul, senyawa, ion serta dapat menuliskan contoh-contohnya</p>	<p>6%</p>	<p>1,2</p>
3	<p>Mahasiswa mampu menyebutkan definisi dan perbedaan antara ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hidrogen dan Gaya van Der Waals</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ikatan ion • Ikatan Kovalen • Ikatan logam • Ikatan hidrogen • Gaya Van Der Waals 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih softskill.</p> <p>Penyelesaian soal-soal yang terkait ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hidrogen dan Gaya van Der Waals</p>	<p>Rubrik Analisa</p>	<p>Mahasiswa mampu menyebutkan perbedaan antara ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hidrogen dan Gaya van Der Waals</p>	<p>10%</p>	<p>1,2</p>
4	<p>Mahasiswa mampu menyebutkan dan menulis stoikiometri</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Massa atom • Massa molekul • Konsep mol • Reaksi kimia dalam larutan (solute & Solvent) • Reaksi pembatas • Reaksi spontan • Reaksi bertahap 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan dan contoh perhitungan tentang massa atom, massa molekul, mol zat terlibat dalam reaksi spontan dan reaksi bertahap</p> <p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan mahasiswa</p>	<p>Rubrik Analisa</p>	<p>Mahasiswa mampu menghitung massa atom, massa molekul, mol zat terlibat dalam reaksi spontan dan reaksi bertahap.</p>		<p>1,2,3</p>

5	<p>Mahasiswa mampu ;</p> <p>Menyebutkan dan menulis sifat koligatif zat/senyawa</p> <p>Menyebutkan dan menulis kesetimbangan kimia</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sifat koligatif zat/senyawa 	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka dan diskusi di kelas Pembelajaran kolaboratif Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan dan memberi contoh sifat koligatif zat/senyawa, kesetimbangan kimia..</p> <p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan mahasiswa</p>	Rubrik Analisa	<p>Mahasiswa mampu menyebutkan sifat koligatif zat/senyawa</p> <p>Menjelaskan kesetimbangan kimia.</p>		1,2,3
6-7	<p>Mahasiswa mampu menyebutkan definisi molaritas, molalitas, normalitas, persentase, ppm</p>	<ul style="list-style-type: none"> Molaritas (M) Molalitas (m) Normalitas (N) Persentase (% m/m, % b/v, % v/v) ppm 	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka dan diskusi di kelas Pembelajaran kolaboratif Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan dan contoh perhitungan tentang molaritas, molalitas, normalitas, persentase, ppm</p> <p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk mengerjakan latihan soal</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep molaritas, molalitas, normalitas, persentase, ppm</p>	Rubrik Analisa	<p>Mahasiswa mampu menghitung konsentrasi zat dalam larutan dengan menggunakan satuan molaritas, molalitas, normalitas, persentase, ppm</p>		1,2
8	Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	<p>Mahasiswa mampu menyebutkan tentang titrasi asam-basa, tirasi iodometri</p>	<ul style="list-style-type: none"> Volumetri Titrasi asam-basa Titrasi Iodometri 	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka dan diskusi di kelas Pembelajaran kolaboratif Belajar mandiri 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang reaksi netralisasi, standar primer, standar sekunder, titran, titik akhir titrasi, indikator PP</p> <p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk mengerjakan latihan soal</p> <p>Mahasiswa diberi tugas</p>	Rubrik Analisa	<p>Mahasiswa mampu menyebutkan reaksi netralisasi, standar primer, standar sekunder, titran, titik akhir titrasi</p>		1,3

			untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal	menit	mandiri untuk melatih pemahaman konsep titrasi asam-basa				
10	Mahasiswa mampu menyebutkan tentang titrasi kompleksometri	<ul style="list-style-type: none"> • Titrasi kompleksometri 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang reaksi kompleksometri, senyawa kompleks khelat, peranan titran, titik akhir titrasi, indikator Methylen Blue</p> <p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk mengerjakan latihan soal</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep titrasi kompleksometri</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menyebutkan reaksi kompleksometri, terjadi senyawa kompleks, titik akhir titrasi		
11	Mahasiswa mampu menyebutkan klasifikasi senyawa hidrokarbon, sifat-sifatnya	<ul style="list-style-type: none"> • Senyawa hidrokarbon rantai lurus • Senyawa hidrokarbon rantai melingkar • Sifat-sifat senyawa hidrokarbon 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal • 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberi penjelasan tentang perbedaan antara senyawa hidrokarbon rantai lurus dengan senyawa hidrokarbon rantai melingkar, tatanama senyawa hidrokarbon <p>Mahasiswa diberi tugas mengerjakan soal tentang tatanama senyawa hidrokarbon</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep tatanama senyawa hidrokarbon</p>	Rubrik Analisa	<p>Mahasiswa mampu menyebutkan perbedaan antara senyawa hidrokarbon rantai lurus dengan senyawa hidrokarbon rantai melingkar.</p> <p>Mahasiswa mampu mengerjakan latihan soal tatanama senyawa hidrokarbon.</p>		1,2,3

12	Mahasiswa mampu menyebutkan klasifikasi senyawa karbohidrat, dan sifat-sifatnya	<ul style="list-style-type: none"> • Klasifikasi senyawa karbohidrat • Perbedaan senyawa selulosa dengan hemiselulosa dan lignin • Sifat-sifat senyawa karbohidrat 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal • 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberi penjelasan tentang perbedaan antara senyawa monosakarida dengan disakarida, oligosakarida serta polisakarida. <p>Mahasiswa diberi tugas mengerjakan soal tentang konfigurasi senyawa karbohidrat</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep senyawa karbohidrat</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menyebutkan perbedaan antara monosakarida dengan disakarida, oligosakarida serta polisakarida. Mahasiswa mampu mengerjakan latihan soal senyawa karbohidrat.		
13-14	Mahasiswa mampu menyebutkan perbedaan senyawa keton, aldehid, alkohol, karboksilat, eter dan ester, serta sifat-sifatnya	<ul style="list-style-type: none"> • Senyawa keton • Senyawa aldehid • Senyawa alkohol • Senyawa karboksilat • Senyawa eter • Senyawa ester 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal • 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang perbedaan antara senyawa keton, aldehid, alkohol, karboksilat, eter dan ester, serta sifat-sifatnya</p> <p>Mahasiswa diberi latihan soal</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep tatanama senyawa hidrokarbon</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menyebutkan perbedaan antara senyawa keton, aldehid, alkohol, karboksilat, eter dan ester, serta sifat-sifatnya Mahasiswa mampu mengerjakan latihan soal tatanama senyawa hidrokarbon.		

15	Mahasiswa mampu membedakan reaksi reduksi dari reaksi oksidasi	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep reaksi redoks 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal • 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang reaksi redoks</p> <p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu membedakan reaksi reduksi dari reaksi oksidasi		1,3
16	Ujian Akhir Semester (UAS)								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. R.A Day, Jr. and A.I. Underwood “ Analytical Chemistri”, 4 th edition, Prentice Hall, Inc, Englewood Cliffs, N.J. USA, 1980 2. I.M. Kolthoff dan E.b Sandell,” textbook of Quantitatif inorganic Analysis” ed 3, The Macmillan Co., New York, 1952. 3. Douglas A. Scoog, “ Analytical Chemistri, An Introduction, 5 ed, Sounders Collage Publishing, a division of Holt, Rinerhear and winstone, Inc,1990. 4. G.DCristian, “ Analitical Chemistri” 4th edition, jhon wiley & sons, New Yok, 1986. 5. Erwing,” Insrumennt Method of Cehmical analysis”, 5th edition, Mc Graw-Hill Book Co., New Yok, 1985. 6. F.p. Treadwell and W>T., “ analytical Chemistry: Vol. II. Quantitative Analysis” 9thed, Jw & Sons Inc., NY, 1956. 7. Fessenden, 1992 ”KimiaOrganik 8. Ismono, dkk, 1978,” Dasar-Dasar Kimia Analitik Kuantitatif,” ITB, Bandung. 9. Felder and Rousseau, 1999, Elementary Principles of Chemical Process, Jhon Wiley & Sons Inc., New York. 10. Haryadi, W.,1991, Ilmu Kimia Analitik Dasar, Gramedia, Jakarta. 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Pengantar Industri Pulp dan Kertas

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 11025

Semester : 1

SKS : 2 (T)

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Dr. Idral, ST. dan Ir. Amrizal, MT.

S6, PP2, PP7, KU1, KK7

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mengenal sejarah pembuatan dan perkembangan industri pulp dan kertas, memahami bermacam teknologi pembuatan serta mengetahui manfaat bermacam produk turunannya.

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1,2	Mahasiswa mampu mengenal sejarah dan bahan baku serta perkembangan teknologi pembuatan pulp dan kertas.	Konsep dasar pembuatan, bahan baku, sejarah dan perkembangan teknologi industri pulp dan kertas.	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok untuk memahami cara pembuatan pulp dan kertas sepanjang masa dan bahan baku serta teknologi yang digunakan.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>4 x 50 menit</p> <p>4 x 60 menit</p> <p>4 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang sejarah perkembangan dan teori pembuatan pulp dan kertas serta dan bahan baku baku yang digunakan.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang konsep dasar pembuatan pulp dan kertas dan teknologi yang digunakan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dasar pengolahan pulp dan kertas, menjelaskan berbagai macam teknologi pembuatannya</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	6%	1,2
3	Mahasiswa mampu memahami teknologi pembuatan pulp secara mekanik dan semi mekanik	Mengenal proses pembuatan pulp secara mekanik dan semi mekanik, serta kelebihan dan kekurangannya.	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi / contoh /gambar/video pada proses pembuatan pulp secara mekanik dan semi mekanik.</p> <p>Mandiri :</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang pembuatan pulp secara mekanik & semi mekanik dan menjelaskan prinsip kerja dari peralatan utamanya.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang proses pembuatan pulp secara mekanik dan semi mekanik</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan proses pembuatan pulp secara mekanik dan semi mekanis</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan</p>	4%	1,2

			Mencari informasi dari referensi/artikel/gambar/vidio yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)		dalam diskusi.	(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.		
4	Mahasiswa mampu memahami teknologi pembuatan pulp secara kimia (<i>chemical pulping</i>)	Mengenal bermacam-macam proses pembuatan pulp secara kimia, serta kelebihan dan kekurangannya. (proses Soda, proses Sulfit dan proses sulfat)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok mengenai studi kasus tentang proses pembuatan pulp secara kimia (<i>chemical pulping</i>) Mandiri : Mencari referensi/artikel/gambar/vidio yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang pembuatan pulp secara kimia Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.teknologi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang kelebihan dan kekurangan proses Soda, proses Sulfit dan proses sulfat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam menjelaskan tentang pembuatan pulp secara kimia (<i>chemical pulping</i>) Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	5%	1,2
5	Mahasiswa mampu memahami proses pemasakan pulp (kraft pulping)	Konsep dasar proses <i>kraft pulping</i> , bahan baku dan bahan kimia serta teknologi pemasakan pulp (kraft pulping)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/contoh/gambar/vidio proses <i>kraft pulping</i> , bahan baku dan bahan kimia serta teknologi pemasakan pulp (kraft pulping) Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang pembuatan pulp dengan proses kraft Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang pembuatan pulp dengan proses kraft Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam menjelaskan tentang teknologi pembuatan pulp dengan proses kraft Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	5%	1,2,3

			mencapai hasil belajar (Tugas 4)						
6	Mahasiswa memahami pabrik pulp yang terintegrasi (<i>integrated pulp mill</i>)	Gambaran umum pabrik pulp dan kertas yang terintegrasi dan penjelasan fungsi masing-masing bagian	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok tentang pabrik pulp yang terintegrasi (<i>integrated pulp mill</i>)</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel gambar/vidio yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang <i>integrated pulp mill</i> dan manfaatnya</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang <i>integrated pulp mill</i>)</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang <i>integrated pulp mill</i>) dan fungsi unit-unitnya.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2
7	Mahasiswa memahami proses penyaringan dan pencucian pulp	Konsep dasar dan manfaat proses penyaringan (screening, deknoting) dan pencucian (washing) pulp serta teknologi yang digunakan	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/contoh gambar/vidio tentang proses penyaringan (screening, deknoting) dan pencucian (washing) pulp</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang proses penyaringan dan pencucian pulp</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang proses penyaringan dan pencucian pulp.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang proses penyaringan dan pencucian pulp serta mekanisme kerja masing-masing peralatannya.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							20%	

9	Mahasiswa mampu memahami proses pemutihan pulp	Konsep dasar tentang proses pemutihan pulp, <i>Oxygen Delignification</i> dan <i>Chemical Bleaching</i> , mengenal bahan kimia dan teknologi yang digunakan	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/contoh/gambar/vidio tentang proses pemutihan pulp, <i>Oxygen Delignification</i> dan <i>Chemical Bleaching</i>, mengenal bahan kimia dan teknologi yang digunakan.</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang proses pemutihan pulp, <i>Oxygen Delignification</i> dan <i>Chemical Bleaching</i>, mengenal bahan kimia dan teknologi yang digunakan.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang proses pemutihan pulp.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang <i>Oxygen Delignification</i> dan <i>Chemical Bleaching</i>, mengenal bahan kimia dan teknologi yang digunakannya.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2
10	Mahasiswa mampu memahami tentang proses pembuatan lembaran pulp dan pembungkusan pulp	Persiapan bubur pulp (<i>stock preparation</i>), pembentukan lembaran (<i>forming section</i> dan <i>press section</i>) dan pengeringan (<i>drying</i>) serta pembentukan bale (<i>baling line</i>) pulp	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/contoh gambar/vidio tentang Persiapan bubur pulp (<i>stock preparation</i>), pembentukan lembaran (<i>forming section</i> dan <i>press section</i>) dan pengeringan (<i>drying</i>) serta pembentukan bale (<i>baling line</i>) pulp</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang proses pembuatan lembaran pulp.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang proses pembuatan lembaran pulp</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang Persiapan bubur pulp (<i>stock preparation</i>), pembentukan lembaran (<i>forming section</i> dan <i>press section</i>) dan pengeringan (<i>drying</i>) serta pembentukan bale (<i>baling line</i>) pulp</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2

			(Tugas 8)						
11, 12	Mahasiswa mampu memahami tentang proses pembuatan kertas.	Persiapan bahan baku (stock preparation), pembentukan lembaran (<i>forming section</i> dan <i>press section</i>), pengeringan (<i>drying</i>), <i>sym-sizer</i> , <i>caledaring</i> dan <i>finishing</i>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/contoh gambar/vidio tentang Persiapan bahan baku (stock preparation), pembentukan lembaran (<i>forming section</i> dan <i>press section</i>), pengeringan (<i>drying</i>), <i>sym-sizer</i>, <i>caledaring</i> dan <i>finishing</i></p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	4 x 50 menit 4 x 60 menit 4 x 60 menit	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang proses pembuatan kertas.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang proses pembuatan kertas.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang <i>stock preparation</i>, <i>forming & press section</i>, <i>dryin</i>, <i>sym-sizer</i>, <i>caledaring</i> dan <i>finishing</i></p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	6%	1,2
13	Mahasiswa memahami <i>Dissolving Pulp</i> dan <i>Viscose Rayon</i> dan <i>Viscose Rayon</i>	Konsep dasar tentang <i>Dissolving Pulp</i> dan <i>Viscose Rayon</i> serta cara pembuatannya.	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi/contoh tentang <i>Dissolving Pulp</i> dan <i>Viscose Rayon</i> serta cara pembuatannya.</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang <i>Dissolving Pulp</i> dan <i>Viscose Rayon</i>.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang <i>Dissolving Pulp</i> dan <i>Viscose Rayon</i></p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang pembuatan <i>Dissolving Pulp</i> dan <i>Viscose Rayon</i></p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2

14	Mengenal istilah atau terminalogi pulp dan kertas	Istilah atau terminalogi dan satuan pengukuran dalam pulp dan kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Istilah atau terminalogi dan satuan pengukuran dalam pulp dan kertas</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel gambar/vidio yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Istilah atau terminalogi dan satuan pengukuran dalam pulp dan kertas</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang terminologi dan satuan pengukuran dalam pulp dan kertas</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang terminalogi dan satuan pengukuran dalam pulp dan kertas serta konversinya</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	5%	1,2
15	Mengenal Sejarah dan perkembangan Industri Pulp di Indonesia	Mengenal sejarah dan perkembangan Industri Pulp di Indonesia	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Sejarah dan perkembangan Industri Pulp di Indonesia</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang sejarah dan perkembangan Industri Pulp di Indonesia</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang sejarah dan perkembangan Industri Pulp di Indonesia</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang pendapat tentang perkembangan Industri Pulp di Indonesia</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							25%	
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> Smook, G.A., 2002, <i>Handbook for Pulp & Paper Technologists (The Smook Book)</i>, Third Edition, A.W Publication Inc., Canada. Dr. Herbert Sixta, 2008, <i>Handbook of Pulp</i>, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER BAHAN KAYU DAN NON KAYU

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas		Fakultas : Teknik			Universitas : Riau				
Kode : TPD 11035		Semester : 1		SKS : 1	Waktu : 170 menit	Tanggal : 27-07-2018			
Dosen Pengampu :		Syelvya Putri Utami, ST, MEng							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Mahasiswa mampu menguraikan (C2) dan menjawab (A1) tentang kualitas bahan baku dan proses pembuatan pulp dan kertas.				S5, S8, PP2, PP4, KU5			
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	3%	

2	Mahasiswa mampu menjelaskan kayu dan non kayu untuk industri pulp dan kertas	Pengantar tentang kayu dan non kayu untuk industri pulp dan kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan kayu dan non kayu untuk industri pulp dan kertas	7%	1,2,3,4
3	Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan sifat dan kandungan dari kayu dan non kayu	Perbedaan sifat dan kandungan dari kayu dan non kayu	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas kelompok dan mempresentasikannya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang perbedaan sifat kayu dan non kayu	6%	1,2,3,4
4	Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan teknologi pengolahan kayu dan non kayu untuk industri pulp dan kertas	Perbedaan teknologi pengolahan kayu dan non kayu untuk industri pulp dan kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas kelompok dan mempresentasikannya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen :</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat tentang perbedaan teknologi pengolahan kayu dan non kayu	8%	1,2,3,4


			pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)			Portofolio/Skala Persepsi.			
5	Mahasiswa mampu menjelaskan pengelolaan sumber bahan baku kayu	Pengelolaan sumber bahan baku kayu	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas kelompok dan mempresentasikannya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengelolaan sumber bahan baku kayu	7%	1,2,3,4
6	Mahasiswa mampu menjelaskan pengelolaan sumber bahan baku non kayu	Pengelolaan sumber bahan baku non kayu	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas kelompok dan mempresentasikannya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat pengelolaan sumber bahan baku non kayu	6%	1,2,3,4
7	Mahasiswa mampu menjelaskan permasalahan pada penggunaan non kayu sebagai bahan	Permasalahan pada penggunaan non kayu sebagai bahan baku pada industri pulp dan kertas	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok	1 x 60 menit 1 x 50 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat penggunaan non kayu dan permasalahanny	9%	1,2,3,4

	baku pada industri pulp dan kertas		<p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	1 x 60 menit		<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	a pada industry pulp dan kertas			
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)									
9	Mahasiswa mampu menjelaskan komponen kimia kayu dan non kayu	Komponen kimia kayu dan non kayu	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat tentang komponen kimia kayu dan non kayu	7%	1,2,3,4	
10	Mahasiswa mampu mengidentifikasi Tanaman hardwood untuk fiber serat pendek	Tanaman hardwood untuk fiber serat pendek	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam</p>	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala</p>	Mahasiswa mampu menguraikan dengan tepat tentang tanaman hardwood untuk fiber serat pendek	9%	1,2,3,4	

			mencapai hasil belajar (Tugas 9)			Persepsi.			
11	Mahasiswa mampu mengidentifikasi i Tanaman softwood untuk fiber serat panjang	Tanaman softwood untuk fiber serat panjang	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menguraikan tentang softwood untuk fiber	6%	1,2,3,4
12	Mahasiswa mampu menjelaskan bahan pengotor pada kayu dan non kayu	Bahan pengotor pada kayu dan non kayu	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas berkelompok dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu membedakan bahan pengotor yang terdapat pada bahan baku kayu dan non kayu	8%	1,2,3,4
13	Mahasiswa mampu menjelaskan Kualitas kayu: specific gravity, basic density	Kualitas kayu: specific gravity, basic density dan kandungan air	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok	1 x 60 menit 1 x 50 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa mampu menguraikan dengan tepat kualitas kayu	7%	1,2,3,4

	dan kandungan air		<p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	1 x 60 menit		<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>			
14	Mahasiswa mampu menjelaskan Kualitas non kayu: specific gravity, basic density dan kandungan air	Kualitas non kayu: specific gravity, basic density dan kandungan air	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)</p>	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat project akhir tentang bahan baku kualitas kayu dan non kayu	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menguraikan dengan tepat tentang kualitas non kayu	8%	1,2,3,4
15	Mahasiswa mampu menjelaskan laporan hasil kunjungan industri	Kunjungan industri	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok di KI</p> <p>Mandiri : Belajar mandiri</p>	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk mengerjakan tugas kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang laporan hasil kunjungan industri.	9%	1,2,3,4

16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>
Daftar Referensi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atchison, J.E., et al. (1983). <i>Properties of Fibrous Raw Materials and Their Preparation for Pulping 3rd edition</i>. 1. Norcross GA : United States. Canadian Pulp and Paper Association. 2. Shaikh, Tasnim, Chaudari, Satyajeet, Varma, Alpha.(2012). <i>Viscose Rayon: A Legendary Development in the Manmade Textile: IJERA</i>. 5(2). Pp.675-680. 3. Bogati, Dhani Raj. 2011. <i>Cellulose Based Biochemicals and Their Applications</i>, Programme in Chemical Engineering. Thesis. Finlandia: Saimaa University of Applied Sciences. 4. Paunonen, Sara. (2013). <i>Strength and Barrier Enhancements of Cellophane and Cellulose Derivative Films: A Review</i>. BioResources. 8(2). Pp 3098-3121.

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
		PRAKTEK BAHASA INGGRIS							
		Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas			Fakultas : Teknik		Universitas : Riau		
Kode : TPD 11045		Semester : 1		SKS : 1		Waktu : 170 menit		Tanggal : 26-07-2018	
Dosen Pengampu :		Al Malikul Ikhwanda Putra, M.Pd.							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Students will be able to communicate in Basic English orally at work place.						KU3, KU5, KK4, KK7	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Students will be able to introduce themselves and others at work place.	Introduction : 1. Introducing themselves. 2. Introducing others.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lecturing 2. Practice 	1 x 50 minutes 3 x 50 minutes	The students will be able to introduce themselves and others (verbal and non-verbal)	The Participation of the students and their ability in speaking Instrument : Analytic and Holistic Scoring Rubric	The ellaboration of the topic by students	4%	Module and article

2	Students will be able to introduce themselves and others at work place.	Introduction : 1. Introducing others 2. Exchange personal information	1. Lecturing 2. Practice	1 x 50 minutes 3 x 50 minutes	The students will be able to introduce others and exchange personal information (verbal and non-verbal)	The Participation of the students and their ability in speaking Instrument : Analytic and Holistic Scoring	The elaboration of the topic by students	4%	Module and article
3	Students will able to write a paragraph and speak about their Family Members and Relatives	Family Members	1. Lecturing 2. Practice	1 x 50 minutes 3 x 50 minutes	The students will be able to introduce their family members (verbal and non-verbal)	The Participation of the students and their ability in speaking Instrument : Analytic and Holistic Scoring Rubric	The elaboration of the topic by students	5%	Module and Article
4	Students will able to write a paragraph and speak about their Family Members and Relatives	Relatives	1. Lecturing 2. Practice	1 x 50 minutes 3 x 50 minutes	The students will be able to introduce their relatives (verbal and non-verbal)	The Participation of the students and their ability in speaking Instrument : Analytic and Holistic Scoring Rubric	The elaboration of the topic by students	4%	Module and Article
5	Students will able to write a paragraph and speak about occupations and jobs responsibility	Occupations	1. Lecturing 2. Practice	1 x 50 minutes 3 x 50 minutes	The students will be able to write and speak about occupations (verbal and non-verbal)	The Participation of the students and their ability in speaking Instrument : Analytic and Holistic Scoring Rubric	The elaboration of the topic by students	3%	Module and Article

6	Students will be able to write a paragraph and speak about occupations and jobs responsibility	Jobs Responsibility	<ol style="list-style-type: none"> Lecturing Practice 	<p>1 x 50 minutes</p> <p>3 x 50 minutes</p>	The students will be able to write and speak about jobs responsibility (verbal and non-verbal)	<p>The Participation of the students and their ability in speaking</p> <p>Instrument :</p> <p>Analytic and Holistic Scoring Rubric</p>	The elaboration of the topic by students	3%	Module and Article
7	Watching a Movie	Jumanji	<ol style="list-style-type: none"> Watching and listening to the movie Practice 	4 x 50 minutes	The students will be able to listen a movie, retell, how to pronounce the words and make a summarizing of the movie (verbal and non-verbal)	<p>The Participation of the students and their ability in speaking</p> <p>Instrument :</p> <p>Analytic and Holistic Scoring Rubric</p>	The elaboration of the topic by students	5%	Movie
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							20%	
9	Students will be able to talk about hobbies and leisure time activities.	Hobbies	<ol style="list-style-type: none"> Lecturing Practice 	<p>1 x 50 minutes</p> <p>3 x 50 minutes</p>	The students will be able to introduce their hobbies and leisure time activities (verbal and non-verbal)	<p>The Participation of the students and their ability in speaking</p> <p>Instrument :</p> <p>Analytic and Holistic Scoring Rubric</p>	The elaboration of the topic by students	3%	Module and article
10	The students are able to differentiate Between american and british accent	The difference between american and british accent	<ol style="list-style-type: none"> Discussion Practice 	<p>1 x 50 minutes</p> <p>3 x 50 minutes</p>	The students are able to explain the differences between american and british accent	<p>The Participation of the students and their ability in speaking</p>	The elaboration of the topic by students	5%	Module and Article
11	Students will be able to talk about educations	Educations	<ol style="list-style-type: none"> Lecturing Practice 	<p>1 x 50 minutes</p> <p>3 x 50 minutes</p>	The students are able to explain and talk about their educations	<p>The Participation of the students and their ability in speaking</p> <p>Instrument :</p>	The elaboration of the topic by students	3%	Module and Article

						Analytic and Holistic Scoring Rubric			
12	The students will be able to talk about pulp and paper	<i>How to make a pulp and paper</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discussion 2. Practice 	<p>1 x 50 minutes</p> <p>3 x 50 minutes</p>	The students are able to talk and explain about pulp and paper	<p>The Participation of the students and their ability in speaking</p> <p>Instrument :</p> <p>Analytic and Holistic Scoring Rubric</p>	The elaboration of the topic by students	3%	Module and Article
13	Review	All materials	Discussion	4 x 50 minutes	-	-	-	3%	Article
14-15	Making Drama	Drama	Small groups activity	8 x 50 minutes	The students are able to make a drama	The Participation of the students and their ability in speaking	The results of the drama	10%	Article
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							25%	



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PRAKTIKUM FISIKA DASAR

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 11055

Semester : 1

SKS : 1 (T)

Waktu : 170 menit

Tanggal : 27-07--2018

Dosen Pengampu :

Tim Koordinasi Praktikum

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu mendemonstrasikan dan melaksanakan konsep dasar fisika dalam laboratorium.

KU2, KU3, KK5, KK6, KK7.


Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak dan tata tertib laboratorium, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan mengetahui tata tertib laboratorium	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	5%	1,2,3,4,5,6

2	Mahasiswa mampu menguasai pemahaman tentang konsep pesawat atwood	Praktikum pengoperasian Pesawat Atwood	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa dapat melaksanakan dan mengoperasikan pesawat atwood	12%	1,2,3,4,5,6
3	Mahasiswa mampu menguasai pemahaman tentang konsep bandul	Praktikum pengoperasian bandul	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa dapat melaksanakan dan mengoperasikan bandul	11%	1,2,3,4,5,6
4	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang konsep garputala	Praktikum pengoperasian garputala	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa dapat melaksanakan dan mengoperasikan garputala	12%	1,2,3,4,5,6

			(Tugas 4)						
5	Mahasiswa mampu menguasai pemahaman tentang konsep optik	Praktikum pengoperasian seperangkat alat optik	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa dapat melaksanakan dan mengoperasikan seperangkat alat optik	12%	1,2,3,4,5,6
6	Mahasiswa mampu menjelaskan dan merumuskan tentang panas jenis logam	Praktikum penentuan panas jenis logam	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa dapat melaksanakan dan penentuan panas jenis logam	12%	1,2,3,4,5,6

7	Mahasiswa mampu melaksanakan peralatan jembatan wheatstone	Praktikum Pengoperasian Jembatan Wheatstone	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa dapat melaksanakan peralatan jembatan wheatstone	13%	1,2,3,4,5,6
8	Mahasiswa mampu melaksanakan peralatan meja gaya	Praktikum Pengoperasian meja gaya	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa dapat melaksanakan peralatan meja gaya	11 %	1,2,3,4,5,6
9	Mahasiswa mampu menuliskan laporan untuk masing-masing modul	Penulisan laporan	Problem based learning	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk merevisi laporan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa mampu dengan baik menuliskan laporan sesuai dengan modulnya	12%	1,2,3,4,5,6
10	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								

Daftar Referensi:	<ol style="list-style-type: none"> Bresnich, Stephen, 2002, “Intisari Fisika, edisi Bahasa Indonesia”, Penerbit Hipokrates, Jakarta. Bambang Murdaka Eka Jati & Tri Kuntoro Pryambodo, 2008, “Fisika Dasar untuk Mhs. Ilmu-ilmu Eksakta, dan Teknik”, ed II, jilid 1, Penerbit ANDI, Yogyakarta Sears and Zemansky, 1993, “Fisika untuk Universitas”, Jakarta. Halliday, D. and Resnick, R, 1992, “Fisika” Jilid 1, Erlangga, Jakarta Halliday, D. and Resnick, R, 1992, “Fisika” Jilid 2, Erlangga, Jakarta Dr. Peter Soedjojo, 2004, Fisika Dasar, Edisi II, Penerbit Andi, Jogjakarta
-------------------	--

 RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PRAKTIKUM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)									
Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas			Fakultas : Teknik				Universitas : Riau		
Kode : TPD 11065		Semester : 1		SKS : 1 (P)		Waktu : 170 menit		Tanggal : 27-07-2018	
Dosen Pengampu :		Evelyn, ST, MSc, MEng, PhD. dan Azka Aman, SSI, MSc.							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Mahasiswa mampu menerapkan konsep, prinsip, dan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada tempat/area kerja melalui penggunaan alat-alat dan prosedur K3 .						KU2, KU4, KU5, KU6, KK6.	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mampu menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) <i>Basic</i>	Alat Pelindung Diri (APD) <i>Basic</i>	<ul style="list-style-type: none"> Simulasi/Demonstrasi Diskusi 	1 x 170 menit	<p>Mempraktekkan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) <i>Basic</i>.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang hazard tempat kerja dan jenis, bagian, manfaat Alat Pelindung Diri (APD) <i>Basic</i>.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam diskusi mencakup presentasi dan menjawab</p>	<p>Ketepatan dalam penggunaan Alat-Alat Pelindung Diri (APD) <i>Basic</i> melalui peragaan.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi. Khususnya</p>	4%	1,2,3

						pertanyaan. Instrumen : Rubrik holistik.	yang berhubungan tentang Alat Pelindung Diri (APD) <i>Basic</i> .		
2	Mahasiswa mampu melakukan inspeksi Kondisi Tidak Aman (<i>Unsafe Conditions</i>) pada tempat kerja menggunakan <i>Non-Conformance Report</i>	Kondisi Tidak Aman (<i>Unsafe Conditions</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Simulasi/Demonstrasi • Diskusi 	1 x 170 menit	<p>Menggunakan <i>Non-Conformance Form</i> untuk melaporkan Kondisi Tidak Aman (<i>Unsafe Conditions</i>) dan <i>Corrective Actions</i>.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Kondisi Tidak Aman (<i>Unsafe Conditions</i>) dan <i>Corrective Actions</i> pada tempat kerja.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam diskusi mencakup presentasi dan menjawab pertanyaan.</p> <p>Instrumen : Rubrik holistik.</p>	<p>Ketepatan dalam pelaporan inspeksi tentang Kondisi Tidak Aman (<i>Unsafe Conditions</i>) dan <i>Corrective Actions</i> pada tempat kerja.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi. Khususnya yang berhubungan tentang Kondisi Tidak Aman (<i>Unsafe Conditions</i>).</p>	4%	1,2,3
3	Mahasiswa mampu melakukan observasi Perilaku Tidak Aman (<i>Unsafe Acts</i>) pada tempat kerja menggunakan <i>BAGUSi Form</i> .	Perilaku Tidak Aman (<i>Unsafe Acts</i>) dan <i>Behavior Based Safety</i> (BBS).	<ul style="list-style-type: none"> • Simulasi/Demonstrasi • Diskusi 	1 x 170 menit	<p>Menggunakan <i>BAGUSi Form</i> untuk melaporkan Perilaku Tidak Aman (<i>Unsafe Acts</i>), <i>Corrective Actions</i>, dan <i>Behavior Based Safety</i> (BBS).</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Perilaku Tidak Aman (<i>Unsafe Acts</i>), <i>Corrective Actions</i>, dan <i>Behavior Based Safety</i> (BBS).</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam diskusi mencakup presentasi dan menjawab</p>	<p>Ketepatan dalam pelaporan tentang Perilaku Tidak Aman (<i>Unsafe Acts</i>), <i>Corrective Actions</i>, dan <i>Behavior Based Safety</i> (BBS) pada tempat kerja.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab.</p>	5%	1,2,3

						pertanyaan. Instrumen : Rubrik holistik.	Interaksi kooperatif dalam diskusi. Khususnya yang berhubungan tentang Perilaku Tidak Aman (<i>Unsafe Acts</i>) dan <i>Behavior Based Safety</i> (BBS).		
4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi bahaya/hazard pada <i>Pulp and Paper Industry</i> .	Bahaya/hazard pada <i>Pulp and Paper Industry</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Presentasi 	1 x 170 menit	<p>Mempresentasikan bahaya/hazards pada <i>Pulp and Paper Industry</i>.</p> <p>Menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi, khususnya tentang bahaya/hazards pada <i>Pulp and Paper Industry</i>.</p> <p>Mendapatkan cara efektif dalam mencari referensi berkaitan dengan bahaya/hazards pada <i>Pulp and Paper Industry</i> dan merangkum menjadi bahan diskusi yang konvergen.</p>	<p>Peran dan keterlibatan (keaktifan) dalam presentasi, diskusi, dan menjawab pertanyaan tentang bahaya/hazards pada <i>Pulp and Paper Industry</i>.</p> <p>Instrumen : Rubrik deskriptif.</p>	<p>Jumlah bahasan identifikasi bahaya/hazards pada <i>Pulp and Paper Industry</i> yang dapat disebutkan secara tepat.</p> <p>Variasi, keluasan, dan kebaruan dari referensi yang dipergunakan.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2,3
5	Mahasiswa mampu menggunakan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) <i>Audit Form</i> dalam rangka penerapan SMK3 di industri.	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	<ul style="list-style-type: none"> • Simulasi/Demonstrasi • Diskusi 	1 x 170 menit	<p>Menggunakan SMK3 <i>Audit Form</i> dalam rangka penerapan SMK3 di industri.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang penerapan SMK3 di industri.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam diskusi mencakup presentasi dan menjawab</p>	<p>Ketepatan dalam pelaporan audit SMK3 di industri.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, Interaktif dan kooperatif dalam diskusi. Khususnya yang</p>	3%	1,2,3


						pertanyaan.	berhubungan tentang penerapan SMK3.		
6	Mahasiswa mampu memilah sampah/limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3.	Limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3.	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Presentasi 	1 x 170 menit	<p>Mempresentasikan limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3.</p> <p>Menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi, khususnya tentang bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3.</p> <p>Mendapatkan cara efektif dalam mencari referensi berkaitan dengan bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3 dan merangkum menjadi bahan diskusi yang konvergen.</p>	<p>Peran dan keterlibatan (keaktifan) dalam presentasi, diskusi, dan menjawab pertanyaan tentang bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3.</p> <p>Instrumen : Rubrik deskriptif.</p>	<p>Jumlah bahasan identifikasi bahan beracun dan berbahaya (B3) dan non-B3 yang dapat disebutkan secara tepat.</p> <p>Variasi, keluasan, dan kebaruan dari referensi yang dipergunakan.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	3%	1,2,3
7	Mahasiswa mampu membuat <i>Safety State A3 proposal/report</i> dalam rangka <i>Lean Safety</i> .	5S (sort, set in order, shine, standardize, sustain) dalam <i>Safety State A3 proposal/report</i> untuk <i>Lean Safety</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Presentasi 	1 x 170 menit	<p>Mempresentasikan 5S dalam <i>Safety State A3 proposal/report</i> untuk <i>Lean Safety</i>.</p> <p>Menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi, khususnya tentang 5S untuk <i>Lean Safety</i>.</p> <p>Mendapatkan cara efektif dalam mencari referensi berkaitan dengan 5S untuk <i>Lean Safety</i> dan merangkum menjadi bahan diskusi yang konvergen.</p>	<p>Peran dan keterlibatan (keaktifan) dalam presentasi, diskusi, dan menjawab pertanyaan tentang 5S untuk <i>Lean Safety</i>.</p> <p>Instrumen : Rubrik deskriptif.</p>	<p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab khususnya tentang 5S untuk <i>Lean Safety</i>. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p> <p>Variasi, keluasan, dan kebaruan dari referensi yang</p>	5%	1,2,3

							dipergunakan.		
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							20%	
9	Mahasiswa mampu menjelaskan penerapan ISO 18001 <i>certification</i> .	Penerapan ISO 18001 <i>certification</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Presentasi 	1 x 170 menit	<p>Mempresentasikan Penerapan ISO 18001 <i>certification</i>.</p> <p>Menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi, khususnya tentang Penerapan ISO 18001 <i>certification</i>.</p> <p>Mendapatkan cara efektif dalam mencari referensi berkaitan dengan Penerapan ISO 18001 <i>certification</i> dan merangkum menjadi bahan diskusi yang konvergen.</p>	Peran dan keterlibatan (keaktifan) dalam presentasi, diskusi, dan menjawab pertanyaan tentang Penerapan ISO 18001 <i>certification</i> .	Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab khususnya tentang Penerapan ISO 18001 <i>certification</i> . Interaksi kooperatif dalam diskusi.	3%	1,2,3
10	Mahasiswa mampu membuat Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC) menggunakan HIRADC <i>Form</i> .	Hazard Identification Risk Assessment Determining Control (HIRADC).	<ul style="list-style-type: none"> • Simulasi/Demonstrasi • Diskusi 	1 x 170 menit	<p>Menggunakan HIRADC <i>Form</i> untuk Identifikasi bahaya, Penilaian resiko, dan Penentuan kontrol.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Identifikasi bahaya, Penilaian resiko, dan Penentuan kontrol.	Ketepatan dalam pelaporan tentang Identifikasi bahaya, Penilaian resiko, dan Penentuan control pada tempat kerja.	5%	1,2,3

							Khususnya yang berhubungan tentang Identifikasi bahaya, Penilaian resiko, dan Penentuan kontrol.		
11	Mahasiswa mampu mempraktekkan tentang <i>Safety Leadership</i> .	<i>Safety Leadership</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Presentasi 	1 x 170 menit	<p>Mempresentasikan dan mempraktekkan <i>Safety Leadership</i>.</p> <p>Menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi, khususnya tentang <i>Safety Leadership</i>.</p> <p>Mendapatkan cara efektif dalam mencari referensi berkaitan dengan <i>Safety Leadership</i> dan merangkum menjadi bahan diskusi yang konvergen.</p>	<p>Peran dan keterlibatan (keaktifan) dalam presentasi, diskusi, dan menjawab pertanyaan tentang <i>Safety Leadership</i>.</p> <p>Instrumen : Rubrik deskriptif.</p>	<p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, menjawab, dan mempraktekkan tentang <i>Safety Leadership</i>. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p> <p>Variasi, keluasan, dan kebaruan dari referensi yang dipergunakan.</p>	3%	1,2,3
12	Mahasiswa mampu menjelaskan/mempresentasikan tentang <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) contoh.	<i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS).	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Presentasi 	1 x 170 menit	<p>Mempresentasikan contoh <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS).</p> <p>Menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi, khususnya tentang <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS).</p> <p>Mendapatkan cara efektif dalam mencari referensi berkaitan dengan <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) dan merangkum menjadi bahan diskusi yang konvergen.</p>	<p>Peran dan keterlibatan (keaktifan) dalam presentasi, diskusi, dan menjawab pertanyaan tentang contoh <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) yang digunakan.</p> <p>Instrumen : Rubrik deskriptif.</p>	<p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab tentang <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS). Interaksi kooperatif dalam diskusi. Variasi, keluasan, dan kebaruan dari referensi yang</p>	3%	1,2,3

							dipergunakan.		
13	Mahasiswa mampu menggunakan Alat proteksi pemadam kebakaran	Alat proteksi pemadam kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> • Simulasi/Demonstrasi • Diskusi 	1 x 170 menit	<p>Mempraktekkan penggunaan Alat proteksi pemadam kebakaran.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang kebakaran dan Alat proteksi pemadam kebakaran.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam diskusi mencakup presentasi dan menjawab pertanyaan.</p> <p>Instrumen : Rubrik holistik.</p>	<p>Ketepatan dalam penggunaan Alat proteksi pemadam kebakaran melalui peragaan.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi. Khususnya yang berhubungan tentang Alat proteksi pemadam kebakaran.</p>	3%	1,2,3
14-15	Mahasiswa mampu melakukan perannya dengan <i>Tabletop Drill</i> dan Pertolongan pertama pada kecelakaan.	Simulasi Kecelakaan dan Evakuasi melalui <i>Tabletop Drill</i> dan Pertolongan pertama pada kecelakaan.	<ul style="list-style-type: none"> • Simulasi/Demonstrasi • Diskusi 	1 x 170 menit	<p>Mempraktekkan perannya dengan <i>Tabletop Drill</i> dan Pertolongan pertama pada kecelakaan.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang perannya dengan <i>Tabletop Drill</i> dan Pertolongan pertama pada kecelakaan.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam diskusi mencakup presentasi dan menjawab pertanyaan.</p> <p>Instrumen : Rubrik holistik.</p>	<p>Ketepatan dalam peran dengan <i>Tabletop Drill</i> dan Pertolongan pertama pada kecelakaan melalui praktek.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi. Khususnya yang berhubungan tentang peran dengan <i>Tabletop Drill</i></p>	10%	1,2,3

							dan Pertolongan pertama pada kecelakaan.		
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							25%	
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Crowl A. & Louvar J.F., Chem. Process Safety, 2ed., Prentice Hall, N. Jersey, 2002. 2. Hammer W., Occupational Safety Management & Eng., 2ed., Prentice Hall Inc., New Jersey, 2002. 3. Fawcett H.H & Wood W.S, Safety and Accident Prevention in Chemical Operation, Interscience Publ., New York, 1965. 							

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PRAKTIKUM KIMIA TERAPAN							
		Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas				Fakultas : Teknik		Universitas : Riau	
Kode : TPD 11075			Semester : 1		SKS : 2		Waktu : 340 menit		Tanggal : 26-07-2018
									KU2, KU4, KU5, KK1, KK5, KK6
Dosen Pengampu :			Dra. Yusnimar, M.Si, MPhil						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :			Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu mengukur dan menghitung (C3) densitas & viskositas beberapa larutan; membuat larutan buffer; membuat dan menghitung larutan standar primer dan sekunder; menghitung kadar FFA dengan titrasi asam-basa; kadar klorin dengan titrasi iodometri; kadar ion Ca dan Mg secara kompleksometri; pengolahan air dengan metode koagulasi-flokulasi-sedimentasi & filtrasi. Mahasiswa mampu menyusun laporan praktikum yang baik dan benar						
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa dapat menyebutkan CP mata kuliah	RPS, Kontrak perkuliahan (tata tertib praktikum, laporan praktikum, instrument assessment)	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka dan diskusi di kelas Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan tentang CP mata kuliah dan cara 	2 x 170 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diajak berdiskusi dan diminta pendapatnya tentang RPS, kontrak kuliah Mahasiswa harus membaca tata tertib praktikum, format laporan sementara dan	Rubrik holistik	Mahasiswa mampu menyebutkan CP mata kuliah dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	3%	

			pencapaiannya		laporan lengkap praktikum.				
2	<p>Mahasiswa mampu</p> <ul style="list-style-type: none"> menyebutkan fungsi dan kegunaan peralatan gelas, neraca analitik, oven, dll). Menggunakan gelas, neraca analitik, oven, dll).sesuai SOP 	Tata cara dan teknis bekerja di laboratorium kimia analisa	<ul style="list-style-type: none"> Praktikum di laboratorium kimia analisa, dan diskusi Pembelajaran kolaboratif Belajar mandiri untuk responsi dan asistensi praktikum 	<p>2 x 170 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang fungsi dan kegunaan peralatan gelas, neraca analitik, oven,dll.</p> <p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang SOP peralatan</p> <p>Mahasiswa dilatih menggunakan peralatan gelas, neraca analitik, oven,dll sesuai SOP</p> <p>Tugas kelompok (team work) membuat laporan praktikum.</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk responsi dan asistensi</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menggunakan beberapa peralatan gelas, neraca analitik, oven, dll sesuai SOP, fungsi dan kegunaannya	6%	1,2
3	<p>Mahasiswa mampu mengukur viskositas dan berat jenis berbagai cairan sesuai standar SNI, ASTM D 445-65-1970 dan TAPPI</p>	Definisi viskositas dan berat jenis, Penentuan viskositas dan berat jenis berbagai cairan	<ul style="list-style-type: none"> Praktikum di laboratorium kimia analisa, dan diskusi Pembelajaran kolaboratif Belajar mandiri 	<p>2 x 170 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang alat viskometer Oswald dan piknometer.</p> <p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang SOP viskometer Oswald dan piknometer</p> <p>Mahasiswa dilatih menggunakan peralatan viskometer Oswald dan piknometer</p> <p>Tugas kelompok (team work) membuat laporan praktikum.</p> <p>Mahasiswa diberi tugas</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menggunakan alat viskometer Oswald dan piknometer untuk mengukur viskositas kinematik dan densitas beberapa cairan	6%	1,2

	komersial secara titrasi Iodimetri	Peran indikator amyllum Titik akhir titrasi Iodometri	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	2 x 60 menit 2 x 60 menit	Peran indikator amyllum Titik akhir titrasi Klorin Mahasiswa dilatih menyiapkan larutan standar primer dan sekunder untuk titrasi Iodimetri Mahasiswa dilatih melakukan titrasi Iodimetri sesuai prosedur SNI Tugas kelompok (team work) membuat laporan praktikum. Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk responsi dan asistensi		primer & sekunder Melakukan titrasi Iodimetri sesuai prosedur SNI Menghitung konsentrasi larutan standar sekunder, dan kadar klorin pada sampel pemutih baju		
6	Mahasiswa mampu mengukur kadar Ca & Mg pada sampel air, mengukur tingkat kesadahan air	Standar primer Standar sekunder Titrasi kompleksometri Peran indikator EBT Titik akhir titrasi kompleksometri	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum di laboratorium kimia analisa, dan diskusi • Pembelajaran kolaboratif 	2 x 170 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi penjelasan Standar primer Standar sekunder Titrasi kompleksometri Peran indikator EBT Titik akhir titrasi Kesadahan air Mahasiswa dilatih menyiapkan larutan standar primer dan sekunder untuk titrasi kompleksometri Mahasiswa dilatih melakukan titrasi kompleksometri sesuai prosedur SNI Tugas kelompok (team work) membuat laporan	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu ; Menyiapkan larutan standar primer & sekunder Melakukan titrasi kompleksometri sesuai prosedur SNI Menghitung konsentrasi Ca & Mg pada sampel air, menghitung tingkat kesadahan air		

			<ul style="list-style-type: none"> • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	2 x 60 menit	<p>praktikum.</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk responsi dan asistensi</p>				
7	<p>Mahasiswa mampu membuktikan terjadinya reaksi reduksi dan oksidasi pada sel elektrokimia</p>	<p>Elektroda positif</p> <p>Elektroda negatif</p> <p>Sel elektrokimia</p> <p>Larutan elektrolit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum di laboratorium kimia analisa, dan diskusi • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 170 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan Elektroda positif Elektroda negatif Sel elektrokimia</p> <p>Mahasiswa dilatih menyiapkan sel elektrokimia</p> <p>Mahasiswa dilatih melakukan reaksi reduksi dan oksidasi pada sel elektrokimia</p> <p>Tugas kelompok (team work) membuat laporan praktikum.</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk responsi dan asistensi</p>	Rubrik Analisa	<p>Mahasiswa mampu ;</p> <p>Menyiapkan larutan elektrolit</p> <p>Menyiapkan sel elektrokimia sesuai prosedur</p> <p>Menentukan konsentrasi Cu sebelum dan setelah digunakan pada sel elektrokimia</p>		
8	<p>Mahasiswa mampu ; Membuat larutan buffer sesuai SNI</p> <p>Menggunakan pH-meter digital sesuai SOP</p>	<p>Larutan buffer, fungsi dan kegunaannya.</p> <p>pH-meter</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum di laboratorium kimia analisa, dan diskusi 	2 x 170 menit	<p>Mahasiswa diberi penjelasan larutan buffer, fungsi dan kegunaannya.</p> <p>Mahasiswa dilatih membuat larutan buffer pH 4, pH 7 dan pH 10</p> <p>Mahasiswa dilatih mengukur pH larutan buffer yang dibuat dengan menggunakan pH-meter digital sesuai SOP</p>	Rubrik Analisa	<p>Mahasiswa mampu ;</p> <p>Membuat larutan buffer pH 4, pH 7 dan pH 10</p> <p>mengukur pH larutan buffer yang dibuat dengan menggunakan pH-meter digital sesuai SOP</p>		

			<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran kolaboratif 	2 x 60 menit	Tugas kelompok (team work) membuat laporan praktikum.				
			<ul style="list-style-type: none"> • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk responsi dan asistensi				
9	Mahasiswa mampu ; Mengolah air gambut menjadi air tidak berwarna, berbau, dan berasa, dan pHnya netral.	Koagulasi Flokulasi Sedimentasi, Filtrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum di laboratorium kimia analisa, dan diskusi 	2 x 170 menit	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang mengolah air gambut menjadi air tidak berwarna, berbau, dan berasa, dan pHnya netral.</p> <p>Mahasiswa dilatih melakukan proses pengolahan air gambut secara koagulasi, flokulasi, sedimentasi dan filtrasi</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu ; mengolah air gambut menjadi air tidak berwarna, berbau, dan berasa, dan pHnya netral.		
			<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran kolaboratif 	2 x 60 menit	Tugas kelompok (team work) membuat laporan praktikum.				
			<ul style="list-style-type: none"> • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk responsi dan asistensi				
10	Ujian Praktikum								
11	Remedial Ujian Praktikum ke-1								
12	Remedial Ujian Praktikum ke-2								
13	Remedial Ujian Praktikum ke-3								
14	Remedial Ujian Praktikum ke-4								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. G.A. Smook, 1988 “ <i>Handbook for Pulp and Paper Technologist</i> “, Joint Textbook Committee of The Paper Industry, Canadian Pulp and paper Association : Montreal, Quebec Canada 2. Pratiwi, Wieke, “ <i>Diktat Pemutihan</i>”, Akademi Teknologi Pulp dan Kertas : 2006 - 2007 Biermann, Christopher J. <i>Handbook of pulping and papermaking</i>, 2nd ed., Academic Press, Inc :San Diego, California 							

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">3. Kocurek, M.J. <i>Pulp and Paper Manufacture Volume 5 Alkaline Pulping</i>. The joint textbook committee of paper industry, Canada, 1989.4. |
|--|--|

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
SEMESTER 2



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PANCASILA

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : UXN 12229

Semester : 2

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Tim MKU UR

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu melaksanakan dan mengaplikasikan nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan sehari-hari.

S1, S3, S4, S5, S7, S10.


Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	6%	1,2,3,4,5
2-3	Mahasiswa menjelaskan tentang Landasan Pendidikan Pancasila	Landasan Pendidikan Pancasila	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas kelompok dan mempresentasikannya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat Landasan Pendidikan Pancasila	14%	1,2,3,4,5

			pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)						
4	Mahasiswa menjelaskan tentang Tujuan pendidikan pancasila	Tujuan pendidikan pancasila	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas kelompok dan mempresentasikannya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat Tujuan pendidikan pancasila	7%	1,2,3,4,5
5-6	Mahasiswa menjelaskan tentang Masa Kejayaan Nasional	Masa Kejayaan Nasional	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk membaca dan mencari referensi terkait	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat mengenai Masa Kejayaan Nasional	15%	1,2,3,4,5
7	Mahasiswa mampu berargumentasi tentang Pengertian, kedudukan, sifat dan fungsi UUD 45	Pengertian, kedudukan, sifat dan fungsi UUD 45	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk membaca dan mencari referensi terkait	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang makna Pengertian, kedudukan, sifat dan fungsi UUD 45	7%	1,2,3,4,5

			yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)			Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9-10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pancasila sebagai landasan operasional bernegara	Pancasila sebagai landasan operasional bernegara	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang Pancasila sebagai landasan operasional bernegara	15%	1,2,3,4,5
11	Mahasiswa mampu memaparkan tentang Pembukaan UUD 45, batang tubuh dan penjelasan UUD 45	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang Pembukaan UUD 45, batang tubuh dan penjelasan UUD 45	6%	1,2,3,4,5

12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pancasila sebagai pandangan hidup	Pancasila sebagai pandangan hidup	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas berkelompok dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat mengenai Pancasila sebagai pandangan hidup	8%	1,2,3,4,5
13-14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Aktualisasi pancasila dalam berbagai aspek	Aktualisasi pancasila dalam berbagai aspek	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas berkelompok dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat mengenai Aktualisasi pancasila dalam berbagai aspek	15%	1,2,3,4,5
15	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pemahaman terkait falsafah bangsa	Menumbuhkan kesadaran dan pemahaman tentang falsafah bangsa	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen :</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat mengenai falsafah bangsa	8%	1,2,3,4,5

			pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)			Portofolio/Skala Persepsi.			
16	Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku panduan pengajaran Pancasila di UNRI 2. Kaelan (2003). Pendidikan Pancasila. Paradigma. Yogyakarta Indonesia. 3. Tim ICCE, UIN (2003). Pendidikan Kewargaan. (Civic Education). Prenada Media Jakarta. Indonesia. 4. Tim Lemhanas (2001). Pendidikan Kewarganegaraan. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta Indonesia. 5. Jimly Assiddiqie (2002). Konsolidasi Naskah UUD 1945 Setelah Perubahan Keempat. Pusat Studi Hukum Tata Negara, Fakultas Hukum, Universitas Indonesia 							

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER								
		MATEMATIKA II				Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas		Fakultas : Teknik		Universitas : Riau
Kode : FTD 12055			Semester : 2		SKS : 2 (T)		Waktu : 340 menit		Tanggal : 29-07-2018	
Dosen Pengampu :			Komalasari, ST, MT. dan Chairul, ST, MT.							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :			Mahasiswa mampu menghitung dan menyelesaikan soal-soal bilangan kompleks, vektor, mengenal jenis deret, dan menyelesaikan persamaan diferensial orde satu							
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi	
						Kriteria Penilaian	Indikator			
1	2	3	4	6	7	8		9	10	
1-3	Mahasiswa dapat menghitung persamaan bilangan kompleks dan dapat membuat diagram argand dalam menyelesaikan soal-soal bilangan kompleks serta	Menjumlahkan, mengurangi, mengalikan dan membagi bilangan kompleks Menyatakan bilangan kompleks secara grafis.	Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal	2 x 50 menit 2 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep persamaan bilangan kompleks berdasarkan pemahaman mengenai penyelesaian persamaan bilangan kompleks	Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan Keaktifan selama proses	Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi. Kejelasan dalam menyampaikan pendapat,	8%	1,2	

	menuliskan hasilnya dalam bentuk baku, kutub dan eksponensial	Mengoperasikan bilangan kompleks dengan diagram Argand Menyelesaikan bilangan kompleks dalam bentuk baku, kutub dan eksponensial	Mandiri : Soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 1)	2 x 60	Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.	pembelajaran di kelas Instrumen : Portofolio	bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.		
4-5	Mahasiswa dapat mengekspansi determinan 2x2 dan 3x3 dan dapat menyelesaikan persamaan linier simultan serta dapat menggunakan sifat-sifat determinan untuk menyelesaikan persamaan yang ditulis dalam bentuk determinan menghitung matriks	Mengekspansi dan menyelesaikan determinan 2x2 dan 3x3 Menentukan Konsistensi set-set persamaan Linier Simultan Mendefinisikan matriks	Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 2)	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60	Menginternalisasi pengetahuan tentang fungsi kuadrat berdasarkan pemahaman mengenai penyelesaian persamaan kuadrat Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.	Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas Instrumen : Portofolio	Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi. Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	6%	1,2

6-7	Mahasiswa mampu mendefinisikan matriks, menentukan invers matriks, menyelesaikan suatu matriks dengan persamaan linier dan eliminasi gauss	Matriks, menghitung invers matriks, penyelesaian matriks dengan persamaan linier, dan metode eliminasi gauss	<p>Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal</p> <p>Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 6)</p>	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang matriks berdasarkan pemahaman mengenai penyelesaian matriks dengan persamaan linier dan eliminasi gauss</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan</p> <p>Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas</p> <p>Instrumen : Portofolio</p>	<p>Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	6%	1,2
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							25%	1,2
9-11	Mahasiswa dapat menghitung dan menggunakan deret aritmatik, geometrik dan deret pangkat bilangan asli, dapat menentukan nilai limit dari bentuk-bentuk tak tentu yang sederhana, serta dapat menentukan kekonvergenan suatu deret	<p>Menghitung dan menggunakan deret aritmatik, geometrik dan deret pangkat dari bilangan asli</p> <p>Menentukan nilai limit dari deret aritmatik dan deret geometrik</p> <p>Menerapkan berbagai uji kekonvergenan pada deret tak berhingga</p> <p>Membedakan antara konvergen mutlak dan konvergen bersyarat</p>	<p>Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal</p> <p>Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 3)</p>	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang penyelesaian persamaan diferensial berdasarkan pemahaman mengenai penyelesaian persamaan diferensial fingsi dari suatu fungsi, fungsi logaritmik, fungsi implisit dan fungsi parametrik</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan</p> <p>Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas</p> <p>Instrumen : Portofolio</p>	<p>Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	9%	1,2

12-15	Mahasiswa dapat mengetahui dan menyelesaikan persamaan diferensial orde satu dengan integrasi langsung, pemisahan variabel, persamaan homogen dan suatu faktor integrasi serta dapat menyelesaikan persamaan Bernoulli	Mengetahui orde dari suatu persamaan diferensial Menyelesaikan persamaan diferensial orde satu dengan integrasi langsung, pemisahan variabel, persamaan homogen dan suatu faktor integrasi Menyelesaikan persamaan Bernoulli	Tatap muka: Menjelaskan dan memberi contoh di kelas Penugasan terstruktur: Latihan soal-soal Mandiri : Menyelesaikan soal-soal yang diberikan yang berkaitan dengan materi yang diberikan dalam mencapai hasil pembelajaran (Tugas 4)	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60	Menginternalisasi pengetahuan tentang penerapan persamaan diferensial berdasarkan pemahaman mengenai persamaan garis singgung dan garis normal Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam latihan dan diskusi.	Keaktifan dalam kelas dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan Keaktifan selama proses pembelajaran di kelas Instrumen : Portofolio	Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan sesuai dengan materi. Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	10%	1,2
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							35%	
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Stroud, K.A., Matematika Untuk Teknik, edisi kelima, Erlangga, Jakarta, 2001. 2. Soemartojo. N., Kalkulus, edisi ketiga, Erlangga, Jakarta, 1993. 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER KIMIA ANALISIS PULP DAN KERTAS

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 12085

Semester : 2

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 16-07-2018

S8, PP2, PP3, PP4,
PP5, KU2.

Dosen Pengampu :

Dra. Yusnimar, M.Si, MPhil

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu menyebutkan kegunaan metode analisis, menghitung kadar zat secara kuantitatif pada beberapa metode analisis, (C3) dan menyelesaikan soal . Metode analisis yang dipelajari adalah; gravimetri, permanganometri , argentometri, ekstraksi. elektrometri (pH-meter), spektrofotometri UV-VIS, spektrofotometri IR, AAS, GC.

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa dapat menyebutkan CP mata kuliah	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka dan diskusi di kelas Pembelajaran kolaboratif Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya 	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta pendapatnya tentang RPS, kontrak kuliah Penjelasan pentingnya mempelajari kimia analisa pulp dan kertas	Rubrik holistik	Mahasiswa mampu menyebutkan CP mata kuliah dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	3%	


2	<p>Mahasiswa mampu ; Menyebutkan Definisi gravimetri</p> <p>Menyebutkan tatacara analisa unsur/molekul/senyawa secara gravimetri</p>	Gravimetri	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang analisa unsur/molekul/senyawa secara gravimetri</p> <p>Tugas kelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan mahasiswa mengerjakan soal gravimetri</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menyebutkan definisi gravimetri, cara analisa unsur/molekul/senyawa secara gravimetri	6%	1,2
3	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja pH meter	Definisi dan konsep kerja pH-meter digital	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan dan contoh tentang bagian pH-meter, prinsip kerja pH-meter.</p> <p>Tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri mengumpulkan informasi tentang beberapa jenis/merek pH-meter</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja pH meter	6%	1,2
4-5	Mahasiswa mampu menyebutkan kegunaan spektrofotometer UV-VIS, bagian-bagian alat spektrofotometer, dan prinsip kerja alat ini	<ul style="list-style-type: none"> • Spektrofotometri UV-VIS 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang analisa senyawa/molekul secara spektrometri, prinsip kerja spektrofotometer UV-VIS</p> <p>Mahasiswa diberi tugas membuat bahan presentasi tentang spektrofotometer</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih softskill.</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu ; menyebutkan kegunaan spektrofotometer UV-VIS, bagian-bagian alat spektrofotometer, dan prinsip kerja alat ini	10%	1,2

6	<p>Mahasiswa mampu ; Membuat kurva standar.</p> <p>Menentukan konsentrasi zat dengan menggunakan kurva standar dalam dan kurva standar luar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Latihan mengerjakan soal spektrofotometri 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang cara membuat kurva standar. Menentukan konsentrasi zat dengan menggunakan kurva standar dalam dan kurva standar luar .</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mengerjakan soal tentang penentuan kadar Fe dalam air gambut secara spektrometri</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih softskill.</p>	Rubrik Analisa	<p>Mahasiswa mampu ;</p> <p>Menjelaskan kegunaan kurva standar, menentukan konsentrasi suatu zat secara spektrofotometri</p>	10%	1,2
7	<p>Mahasiswa mampu menyebutkan kegunaan spektrofotometer IR, bagian-bagian alat spektrofotometer, dan prinsip kerja alat ini</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Spektrofotometri IR 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang analisa senyawa/molekul secara spektrometri, prinsip kerja Spektrofotometer IR</p> <p>Mahasiswa diberi tugas membuat bahan presentasi tentang spektrofotometer IR</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih softskill.</p>	Rubrik Analisa	<p>Mahasiswa mampu ;</p> <p>menyebutkan kegunaan spektrofotometer IR, bagian-bagian alat spektrofotometer, dan prinsip kerja alat ini</p>	10%	1,2
8	Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	<p>Mahasiswa mampu ; Menginterpretasikan grafik IR</p> <p>Menentukan gugus fungsional pada suatu zat dengan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Latihan mengerjakan soal grafik IR 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang cara membaca grafik IR, menentukan gugus fungsional pada suatu zat dengan menggunakan grafik IR .</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mengerjakan soal tentang</p>	Rubrik Analisa	<p>Mahasiswa mampu ;</p> <p>Menjelaskan kegunaan grafik IR, menentukan gugus fungsional pada suatu zat dengan</p>		

	menggunakan grafik IR		<ul style="list-style-type: none"> Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	2 x 60 menit	<p>penentuan kadar Fe dalam air gambut secara AAS</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih softskill.</p>		menggunakan grafik IR .		
10	Mahasiswa mampu menyebutkan kegunaan alat Atomic Absorption Spechtrphotometer (AAS) , bagian-bagian alat AAS dan prinsip kerja alat ini	<ul style="list-style-type: none"> Atomic Absorption Spechtrphotometer (AAS) 	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka dan diskusi di kelas Pembelajaran kolaboratif Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang analisa senyawa/molekul dengan menggunakan AAS, prinsip kerja AAS.</p> <p>Mahasiswa diberi tugas membuat bahan presentasi tentang AAS</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih softskill.</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu ; menyebutkan kegunaan alat AAS, bagian-bagian alat AAS, dan prinsip kerja alat ini	10%	1,2
11	Mahasiswa mampu ; Membuat kurva standar. Menentukan konsentrasi zat dengan menggunakan kurva standar dalam dan kurva standar luar	<ul style="list-style-type: none"> Latihan mengerjakan soal analisis zat dengan AAS 	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka dan diskusi di kelas Pembelajaran kolaboratif Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang cara membuat kurva standar, menentukan konsentrasi zat dengan menggunakan kurva standar dalam dan kurva standar luar .</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mengerjakan soal tentang penentuan kadar Fe dalam air gambut secara AAS</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih softskill.</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu ; Menjelaskan kegunaan kurva standar, menentukan konsentrasi suatu zat secara dengan menggunakan AAS	10%	1,2
13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang analisa	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi kelompok tentang analisis pulp dan kertas dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi di kelas 	2 x 50 menit	Mahasiswa mempresentasikan tugas kelompoknya tentang analisa pulp dan kertas	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang analisa		1,2,3

	pulp dan kertas dengan alat AAS secara berkelompok	menggunakan AAS	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>dengan AAS</p> <p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan mahasiswa</p>		pulp dan kertas dengan menggunakan AAS secara berkelompok			
14	Mahasiswa mampu menyebutkan kegunaan alat Gas Kromografi (GC), bagian-bagian alat GC, dan prinsip kerja alat ini	<ul style="list-style-type: none"> • Gas Kromografi (GC), 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang analisa senyawa/molekul dengan menggunakan GC, prinsip kerja GC</p> <p>Mahasiswa diberi tugas membuat bahan presentasi tentang GC</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih softskill.</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu ; menyebutkan kegunaan alat GC, bagian-bagian alat GC, dan prinsip kerja alat ini	10%	1,2	
15	Mahasiswa mampu menyebutkan kegunaan alat Gas Kromografi (GC), bagian-bagian alat HPLC dan prinsip kerja alat ini	<ul style="list-style-type: none"> • HPLC 	<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka dan diskusi di kelas • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi penjelasan tentang analisa senyawa/molekul dengan menggunakan GC, prinsip kerja HPLC</p> <p>Mahasiswa diberi tugas membuat bahan presentasi tentang HPLC</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih softskill.</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu ; menyebutkan kegunaan alat HPLC, bagian-bagian alat HPLC, dan prinsip kerja alat ini	10%	1,2	
16	Ujian Akhir Semester (UAS)									

Daftar Referensi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. R.A Day, Jr. and A.I. Underwood “ Analytical Chemistri”, 4 th edition, Prentice Hall, Inc, Englewood Cliffs, N.J. USA, 1980 2. I.M. Kolthoff dan E.b Sandell,” textbook of Quantitatif inorganic Analysis” ed 3, The Macmillan Co., New York, 1952. 3. Douglas A. Scoog, “ Analytical Chemistri, An Introduction, 5 ed, Sounders Collage Publishing, a division of Holt, Rinerhear and winstone, Inc,1990. 4. G.DCristian, “ Analitical Chemistri” 4th edition, jhon wiley & sons, New Yok, 1986. 5. Erwing,” Insrument Method of Cehmical analysis”, 5th edition, Mc Graw-Hill Book Co., New Yok, 1985. 6. F.p. Treadwell and W>T., “ analytical Chemistry: Vol. II. Quantitative Analysis” 9thed, Jw & Sons Inc., NY, 1956. 7. Himmelblau, D., Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering, 5th ed, Printice Hall Inc, New Jersey 8. Felder and Rousseau, 1999, Elementary Principles of Chemical Process, Jhon Wiley & Sons Inc., New York.
-------------------	---

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER									
		NERACA MASSA DAN ENERGI				Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas		Fakultas : Teknik		Universitas : Riau	
Kode : TPD 12115			Semester : 2		SKS : 1		Waktu : 170 menit		Tanggal : 27-07-2018		
Dosen Pengampu :			Dr. Ida Zahrina, MT. – Syelvia Putri Utami, MEng								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :			zSetelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu menghitung (C3) dan menyelesaikan (A2) dan menyusun (P2) persoalan neraca massa dan energi dalam proses-proses sederhana.						S8, PP1, PP3, PP4, KU2		
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi		
						Kriteria Penilaian	Indikator				
1	2	3	4	6	7	8		9	10		
1	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment Teori-teori, pengenalan sistem konversi	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan di kelas • Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya 	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat <i>literature review</i> tentang neraca massa dan energi secara umum Tabel 1.1 - 1.2(H) Ex. 1.1 – 1.3 (H)	Rubrik holistik	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	3%			

2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep satuan dan dimensi. Mahasiswa mampu melakukan konversi satuan	Sistem satuan dan konversi; Pengenalan sistem satuan, dimensi, dan konversi satuan	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan mahasiswa untuk melakukan konversi satuan</p>	Rubrik Analisa Konversi : Ex. 1.4 – 1.8 (H)	Mahasiswa mampu melakukan konversi satuan	6%	1,2 Problem. Pg. 19 (H) No. 1 - 8
3	Mahasiswa mampu menjelaskan konvensi dalam analisis dan pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> • Densitas dan berat jenis zat cair dan padatan • Konsentrasi • Suhu • Tekanan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep serta penyelesaian soal-soal yang terkait</p>	Rubrik Analisa Ex. 1.12- 1.14 (H) PK. Ex. 1.19-1.20	Mahasiswa mampu memahami konsep konvensi dalam analisis dan pengukuran	6%	1,2 Tugas mandiri (TM): Ex. 1.21, 1.25-1.26 (H) Prob. Pg.30. 7/ 10
4	Mahasiswa mampu menggunakan persamaan kimia dan stoikiometri untuk menghitung konversi dan selektivitas suatu reaksi	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan persamaan kimia • Menentukan reaktan pembatas dan berlebih • Menghitung konversi reaksi • Menghitung % kelebihan reaktan pembatas • Menghitung selektivitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan mahasiswa</p>	Rubrik Analisa Ex. 1.27 (H) Limiting rxtan: Ex.1.30 (H) Yield: ex. 1.32 (H)	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar dari suatu reaksi kimia dan penerapannya dalam menentukan konversi dan selektivitas suatu reaksi	8%	1,2,3 PK. Ex. 1.29 (H) Ex. 1.31 (H) Quiz
5	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep neraca massa serta mengetahui langkah-langkah	<ul style="list-style-type: none"> • Klasifikasi proses: batch, kontinu, semi-batch • Klasifikasi neraca massa: integral dan diferensial balance • Persamaan neraca 	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60</p>	<p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep</p>	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menyusun persamaan neraca massa sederhana berdasarkan	6%	1,2 Ex. Buku HR

	perhitungannya	massa pada sistem tanpa reaksi kimia <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan neraca massa pada sistem dengan reaksi kimia 	untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal	menit			klasifikasi proses dan klasifikasi neraca massa pada sistem dengan/tanpa reaksi kimia		
6	Mahasiswa mampu menghitung neraca massa pada suatu alat proses tanpa reaksi kimia	Neraca massa pada alat proses tanpa reaksi kimia seperti alat pencampuran dan pelarutan, filtrasi, pengeringan, clarifier, evaporator	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan mahasiswa dalam penyelesaian soal-soal	Rubrik Analisa Fokus: multistage : Evaporasi (R) Ex. 2.1-2.2 (H)	Mahasiswa mampu menyusun dan menyelesaikan persamaan neraca massa pada alat proses tanpa reaksi kimia	10%	1,2,3
7	Mahasiswa mampu menghitung neraca massa pada suatu alat proses dengan adanya reaksi kimia	Neraca massa pada alat proses dengan reaksi kimia seperti pembakaran (<i>furnace</i>) dan reactor # Teori : 2 reaksi, nilai bakar Reaust Cooking	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan mahasiswa dalam penyelesaian soal-soal	Rubrik Analisa Ex. 2.9 (H); Drying pulp Ex. 2.12 Combustion (H) Udara Berlebih Ex. 4.8-2 (F)	Mahasiswa mampu menyusun dan menyelesaikan persamaan neraca massa pada alat proses dengan reaksi kimia	10%	1,2,3 Reaktor: HS Latihan Mandiri: 4.8-3 (F)
8	<i>Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)</i>								
9	Mahasiswa mampu memahami konsep makro neraca energi	<ul style="list-style-type: none"> • Persamaan neraca energi pada sistem tanpa reaksi kimia • Persamaan neraca energi pada sistem dengan reaksi kimia #Teori; rumus	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan 	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu memahami konsep makro neraca energi serta penerapannya secara umum	5%	1,3

		Konsep	soal-soal						
10	Mahasiswa mampu menghitung perubahan entalpi pada sistem dengan perubahan fasa	<ul style="list-style-type: none"> Kapasitas panas Panas laten Perubahan entalpi <p>#Teori ; Heat of fusion and evaporation #Perhitungan Cpdt</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tutorial Pembelajaran kolaboratif Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep</p>	<p>Rubrik Analisa</p> <p>Ex. Soal2 tentang persamaan Watson (R)</p> <p>Clapeyron Eq. dll</p>	Mahasiswa memahami konsep perubahan fasa dan mampu menghitung perubahan entalpi	6%	1,2,3
11	Mahasiswa mampu menghitung neraca energi mekanik	<ul style="list-style-type: none"> Konsep neraca energi mekanik Perhitungan energi mekanik seperti pompa, turbin 	<ul style="list-style-type: none"> Tutorial Pembelajaran kolaboratif Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep</p>	<p>Rubrik Analisa</p> <p>Turbin, Ex. 7.4.2 (F)</p> <p>HS, pompa</p>	Mahasiswa mampu memahami konsep pada perhitungan neraca energi mekanik	7%	1, 2,4
12	Mahasiswa mampu menghitung neraca energi pada alat proses tanpa reaksi kimia	<p>Neraca energi pada alat proses tanpa reaksi kimia seperti alat pengeringan, alat pencampuran, evaporator, alat pengering</p> <p>Boiler, Heater</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tutorial Pembelajaran kolaboratif Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep</p>	<p>Rubrik Analisa</p> <p>Ex. 7.6.1 (F)</p>	Mahasiswa mampu menyusun persamaan neraca energi pada alat proses tanpa reaksi kimia untuk menghitung dQ/dt dari alat tersebut	8%	1,2,3 TM: 7.6.2 (F)
13	Mahasiswa mampu menghitung panas reaksi pada temperatur tertentu	<ul style="list-style-type: none"> Konsep panas reaksi Panas pembentukan Panas reaksi Panas pembakaran 	<ul style="list-style-type: none"> Tutorial Pembelajaran kolaboratif 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60</p>	<p>Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa</p> <p>Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep</p>	<p>Rubrik Analisa</p>	Mahasiswa mampu memahami konsep panas reaksi serta mampu menghitung	6%	1,3, 4 Soal buku HS

		#Teori + hitung panas reaksi standar, panas reaksi pada T tertentu	<ul style="list-style-type: none"> • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	menit			panas reaksi		
14	Mahasiswa mampu menghitung neraca energi pada alat proses dengan reaksi kimia	Neraca energi pada alat proses dengan reaksi kimia seperti alat proses pembakaran (<i>furnace</i>) dan reaktor kimia	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menyusun persamaan neraca energi pada alat proses dengan reaksi kimia untuk menghitung dQ/dt dari alat tersebut	10%	1,2,3,4
15	Mampu menghitung efisiensi proses (massa dan energi)	Studi kasus khusus pulp dan kertas e.g. <i>make up soda</i> beban evaporator (Konsekuensi dari black liquor yang turun/encer)	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Pembelajaran kolaboratif • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas secara berkelompok untuk melatih <i>soft-skill</i> mahasiswa Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih pemahaman konsep	Rubrik Analisa Data dari kasus khusus	Mahasiswa mampu menyusun persamaan neraca energi pada alat proses dengan reaksi kimia untuk menghitung dQ/dt dari alat tersebut	9%	1,2,3,4
16	Ujian Akhir Semester (UAS)								
Daftar Referensi:		1. Himmelblau, D., Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering, 5 th ed, Printice Hall Inc, New Jersey 2. Felder and Rousseau, 1999, Elementary Principles of Chemical Process, Jhon Wiley & Sons Inc., New York. 3. Reklaitis, GV, 1983, Introduction to Material and Energy Balance, Jhon Wiley & Sons Inc., New York 4. Susanto, H, 2015, "Neraca Massa dan Energ							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER TERMODINAMIKA TERAPAN

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD12105

Semester : 2

SKS : 2 (T)

Waktu : 340 menit

Tanggal : 29-07-2018

Dosen Pengampu :

Prof Amun Amri, MT., PhD dan Idral Amri, ST., MT., PhD

S 8, PP1, PP2, PP4, KU2

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

- Setelah menyelesaikan mata kuliah ini dalam satu semester, mahasiswa diharapkan:
1. Menjelaskan tentang konsep dasar Termodinamika dan Satuan-satuan.
 2. Menghitung persamaan hukum Termodinamika I pada non Flow proses
 3. Menggunakan persamaan gas ideal dan non ideal untuk menghitung Tekanan, volume, dan Suhu.
 4. Mampu menghitung panas dari beberapa efek panas Termodinamika
 5. Mampu menggunakan persamaan Termodinamika II dan III untuk menghitung Panas, Kerja dan Efisiensi
 6. Menggunakan Properties of Fluid untuk menyelesaikan problem Termodinamika
 7. Menghitung Proses alir termodinamika
 8. Menghitung Efisiensi Pada Refrigerasi dan Liquefaction

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar sistem dan lingkungan, system terbuka dan tertutup, fungsi keadaan, panas, kerja, energi, dimensi dan unit	Konsep dasar sistem dan lingkungan, sistem terbuka dan tertutup, fungsi keadaan, panas, kerja, energi, dimensi dan unit	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan ilustrasi / contoh kasus sistem terbuka dan tertutup, fungsi keadaan, panas, kerja dan energi.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep dasar thermodinamika berdasarkan pemahaman mengenai konsep system dan lingkungan; system terbuka dan tertutup, fungs keadaan, panas, kerja, energi, dimensi dan unit.</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang konsep dasar dasar thermodinamika</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar thermodinamika berdasarkan pemahaman mengenai konsep system dan lingkungan; system terbuka dan tertutup, fungs keadaan, panas, kerja, energi, dimensi dan unit.</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	4%	1,2,3,4

						Persepsi.			
2-3	Mahasiswa mampu memahami Hukum Termodinamika I pada non Flow Proses, energi dalam, Kapasitas Panas, kerja, Entalpi	Konsep hukum Termodinamika I, pada Non Flow Process, energi dalam, kapasitas panas, kerja Entalpi	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menyelesaikan contoh persoalan Non Flow Process, Enrgy dalam, kapasitas panas energy dan eltalphi.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2 & 3)</p>	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Konsep hukum Termodinamika I, pada Non Flow Process, energi dalam, kapasitas panas, kerja Entalpi</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Konsep hukum Termodinamika I, pada Non Flow Process, energi dalam, kapasitas panas, kerja Entalpi.</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Ketepatan dalam menjelaskan tentang tentang Konsep hukum Termodinamika I, pada Non Flow Process, energi dalam, kapasitas panas, kerja Entalpi.	5%	1,2,3,4
4-5	Mahasiswa mampu memahami Diagram PVT, Persamaan gas ideal dan non ideal, <i>Virial eq.</i> & pemakaiannya, <i>state equation</i> , kubik (Van Der Wall & Redlich Kwong)	Teori dasar Diagram PVT, Persamaan gas ideal dan non ideal, <i>Virial eq.</i> & pemakaiannya, <i>state equation</i> , kubik (Van Der Wall & Redlich Kwong)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Pembahasan dan penyelesaian soal soal dalam penggunaan state equation cubic.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4 & 5)</p>	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Teori dasar Diagram PVT, Persamaan gas ideal dan non ideal, <i>Virial eq.</i> & pemakaiannya, <i>state equation</i>, kubik (Van Der Wall & Redlich Kwong)</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Teori dasar Diagram PVT, Persamaan gas ideal dan non ideal, <i>Virial eq.</i> & pemakaiannya, <i>state equation</i>, kubik (Van Der Wall & Redlich Kwong)</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Ketepatan dalam menjelaskan tentang Teori dasar Diagram PVT, Persamaan gas ideal dan non ideal, <i>Virial eq.</i> & pemakaiannya, <i>state equation</i> , kubik (Van Der Wall & Redlich Kwong).	5%	1,2,3,4

						(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.		
6-7	Mahasiswa mampu memahami Efek-efek panas (panas sensible dan laten), Panas reaksi(panas reaksi standar, panas reaksi pembentukan, panas reaksi pembakaran)	Teori tentang Efek-efek panas (panas sensible dan laten), Panas reaksi(panas reaksi standar, panas reaksi pembentukan, panas reaksi pembakaran)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam pembahasan dan penyelesaian soal soal tentang efek panas di Industri. Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6 & 7)	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi Teori tentang Efek-efek panas (panas sensible dan laten), Panas reaksi(panas reaksi standar, panas reaksi pembentukan, panas reaksi pembakaran). Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Teori tentang Efek-efek panas (panas sensible dan laten), Panas reaksi(panas reaksi standar, panas reaksi pembentukan, panas reaksi pembakaran) Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam menjelaskan tentang Teori tentang Efek-efek panas (panas sensible dan laten), Panas reaksi(panas reaksi standar, panas reaksi pembentukan, panas reaksi pembakaran). Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	4%	1,2,3,4
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							25%	

9	Mahasiswa mampu memahami Hukum Termodinamika II dan III, Panas, Kerja, Efisiensi (Heat Engine, Siklus Rankine dan siklus <i>reheat</i> Rankine), siklus Brayton, Entropi	Teori dan Penerapan Hukum Termodinamika II dan III, Panas, Kerja, Efisiensi (Heat Engine, Siklus Rankine dan siklus <i>reheat</i> Rankine), siklus Brayton, Entropi	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam pembahasan dan penyelesaian soal soal tentang penerapan hukum Termodinamika II dan III, perhitungan efisiensi Panas</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Hukum Termodinamika II dan III, Panas, Kerja, Efisiensi (Heat Engine, Siklus Rankine dan siklus <i>reheat</i> Rankine), siklus Brayton, Entropi</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Penerapan Hukum Termodinamika II dan III, Panas, Kerja, Efisiensi (Heat Engine, Siklus Rankine dan siklus <i>reheat</i> Rankine), siklus Brayton, Entropi</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan tentang pendapat tentang Penerapan Hukum Termodinamika II dan III, Panas, Kerja, Efisiensi (Heat Engine, Siklus Rankine dan siklus <i>reheat</i> Rankine), siklus Brayton, Entropi</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.</p>	3%	1,2,3
10	Mahasiswa mampu memahami Sistem Dua Phase liquid/Vapor, Steam table	Teori dan konsep tentang Sistem Dua Phase liquid/Vapor, Steam table	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam Pembahasan soal soal konsep kesetimbangan system dua phase, pemakaian stema table</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang Teori dan konsep tentang Sistem Dua Phase liquid/Vapor, Steam table</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Teori dan konsep tentang Sistem Dua Phase liquid/Vapor, Steam table</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan pendapat tentang Teori dan konsep tentang Sistem Dua Phase liquid/Vapor, Steam table</p> <p>Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan</p>	5%	1,2,3

			(Tugas 9)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.		
11	Mahasiswa mampu memahami Properties of Fluid, Hubungan Energy dalam, Entalphi, Entropi, Helmholtz energy, Gibbs energy	<i>Teori tentang</i> Properties of Fluid, Hubungan Energy dalam, Entalphi, Entropi, Helmholtz energy, Gibbs energy	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam pembahasan persamaan dan Hubungan persamaan sifat sifat fluida . Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang Properties of Fluid, Hubungan Energy dalam, Entalphi, Entropi, Helmholtz energy, Gibbs energy Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Properties of Fluid, Hubungan Energy dalam, Entalphi, Entropi, Helmholtz energy, Gibbs energy. Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam menjelaskan pendapat tentang Energy dalam, Entalphi, Entropi, Helmholtz energy, Gibbs energy Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	3%	1,2,3
12-13	Mahasiswa mampu memahami tentang Proses alir Termodinamika (Panas dan Kerja), Nozzles, Throtting Proses, Compression, Pumps, Ejectors.	<i>Teori dan konsep tentang</i> Proses alir Termodinamika (Panas dan Kerja), Nozzles, Throtting Proses, Compression, Pumps, Ejectors.	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam pembahasan soal soal dan penerapan di industri tentang Panas dan Kerja. Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang Proses alir Termodinamika (Panas dan Kerja), Nozzles, Throtting Proses, Compression, Pumps, Ejectors. Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang <i>Teori dan konsep tentang</i> Proses alir Termodinamika (Panas dan Kerja), Nozzles, Throtting Proses, Compression, Pumps, Ejectors.	Ketepatan dalam menjelaskan tentang pendapat tentang Proses alir Termodinamika (Panas dan Kerja), Nozzles, Throtting Proses, Compression, Pumps, Ejectors.	3%	1,2,3

			mencapai hasil belajar (Tugas 11 & 12)			Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.		
14-15	Mahasiswa mampu memahami Refrigerasi (Carnot, kompresi uap dan siklus refrigerasi , Pemilihan refrigerant, <i>heat pump</i> dan pencairan (<i>liquefaction</i>)	Teori dan konsep Refrigerasi (Carnot, kompresi uap dan siklus refrigerasi , Pemilihan refrigerant, <i>heat pump</i> dan pencairan (<i>liquefaction</i>)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam studi kasus tentang Refrigerasi, heat pump dan pencairan. Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13 & 14)	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang Refrigerasi (Carnot, kompresi uap dan siklus refrigerasi , Pemilihan refrigerant, <i>heat pump</i> dan pencairan (<i>liquefaction</i>) Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang Teori dan konsep Refrigerasi (Carnot, kompresi uap dan siklus refrigerasi , Pemilihan refrigerant, <i>heat pump</i> dan pencairan (<i>liquefaction</i>) Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam menjelaskan tentang pendapat tentang Refrigerasi (Carnot, kompresi uap dan siklus refrigerasi , Pemilihan refrigerant, <i>heat pump</i> dan pencairan (<i>liquefaction</i>). Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	9%	1,2,3
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							35%	
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. J.M. Smith, H.C. van Ness & M.C. Abbott, <i>Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics</i>, Edisi ke-5, McGraw-Hill Book Co., Inc., New York, 1996. 2. T.E. Daubert, <i>Chem. Eng. Thermodynamic</i>, McG.Hill Book Co., Inc., NY, 1985. 3. S.I. Sandler, <i>Chem. and Eng. Thermodynamics</i>, 2ed., JW&Sons, New York, 1989. 4. B.G. Kyle, <i>Chem. and Process Thermodynamics</i>, 2ed., Prentice-H., N.York., 1996. 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER EKONOMI TEKNIK

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 12115

Semester : 2

SKS : 2 (T)

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Ir.Rozanna Sri Irianty,MSi dan Selvy Putri, ST.,Meng

Mahasiswa mampu menguasai konsep,prinsip, perhitungan dan Aplikasi dalam kehidupan

S10, PP1, PP4, KU5, KU8

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar Ekonomi Teknik dan dapat memanfaatkannya dalam rangka memperbaiki efisiensi dan efektivitas kegiatan teknik	Penetapan kontrak perkuliahan. Menjelaskan deskripsi matakuliah ekonomi teknik, silabus, dan buku yang digunakan. Materi kuliah : Pengenalan Ekonomi Teknik	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari	2 x 50 menit 2 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep dasar ekonomi teknik Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang konsep dasar ekonomi teknik. Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen :Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar ekonomi teknik. Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	4%	1,2

2, 3	Mahasiswa mampu memahami konsep biaya, fungsi biaya, dan klasifikasi biaya yang akan digunakan sebagai sarana penyusunan cash flow suatu kegiatan dan perhitungan BEP.	1. Pengertian biaya, dan contoh-contoh biaya. 2. Klasifikasi biaya, dan contoh penyelesaian soal 3. Perhitungan BEP	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menyelesaikan contoh soal terkait topik biaya dan BEP Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel terkait topik biaya (Tugas 1)	2 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang biaya dan BEP Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban dari semua pertanyaan Peran dan keterlibatan dalam tanyajawab (diskusi). Instrumen :Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan Dalam menjawab persoalan terkait biaya dan BEP Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	4%	1,2
4,5	Mahasiswa mampu memahami, dan menghitung perubahan nilai uang berdasarkan waktu	1. Konsep nilai uang terhadap waktu, 2. Bunga uang dan contoh penyelesaian soal	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menyelesaikan contoh soal perubahan nilai uang dan bunga uang Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan perubahan nilai uang (Tugas 2)	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep nilai uang terhadap waktu dan bunga uang. Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang konsep nilai uang dan bunga uang Peran dan keterlibatan dalam tanyajawab (diskusi).	Ketepatan dalam menjawab persoalan terkait konsep nilai uang dan bunga uang Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	5%	1,2
6,7	Mahasiswa dapat mengevaluasi kelayakan ekonomi suatu kegiatan teknik berdasarkan metode NPV	1. Pengertian metode NPV. 2. Contoh soal untuk metode NPV	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok mengenai studi kasus tentang kelayakan ekonomi berdasarkan metode NPV Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang kelayakan ekonomi berdasarkan metode NPV Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang kelayakan ekonomi berdasarkan metode NPV Peran dan keterlibatan dalam tanyajawab	Ketepatan dalam menjelaskan kelayakan ekonomi berdasarkan metode NPV Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi	4%	1,2

			merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)			(diskusi).	Kooperatif dalam diskusi.		
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							20%	
9, 10	Mahasiswa dapat mengevaluasi kelayakan ekonomi suatu kegiatan teknik berdasarkan metode BCR	1.Pengertian metode BCR. 2.Contoh soal untuk metode BCR	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok mengenai studi kasus tentang kelayakan ekonomi berdasarkan metode BCR Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)	1 x 50 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang kelayakan ekonomi berdasarkan metode BCR Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang kelayakan ekonomi berdasarkan metode BCR Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).	Ketepatan Dalam menjelaskan tentang pendapat tentang kelayakan ekonomi berdasarkan metode BCR Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab.	3%	1,2
11,12	Mahasiswa dapat mengevaluasi kelayakan ekonomi suatu kegiatan teknik berdasarkan metode IRR	1.Pengertian metode IRR. 2.Contoh soal untuk metode IRR.	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok mengenai studi kasus tentang kelayakan ekonomi berdasarkan metode IRR Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang kelayakan ekonomi berdasarkan metode IRR Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang kelayakan ekonomi berdasarkan metode IRR Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen :Portofolio/SkalaPersepsi.	Ketepatan Dalam menjelaskan tentang pendapat tentang kelayakan ekonomi berdasarkan metode IRR Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	5%	1,2

13	Mahasiswa memahami tentang depresiasi dan pajak	1. Pengertian depresiasi aset 2. Tujuan depresiasi aset	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan contoh penerapan	1 x 50 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang depresiasi aset Mendengarkan, mengoreksi pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang depresiasi aset Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).	Ketepatan Dalam menjelaskan tentang depresiasi aset Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	3%	1,2
14, 15	Mahasiswa memahami tentang depresiasi dan pajak	1. Metode depresiasi 2. Depresiasi, pajak, dan cash flow setelah pajak	Tatapmuka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok tentang metode depresiasi Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan metode depresiasi, dan cash flow setelah pajak (Tugas 5)	2 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang metode depresiasi dan cash flow setelah pajak. Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan contoh soal metode depresiasi dan cash flow setelah pajak. Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen :Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan Dalam menjelaskan tentang metode depresiasi dan cash flow setelah pajak. Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	3%	1,2
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							25%	
Daftar Referensi:		4. M.Giatman, Ekonomi Teknik, ed.3, Jakarta, Rajawali Pers, 2011 5. P., Degarmo, 1997, Ekonomi Teknik (edisi Bahasa Indonesia), Prentice-Hall, Inc. Jakarta, PT. Ikrar Mandiri Abadi							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER KIMIA SELULOSA DAN TURUNANNYA

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 12125

Semester : 2

SKS : 1

Waktu : 170 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Dr. Yelmida A

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang senyawa selulosa dan turunannya.

S5, S8, PP2, PP4, KU5.

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	5%	1,2,3,4

2	Mahasiswa mampu menjelaskan pengantar kimia selulosa dan turunannya	Pengantar kimia selulosa dan turunannya	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	5%	1,2,3,4
3	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Klasifikasi selulosa	Menjelaskan Klasifikasi selulosa	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai klasifikasi selulosa	5%	1,2,3,4
4	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Klasifikasi hemiselulosa	Menjelaskan Klasifikasi hemiselulosa	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Klasifikasi hemiselulosa	5%	1,2,3,4

			untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)			Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
5	Mahasiswa mampu menjelaskan cara pemisahan lignin dan Selulosa dari bahan kayu	Pemisahan lignin dan Selulosa dari bahan kayu	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan cara pemisahan lignin dan Selulosa dari bahan kayu	5%	1,2,3,4
6	Mahasiswa mampu menjelaskan cara pemisahan Selulosa dan Hemiselulosa dari bahan kayu	Pemisahan Selulosa dan Hemiselulosa dari bahan kayu	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan cara pemisahan Selulosa dan Hemiselulosa dari bahan kayu	5%	1,2,3,4

7	Mahasiswa mampu menjelaskan cara pemisahan zat ekstraktif dari bahan kayu	Pemisahan zat ekstraktif dari bahan kayu	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan cara pemisahan Selulosa dan Hemiselulosa dari bahan kayu	5%	1,2,3,4
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Selulosa alam	Selulosa alam	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Selulosa alam	5%	1,2,3,4
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Selulosa sintesis	Selulosa sintesis	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Selulosa sintesis	5%	1,2,3,4

			<p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	1 x 60 menit		<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>			
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Senyawa turunan selulosa : cellophane	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Senyawa turunan selulosa : cellophane	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Senyawa turunan selulosa : cellophane	5%	1,2,3,4
12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Senyawa turunan selulosa : rayon	Senyawa turunan selulosa : rayon	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Senyawa turunan selulosa : rayon	5%	1,2,3,4

13-14	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Senyawa turunan selulosa : cellulose acetate dan cellulose ethers	Menjelaskan Senyawa turunan selulosa : cellulose acetate dan cellulose ethers	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Senyawa turunan selulosa : cellulose acetate dan cellulose ethers	5%	1,2,3,4
15	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Viscose staple fiber	Menjelaskan Viscose staple fiber	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Viscose staple fiber	5%	1,2,3,4
16	Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> Atchison, J.E., et al. (1983). <i>Properties of Fibrous Raw Materials and Their Preparation for Pulping 3rd edition</i>. I. Norcross GA : United States. Canadian Pulp and Paper Association. Shaikh, Tasnim, Chaudari, Satyajeet, Varma, Alpha.(2012). <i>Viscose Rayon: A Legendary Development in the Manmade Textile: IJERA</i>. 5(2). Pp.675-680. Bogati, Dhani Raj. 2011. <i>Cellulose Based Biochemicals and Their Applications</i>, Programme in Chemical Engineering. Thesis. Finlandia: Saimaa University of Applied Sciences. Paunonen, Sara. (2013). <i>Strength and Barrier Enhancements of Cellophane and Cellulose Derivative Films: A Review</i>. BioResources. 8(2). Pp 3098-3121 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER TEKNOLOGI PEMBUATAN PULP I

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 12145

Semester : 2

SKS : 1

Waktu : 170 menit

Tanggal : 27-07- 2018

Dosen Pengampu :

Evelyn, ST, MSc, MEng, PhD

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menguraikan (C2) tentang teknologi pulp mulai dari awal proses mengenai kayu sampai serpihannya dan mampu mengikuti (A1) proses serpihan kayu serta menyusun (P2) proses teknologi pulp.

S8, PP1, PP2, PP3, PP4

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	5%	1,2,3


2	Mahasiswa mampu menjelaskan proses penanaman dan pemanenan kayu untuk industri pulp dan kertas	Proses penanaman dan pemanenan kayu untuk industri pulp dan kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang penanaman dan industri kayu	7%	1,2,3
3-4	Mahasiswa mampu menjelaskan sistim penerimaan dan penyimpan serta pemantauan kualitas kayu	Sistim penerimaan dan penyimpanan serta pemantauan kualitas kayu	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang system penerimaan dan penyimpanan & kualitas kayu	13%	1,2,3
5	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi pembuatan serpihan kayu (wood chip)	Teknologi pembuatan serpihan kayu (wood chip)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi pembuatan serpihan kayu (wood chip)	7%	1,2,3

			<p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	1 x 60 menit		<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>			
6	Mahasiswa mampu menjelaskan sistim pemasukkan kayu (log feeding) dan proses pencucian kayu (log washing)	Sistim pemasukkan kayu (log feeding) dan proses pencucian kayu (log washing)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas kelompok dan mempresentasikannya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan sistim pemasukkan kayu (log feeding) dan proses pencucian kayu (log washing)	6%	1,2,3
7	Mahasiswa mampu menjelaskan sistim pengupasan kulit kayu (debarking) dan pemanfaatannya	Sistim pengupasan kulit kayu (debarking) dan pemanfaatannya	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar</p>	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan sistim pengupasan kulit kayu (debarking) dan pemanfaatannya	8%	1,2,3

			(Tugas 6)						
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	Mahasiswa mampu menjelaskan cara kerja alat pencincangan kayu (log chipper)	Mengenal cara kerja alat pencincangan kayu (log chipper)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan cara kerja alat pencincangan kayu (log chipper)	7%	1,2,3
10-11	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi penyaringan chips (chips screen), rechipper dan Penyimpanan serpihan kayu (Wood chips storage)	Teknologi penyaringan chips (chips screen), rechipper dan Penyimpanan serpihan kayu (Wood chips storage)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi penyaringan chips (chips screen), rechipper dan wood chips storage	15%	1,2,3

			mencapai hasil belajar (Tugas 8)						
12-13	Mahasiswa mampu menjelaskan sistim penyaluran chip (reclaimer & conveyor system)	Sistim penyaluran chip (reclaimer & conveyor system)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan sistim penyaluran chip (reclaimer & conveyor system)	15%	1,2,3
14	Mahasiswa mampu menjelaskan cara analisa kualitas serpihan kayu (chips quality)	Analisa kualitas serpihan kayu (chips quality)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan cara analisa kualitas serpihan kayu (chips quality)	8%	1,2,3
15	Mahasiswa mampu menjelaskan laporan hasil kunjungan	Kunjungan industri	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur:	1 x 60 menit 1 x 50 menit	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang laporan hasil	9%	1,2,3

	industri		Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)	1 x 60 menit		Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	kunjungan industri.		
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> Hannu Paulapuro, Papermaking Science & Technology, Book 08 - Papermaking Part 1, Stock Preparation & Wet End Michael J. Kocurek, Pulp & Paper Manufacture Vol 01 Properties of Fibrous Raw Materials & Their Preparation for Pulping Smook, G.A., 2002, <i>Handbook for Pulp & Paper Technologists (The Smook Book)</i>, Third Edition, A.W Publication Inc., Canada. 							

									
<h2>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER MIKROBIOLOGI INDUSTRI</h2>									
Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas					Fakultas : Teknik			Universitas : Riau	
Kode : TPD 12155			Semester : 2		SKS : 1		Waktu : 170 menit		Tanggal : 27-07-2018
Dosen Pengampu :			Evelyn, ST, MSc, MEng, PhD dan Jailani Aroen, SSi, MSi						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :			Mahasiswa mampu menguraikan (C2) tentang proses yang berkaitan dengan mikroba dan enzimatik secara umum dan yang terlibat material berbau kayu sehingga dapat memilih (A1) proses yang tepat.					S6, PP1, PP2, PP5, KU3	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mampu menyebutkan tentang CP mata	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan	1 x 50 menit 1 x 60	Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep CP mata kuliah berdasarkan pemahaman mengenai	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP,	5%	1,2,3,4,5

	kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester		<p>terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>bahan kajian.</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam diskusi.</p>	<p>menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP</p>		
2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang perkembangan dan peranan mikroba dalam industri pulp dan kertas	Perkembangan mikrobiologi dan peranannya dalam industri pulp dan kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang peranan mikroba pada industri pulp dan kertas</p>	7%	1,2,3
3	Mahasiswa mampu menjelaskan pembagian kelompok prokariot dan eukariot (bakteri, archaea, kapang, alga, protozoa dan khamir) maupun morfologinya	Memahami jenis-jenis kelompok prokariot dan eukariot (bakteri, archaea, kapang, alga, protozoa dan khamir maupun morfologinya	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diminta untuk membuat mind map klasifikasi prokariot dan eukariot (bakteri, archaea, kapang, alga, protozoa dan khamir)</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala</p>	<p>Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang bakteri, archaea, kapang, alga, protozoa dan khamir</p>	6%	1,2,3


						Persepsi.			
4	Mahasiswa mampu menjelaskan nutrisi, pertumbuhan mikroba, pola pertumbuhan dan kinetikanya	Nutrisi, pertumbuhan mikroba, pola pertumbuhan dan kinetikanya	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat kurva pertumbuhan dan kinetikanya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan nutrisi, pertumbuhan mikroba, pola pertumbuhan dan kinetikanya	8%	1,2,3
5	Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh faktor intrinsik dan ekstrinsik pada pertumbuhan mikroba	Pengaruh faktor intrinsik dan ekstrinsik pada pertumbuhan mikroba	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh factor intrinsik dan ekstrinsik pada pertumbuhan mikroba	6%	1,2,3

6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik-teknik mikrobial (isolasi, identifikasi, fisiologis, enumerasi) pada industri pulp dan kertas:	Mikroba pada industri pulp dan kertas Serta teknik-teknik secara microbial (isolasi, identifikasi, fisiologis, enumerasi)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik-teknik microbial (isolasi, identifikasi, fisiologis, enumerasi) pada industri pulp dan kertas	14%	1,2,3
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang enzim dan perlakuan terhadap chip dan log secara enzimatik dan pektinase	Enzim dan Perlakuan awal chip dan log secara enzimatik, kontrol lipase dan perlakuan pada pulp menggunakan pektinase	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan enzim dan perlakuan terhadap chip dan log secara enzimatik dan pektinase)	7%	1,2,3,4,5
10	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi Enzymatic Deinking, bleaching	Enzymatic Deinking, bleaching dengan xilanase dan ligninase	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi Enzymatic Deinking, bleaching	8%	1,2,3,4,5

	dengan xilanase dan ligninase		Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)	1 x 60 menit		Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	dengan xilanase dan ligninase		
11	Mahasiswa mampu menjelaskan Mekanisme pulping, Beating dengan selulase dan selulase untuk memperkuat runabilitas	Mekanisme pulping, Beating dengan selulase dan selulase untuk memperkuat runabilitas	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan Mekanisme pulping, Beating dengan selulase dan selulase untuk memperkuat runabilitas	7%	1,2,3,4,5
12	Mahasiswa mampu menjelaskan cara <i>Amylase treatment of coating mixture</i> , aktivasi enzim pada pulp dan pengolahan limbah dengan enzim	<i>Amylase treatment of coating mixture</i> , aktivasi enzim pada pulp dan pengolahan limbah dengan enzim	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map proses	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan cara <i>Amylase treatment of coating mixture</i> , aktivasi enzim pada pulp dan pengolahan limbah dengan enzim	8%	1,2,3,4,5

13	Mahasiswa mampu menjelaskan Proses enzimatis pada bahan baku berdasar kayu	Proses enzimatis pada bahan baku berdasar kayu	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mengerjakan tugas kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik Proses enzimatis pada bahan baku berdasar kayu	8%	1,2,3,4,5
14	Mahasiswa mampu menjelaskan modifikasi genetik yang mungkin dilakukan pada proses	Modifikasi genetik pada proses	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mengerjakan tugas kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik modifikasi genetik yang mungkin dilakukan pada proses	7%	1,2,3
15	Mahasiswa mampu menjelaskan bioteknologi pada analisa serat/fiber	Bioteknologi pada analisa serat/fiber	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mengerjakan tugas kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik bioteknologi pada fiber	9%	1,2,3,4,5

			pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)			Persepsi.			
16	Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajpai, P., 2018, <i>Biotechnology for Pulp and Paper Processing</i>, Second Edition, Springer Nature, Singapore. 2. Talaro, K.P., 2009, <i>Foundations in Microbiology</i>, Seventh Edition, Mc-Graw Hill. 3. Hannu Paulapuro, <i>Papermaking Science & Technology, Book 08 - Papermaking Part 1, Stock Preparation & Wet End</i> 4. Michael J. Kocurek, <i>Pulp & Paper Manufacture Vol 01 Properties of Fibrous Raw Materials & Their Preparation for Pulping</i> 5. Smook, G.A., 2002, <i>Handbook for Pulp & Paper Technologists (The Smook Book)</i>, Third Edition, A.W Publication Inc., Canada. 							

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER APLIKASI KOMPUTER TEKNIK							
		Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas				Fakultas : Teknik		Universitas : Riau	
Kode : TPD 12115		Semester : 2		SKS : 1		Waktu : 170 menit		Tanggal : 27-07-2018	
Dosen Pengampu :		Hari Rionaldo ST, MT							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Mahasiswa mampu menggunakan komputer untuk mengolah data.						S10, PP3, PP5, KU6, KU7	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan di kelas • Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya 	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Rubrik holistik	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai	5%	

	satu semester			menit			CP.		
2	Mahasiswa menjelaskan Pembuatan algoritma dan struktur program	Pembuatan algoritma dan struktur program	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, diskusi dan Tanya jawab • Presentasi kelompok 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan Pembuatan algoritma dan struktur program	7%	1,2,3
3	Mahasiswa menjelaskan tentang Persamaan matematis dan bahasa program	Persamaan matematis dan bahasa program	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, diskusi dan Tanya jawab • Presentasi kelompok 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat Persamaan matematis dan bahasa program	9%	1,2,3
4	Mahasiswa menjelaskan tentang Pengoperasian perintah pengulangan sub rutin bahasa program	Pengoperasian perintah pengulangan sub rutin bahasa program	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, diskusi dan Tanya jawab 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk membaca dan mencari referensi terkait	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menjelaskan Pengoperasian perintah pengulangan sub rutin bahasa program	8%	1,2,3
5	Mahasiswa mampu menggunakan program Microsoft office (word, exel, power point)	Latihan menggunakan program Microsoft office (word, exel, power point)	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, diskusi dan Tanya jawab 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menjelaskan Latihan menggunakan program Microsoft office (word, exel, power point)	6%	1,2,3

6	Mahasiswa mampu menggunakan program iterasi numeris dan matrik	Latihan menggunakan program iterasi numeris dan matrik	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, diskusi dan Tanya jawab 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	Rubrik Analisa	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat Latihan menggunakan program iterasi numeris dan matrik	7%	1,2,3	
7	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang dasar-dasar statistika	Dasar-dasar statistika	<ul style="list-style-type: none"> • Pembelajaran kolaboratif • Problem based learning • Belajar mandiri untuk pemahaman dalam pengerjaan soal-soal 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan berhitung mahasiswa	Rubrik Analisa	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang dasar-dasar statistika	6%	1,2,3	
8	<i>Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)</i>									
9	Mahasiswa mampu mengevaluasi data	Latihan mengevaluasi data ;akurasi, presisi, latihan uji statistik sederhana, latihan uji statistic acak	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, dan diskusi Tanya jawab 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	Rubrik Analisa	Mahasiswa dapat memahami dengan tepat Latihan mengevaluasi data	7%	1,2,3	
10	Mahasiswa mampu menjelaskan distribusi frekuensi	distribusi frekuensi	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Belajar mandiri untuk mengerjakan soal-soal 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan menghitung	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menjelaskan distribusi frekuensi	7%	1,2,3	
11	Mahasiswa menjelaskan tentang inferensi	inferensi	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • Belajar mandiri untuk mengerjakan soal-soal 	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan menghitung	Rubrik Analisa	Mahasiswa menjelaskan tentang inferensi	8%	1,2,3	

12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang korelasi dan regresi	Korelasi dan regresi dan	<ul style="list-style-type: none"> • Problem based learning • Ceramah/tutorial 	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang korelasi dan regresi serta transformasi garis lurus	7%	1,2,3	
13	Mahasiswa mampu mengerjakan soal perhitungan uji statistik faktorial	uji statistik faktorial	<ul style="list-style-type: none"> • Problem based learning • Ceramah/tutorial 	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	Rubrik Analisa	Mahasiswa mampu mengerjakan soal perhitungan uji statistik faktorial	8%	1,2,3	
14	Mahasiswa mampu mengerjakan data pabrik	Review literatur tentang contoh-contoh pengolahan data dengan statistik	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, dan diskusi Tanya jawab 	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	Rubrik Analisa	Mahasiswa dapat memahami dengan tepat Latihan mengerjakan data dengan statistik	7%	1,2,3	
15	Mahasiswa mampu mengerjakan data pabrik Bekerja secara mandiri dan berkelompok	Latihan mengerjakan data pabrik dan mendisain eksperimen untuk data pabrik	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah, dan diskusi Tanya jawab 	1 x 50 menit 1 x 60 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	Rubrik Analisa	Mahasiswa dapat memahami dengan tepat Latihan mengerjakan data pabrik	8%	1,2,3	
16	Ujian Akhir Semester (UAS)									
Daftar Referensi:		1. G. Lifiel and J. Penny, <i>Numerical Method using MATLAB</i> , 2. Wahyudi, B.S & Prasetya, A., <i>Pemodelan Matematis dan Penyelesaian Numeris dalam Teknik Kimia</i> , Andi Offset, Jogjakarta. 3. Montgomery, 2005, <i>Design of Experiment</i>								



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PRAKTIKUM KIMIA ANALISA PULP DAN KERTAS

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 12175

Semester : 2

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Dra. Yusnimar, M.Si, MPhil

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu mendemonstrasikan dan mengoperasikan alat analisa pulp dan kertas.

KU4, KU5, KU6, KK5, KK7

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment peraturan laboratorium dan membuat laporan	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya kimia dan reaksi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	5%	

2	Mahasiswa dapat melakukan praktikum penentuan kualitas kayu, kadar air, densitas, kulit kayu, dan fraksinya	Penentuan kualitas kayu; kadar air, densitas, kulit kayu, fraksi kayu serpih	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa mampu melakukan dengan tepat cara menentukan kualitas kayu dsb	16%	
3	Mahasiswa melakukan praktikum tentang Penentuan komposisi kayu	Penentuan komposisi kayu; lignin, selulosa, hemiselulosa, ekstrakif	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok.</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa mampu melakukan dengan tepat cara menentukan komposisi kayu dsb	15%	
4	Mahasiswa melakukan praktikum tentang komposisi pulp	Mahasiswa melakukan praktikum tentang komposisi pulp	<p>Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur:</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa mampu melakukan dengan tepat cara menentukan komposisi	14%	

			Diskusi kelompok. Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)	2 x 60 menit		Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).	pulp dsb		
5	Mahasiswa melakukan praktikum metoda analisis larutan pemasak	Analisis larutan pemasak ; lindi putih, lindi hitam	Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok. Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).	Mahasiswa mampu melakukan dengan tepat cara menganalisis larutan pemasak	18%	
6	Mahasiswa melakukan praktikum metoda analisis water retention value	Analisis Water Retention Value	Tatap muka: Pelaksanaan responsi dan pelaksanaan laboratorium Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok. Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk mempersiapkan diri untuk praktikum dan responsi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).	Mahasiswa mampu melakukan dengan tepat cara menentukan komposisi kayu dsb	17%	

			mencapai hasil belajar (Tugas 6)						
7	Mahasiswa mampu menuliskan laporan untuk masing-masing modul	Penulisan laporan	Problem based learning	2x 340 menit	Mahasiswa diminta untuk merevisi laporan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa mampu dengan baik menuliskan laporan sesuai dengan modulnya	20%	
8	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. G.A. Smook, 1988 " <i>Handbook for Pulp and Paper Technologist</i> ", Joint Textbook Committee of The Paper Industry, Canadian Pulp and paper Association : Montreal, Quebec Canada 2. Pratiwi, Wieke, " <i>Diktat Pemutihan</i>", Akademi Teknologi Pulp dan Kertas : 2006 - 2007 Biermann, Christopher J. <i>Handbook of pulping and papermaking</i>, 2nd ed., Academic Press, Inc :San Diego, California 3. Kocurek, M.J. <i>Pulp and Paper Manufacture Volume 5 Alkaline Pulping</i>. The joint textbook committee of paper industry, Canada, 1989. 4. Haryadi, W.,1991, Ilmu Kimia Analitik Dasar, Gramedia, Jakarta. 5. Fessenden, 1992 "KimiaOrganik" 6. R.A.Day,Jr.and. A.L. Underwood, 1983, "Kimia "Analytical Chemistry ", 4thed., Prentice-Hall,Inc,Englewood Cliffs,N.J.USA,1980 7. Basset,J., Chem., C., F.R.I.C., dkk, 1994", Vogel Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik", ed.4, diterjemahkan oleh Hadyana, P.A., Buku kedokteran EGC, Jakarta. 6. Ismono, dkk, 1978," Dasar-Dasar Kimia Analitik Kuantitatif," ITB, Bandung. 8. R.A Day, Jr. and A.I. Underwood " Analytical Chemistri", 4 th edition, Prentice Hall, Inc, Englewood Cliffs, N.J. USA, 1980 9. I.M. Kolthoff dan E.b Sandell," textbook of Quantitatif inorganic Analysis" ed 3, The Macmillan Co., New York, 1952. 10. Douglas A. Scoog, " Analytical Chemistri, An Introduction, 5 ed, Sounders Collage Publishing, a division of Holt, Rinerhear and winstone, Inc,1990. 11. G.DCristian, " Analitical Chemistri" 4th edition, jhon wiley & sons, New Yok, 1986. 12. Erwing," Insrumennt Method of Cehmical analysis", 5th edition, Mc Graw-Hill Book Co., New Yok, 1985. 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PRAKTIKUM TEKNOLOGI PEMBUATAN PULP I

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 12185

Semester : 2

SKS : 3

Waktu : 510 menit

Tanggal : 27-07- 2018

Dosen Pengampu :

Chairul, ST, MT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menguraikan (C2) tentang teknologi pulp mulai dari awal proses mengenai kayu sampai serpihannya dan mampu mengikuti (A1) proses serpihan kayu serta menyusun (P2) proses teknologi pulp.

S8, PP1, PP2, PP3, PP4

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mampu menjelaskan kualitas kayu	Sistim pemantauan kualitas kayu	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>t</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang jenis kayu dan kualitasnya, literature review	<p>Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat kualitas kayu	10%	1,2,3
2	Mahasiswa mampu menjelaskan sistim penyimpanan kayu	Sistim penyimpanan kayu	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang sistim penyimpan kayu	<p>Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan</p> <p>Peran dan</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat sistim penyimpan kayu	10%	1,2,3

			<p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	t		<p>keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>			
3	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi pembuatan serpihan kayu (wood chip)	Teknologi pembuatan serpihan kayu (wood chip)	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>t</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang teknologi pembuatan serpihan kayu (wood chip)	<p>Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat teknologi pembuatan serpihan kayu (wood chip)	10%	1,2,3
4	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi penyaringan chips (chips screen), rechipper	Teknologi penyaringan chips (chips screen), rechipper	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>t</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang teknologi penyaringan chips (chips screen), rechipper	<p>Keaktifan dalam lab. Khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi penyaringan chips (chips screen), rechipper dan wood chips storage	10%	1,2,3

			praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)			Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
5	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi pembuatan pulp	teknologi pembuatan pulp	Tatap muka: Praktikum di Lab. Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)	1 x 170 menit 1 x 170 menit 1 x 170 menit t	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang teknologi pembuatan pulp	Keaktifan dalam lab. Khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, anya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi pembuatan pulp dengan metode kraft	10%	1,2,3
6	Mahasiswa mampu menjelaskan proses pemisahan pulp dari Black Liqour	proses pemisahan pulp dari Black Liqour	Tatap muka: Praktikum di Lab. Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)	1 x 170 menit 1 x 170 menit 1 x 170 menit t	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang proses pemisahan pulp dari Black Liqour	Keaktifan dalam lab. Khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, anya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan proses pemisahan pulp dari Black Liqour	10%	1,2,3

7	Mahasiswa mampu menjelaskan proses pulp washing	proses pulp washing	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>t</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang proses pulp washing	<p>Keaktifan dalam lab. Khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, any jawaban (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan proses pulp washing	10%	1,2,3
8	Mahasiswa mampu menjelaskan laporan hasil kunjungan industri	Kunjungan industri	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang laporan hasil kunjungan industri.	30%	1,2,3
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> Hannu Paulapuro, Papermaking Science & Technology, Book 08 - Papermaking Part 1, Stock Preparation & Wet End Michael J. Kocurek, Pulp & Paper Manufacture Vol 01 Properties of Fibrous Raw Materials & Their Preparation for Pulping Smook, G.A., 2002, <i>Handbook for Pulp & Paper Technologists (The Smook Book)</i>, Third Edition, A.W Publication Inc., Canada. 							

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
SEMESTER 3**



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER BAHASA INDONESIA

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : UXN 11324

Semester : 3

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Tim MKU UR

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menggunakan bahasa indonesia yang benar, baik secara lisan maupun tulisan.

S2, S3, S4, S9, S10

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	3%	

2	Mahasiswa menjelaskan peranan Bahasa Indonesia	Pengantar penting bahasa Indonesia	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok untuk mempresentasikan tiap topik	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat hubungan Bahasa Indonesia dan Ilmu pengetahuan	10%	1,2,3,4
3-5	Mahasiswa menjelaskan tentang EYD	EYD	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas kelompok dan mempresentasikannya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat EYD	17%	1,2,3,4
6	Mahasiswa menjelaskan tentang hal-hal yang merusak Bahasa Indonesia	Penulisan kalimat	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas kelompok dan mempresentasikannya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat mengenai jenis kalimat	10%	1,2,3,4

			untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)			Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
7	Mahasiswa menjelaskan tentang Diksi	Penulisan Diksi	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk membaca dan mencari referensi terkait	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang Diksi	12%	1,2,3,4
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	Mahasiswa mampu memaparkan tentang jenis paragraf	Jenis paragraf	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat tentang paragraf	9%	1,2,3,4

10	Mahasiswa mampu memaparkan tentang Penulisan paragraf	Penulisan paragraf	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat memahami dengan tepat karakteristik paragraf	15%	1,2,3,4
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sistematika penulisan artikel ilmiah	Penulisan artikel ilmiah	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan menghitung	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat dan penulisan artikel ilmiah	11%	1,2,3,4
12	Mahasiswa mampu memahami cara Penulisan daftar pustaka dan kutipan	Korelasi dan regresi dan	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri :</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas berkelompok dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa dapat memahami dengan tepat tentang daftar pustaka dan kutipan	7%	1,2,3,4

			Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)			Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
13	Mahasiswa mampu mengerjakan soal perhitungan uji statistik faktorial	uji statistik faktorial	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu mengerjakan soal perhitungan uji statistik faktorial	8%	1,2,3,4
14	Mahasiswa mampu mengerjakan data pabrik	Review literatur tentang contoh-contoh pengolahan data dengan statistik	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa dapat memahami dengan tepat Latihan mengerjakan data dengan statistik	7%	1,2,3,4
15	Mahasiswa mampu memahami cara Penulisan CV/biodata	Penulisan biodata/CV	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok	2 x 60 menit 2 x 50 menit	Mahasiswa diminta untuk menjabarkan tentang diri sendiri dalam bentuk CV	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa dapat dengan jelas membuat CV untuk keperluan	6%	1,2,3,4

			<p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	2 x 60 menit		<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>				
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>									
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ahdiah & Sabarti. 1998. Pembinaan Kemampuan Menulis Bahasa Indonesia 2. Badudu, J.S. 1979. Membina Bahasa Indonesia baku. Bandung: Pustaka Prima 3. _____. 1989. Inilah Bahasa Indonesia yang Benar. Jakarta: Gramedia 4. Departemen P&K. 1983. Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia. Jakarta: Perum Balai Pustaka. Keraf & Groys. 1980. Komposisi. Ende: Nusa Indah 								



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : UXN 11325

Semester : 3

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Tim MKU UNRI

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menjelaskan hak, dan kewajiban kewarganegaraan.

S3, S4, S5, S6, S7, S10

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	3%	1,2,3

2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pentingnya pendidikan kewarganegaraan	pentingnya belajar pendidikan kewarganegaraan	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas kelompok dan mempresentasikannya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pentingnya pendidikan kewarganegaraan	7%	1,2,3
4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Hak dan tanggung jawab warga negara	Hak dan tanggung jawab warga negara	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Hak dan tanggung jawab warga negara	3%	1,2,3
5-7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Memiliki keterampilan(<i>skills</i>) dalam menjelaskan fungsi dan kedudukan warganegara dalam kehidupan berbangsa dan bernegara	Memiliki keterampilan(<i>skills</i>) dalam menjelaskan fungsi dan kedudukan warganegara dalam kehidupan berbangsa dan bernegara	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat tugas kelompok dan mempresentasikannya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Memiliki keterampilan(<i>skills</i>) dalam menjelaskan fungsi dan kedudukan warganegara dalam kehidupan berbangsa dan bernegara	8%	1,2,3

			untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)			Persepsi.			
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9-12	Mahasiswa mampu menjelaskan rasa dan semangat kewarnegaraan dalam kehidupan sehari-hari secara kontekstual.	Memiliki kemampuan (<i>ability</i>) untuk menerapkan rasa dan semangat kewarnegaraan dalam kehidupan sehari-hari secara kontekstual.	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan rasa dan semangat kewarnegaraan dalam kehidupan sehari-hari secara kontekstual.	7%	1,2,3
13-15	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap (<i>attitude</i>) dan perilaku dalam membangun rasa dan semangat kebangsaan dan cinta tanah air dalam <i>konteks nations and character building</i>	Mampu menunjukkan sikap (<i>attitude</i>) dan perilaku dalam membangun rasa dan semangat kebangsaan dan cinta tanah air dalam <i>konteks nations and character building</i>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menunjukkan sikap (<i>attitude</i>) dan perilaku dalam membangun rasa dan semangat kebangsaan dan cinta tanah air dalam <i>konteks nations and character building</i>	5%	1,2,3

16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>
Daftar Referensi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaelan dan Ahmad Zubaidi., 2007., Pendidikan Kewiraan, liberty., Yogyakarta. 2. Lemhanas., 1992., Kewiraan untuk mahasiswa., PT. Gramedia., Jakarta. 3. Sudarsono, S., 2002., Pendidikan kewarganegaraan., PT. Gramedia.

		PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI PULP DAN KERTAS JURUSAN TEKNIK KIMIA - FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS RIAU				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	Tgl. Penyusunan
KEWIRAUSAHAAN	FTD 21065	Matakuliah Keahlian	T = 1 P = 1		3	19 September 2018
OTORISASI/PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS Cory Dian Alfari,ST.,MT		Koordinator RMK Dr.Said Zul Amraini,ST.,MT		Koordinator Program Studi Dr.Evelyn.,MT	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-1 (S10)	Menginternalisasikan semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan				
	CPL-2 (KU3)	Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapananya, didasarkan pada pemikiran logis dan inovatif dan bertanggung jawab atas hasil secara mandiri				
	CPL-3 (KK7)	Mampu menggunakan teknologi modern dalam melaksanakan pekerjaan				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Membahas konsep dan praktek kewirausahaan serta implementasi dan prinsip-prinsip kewirausahaan. (CPL -1)				
	CPMK-2	Membangun ide untuk menciptakan kreasi bisnis, mendisain model bisnis yang kompetitif dan membangun rencana strategis				

		yang solid, melakukan kelayakan dan menyusun rencana bisnis yang unggul. (CPL-2)
	CPMK-3	Membuat format rencana bisnis dengan mempertimbangkan keuangan dan rencana pemasaran yang kuat, dengan menentukan sasaran pasar yang kuat, memilih lokasi yang tepat dalam menjalankan bisnis. (CPL-3)
	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (sub-CPMK)	
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan dampak kristis global terhadap penganguran dan dapat menjelaskan manfaat kewirausahaan bagi negara, mahasisiwa dan lingkungannya (CPL-1)(C5)(CPMK-1)
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu memahami perkembangan kewirausahaan dan menjelaskan antara pekerja dan wirausahawan (CPL-1)(C2)(CPMK-1)
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan transformasi pola pikir, visi,sikap dan perilaku (CPL-1)
	Sub-CPMK 4	Mengembangkan ide dan kreativitas dalam memasarkan produk (CPL-2)(C3)(CPMK3)
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa memahami contoh penerapan wirausaha berbagai bidang ((CPL-3)(CPMK3)
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu memahami konsep , cara, sistem dan kerangka penyusunan rencana bisnis dan marketing (CPMK-2)(CPMK-3)(C3)
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa memahami Marketing dan selling dan mampu menjelaskan tahapan menjual, strategi dalam bernegosiasi (CPL-3)(CPMK-3)
	Sub-CPMK 8	Menjelaskan ISO 9001 untuk jaminan kualitas produk(C6)(CPMK-1)
	Sub-CPMK 9	Mahasiswa memahami tentang analisa pesaing dalam berbisnis dan analisa pasar(CPMK3)(CPL-3)
	Sub-CPMK 10	Mahasiswa mampu menyusun rencana bisnis, dilaporkan dalam bentuk proposal dan dipersentasikan (CPL-3)(CPMK-3)(C6)
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang Mata kuliah ini membahas konsep dan praktek kewirausahaan serta implementasi Prinsip-prinsip kewirausahaan. Membangun ide untuk menciptakan kreasi bisnis, mendisain model bisnis yang kompetitif dan membangun rencana strategis yang solid, melakukan kelayakan dan menyusun rencana bisnis yang unggul. Membuat format rencana bisnis dengan mempertimbangkan keuangan dan rencana pemasaran yang kuat, dengan menentukan sasaran pasar yang kuat, memilih lokasi yang tepat dalam menjalankan bisnis.	
Bahan Kajian; Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Kewirausahaan 2. Kewirausahaan dan penghargaan kepada Wirausahawan muda 3. Iklan, Spanduk, Banner dan media promosi 4. Ilwa Kewirausahaan 5. Belajar dari Narasumber 6. Cara mendirikan usaha 7. Analisis pesaing 8. ISO 9000 tentang Produk 9. Selling Skill dan Maarketing 	
Pustaka	<p>- Hendro, 2011 Dasar-dasar Kewirausahaan, Panduan bagi mahasiswa untuk mengenal, memahami dan memasuki dunia bisnis- Ciputra, Ir. Dr. 2008. Quantum Leap: Bagaimana Entrepreneurship Mengubah Masa Depan Anda dan Masa depan bangsa . Jakarta. PT Elex Media Komputindo.- Jati danPriyambodo, 2015. Kewirausahaan, Technopreneurship untuk Mahasiswa Ilmu-IlmuEksata. Penerbit ANDI Yogyakarta- Alma, 2017. Kewirausahaan untuk Mahasiswa dan Umum. Penerbit ALFABETA Bandung</p>	
Dosen Pengampu	Dr.Said Zul Amraini,ST.,MT dan Cory Dian Alfarisi,ST.,MT	
Mata Kuliah Bersyarat	Tidak Ada	

Pertemuan Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator (3)	Kriteria & Bentuk (4)	Tatap Muka (5)	Daring (6)		
1	Sub-CPMK 1 : Mahasiswa mampu menjelaskan dampak kristis global terhadap pengurangan dan dapat menjelaskan manfaat kewirausahaan bagi negara, mahasiswa dan lingkungannya (CPL-1)(C5)(CPMK-1)	1.1 Ketepatan Dalam menjelaskan. 1.2 Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	Tatapmuka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari	*Kuliah *Diskusi *2 x 50 menit	*e-learning * Google Classroom\ *Google Meet	1,2	4%
2	Sub-CPMK 2: Mahasiswa mampu memahami perkembangan kewirausahaan dan menjelaskan antara pekerja dan wirausahawan (CPL-1)(C2)(CPMK-1)	2.1 Ketepatan Dalam menjawab persoalan terkait topik 2.2 Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	Tatapmuka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menyelesaikan perkembangan kewirausahaan	*Kuliah *Diskusi * 4 x 50 menit Tugas 1; Mengumpulkan lembaran jawaban soal	*e-learning * Google Classroom * Google Meet	1,2	4%

			Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel				
3,4	Sub - CPMK 3 : Mahasiswa mampu menjelaskan transformasi pola pikir, visi, sikap dan perilaku (CPL-1)	3.1 Ketepatan dalam menyebutkan faktor. 3.2 kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. 3.3 Interaksi kooperatif dalam diskusi. Hasil ide	Tatapmuka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menyelesaikan topik Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan	*Kuliah *Diskusi * 4 x 50 menit Tugas 1; Mengumpulkan lembar jawaban soal	*e-learning * Google Classroom * Google Meet	1,2,3	4%
5	Sub CPMK -4 : Mengembangkan ide dan kreativitas dalam memasarkan produk (CPL-2)(C3)(CPMK3)	4.1 Ketepatan Dalam menjelaskan 4.2 Interaksi Kooperatif dalam diskusi.	Tatapmuka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menyelesaikan topik Mandiri :	*Kuliah *Diskusi * 4 x 50 menit Tugas 1; Mengumpulkan lembar jawaban soal	*e-learning * Google Classroom * Google Meet	1,2,3	4%

			Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan				
6,7	Sub CPMK- 5 : Mahasiswa memahami contoh penerapan wirausaha berbagai bidang ((CPL-3)(CPMK3)	5.1 Ketepatan Dalam menjelaskan 5.2 Interaksi Kooperatif dalam diskusi.	Tatapmuka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menyelesaikan topik Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan	*Kuliah *Diskusi * 4 x 50 menit Tugas 1; Mengumpulkan lembaran jawaban soal	*e-learning * Google Classroom * Google Meet	1,2,3	4%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)						
9,10	Sub CPMK- 6 : Mahasiswa mampu memahami konsep , cara, sistem dan kerangka penyusunan rencana bisnis dan marketing (CPMK-2)(CPMK-3)(C3)	6.1 Ketepatan Dalam menjelaskan tentang pendapat 6.2 Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab.	Tatapmuka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok	*Kuliah *Diskusi * 4 x 50 menit Tugas 1; Mengumpulkan lembaran jawaban soal	*e-learning * Google Classroom * Google Meet	1,2,3	4%

11	Sub CPMK 7 : Mahasiswa memahami Marketing dan selling dan mampu menjelaskan tahapan menjual, strategi dalam bernegosiasi (CPL-3)(CPMK-3)	Ketepatan Dalam menjelaskan selling skill dan marketing	Peran dan keterlibatan dalam tanyajawab (diskusi). Instrumen :Portofolio/ Skala Persepsi.	atapmuka:Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur:Diskusi kelompok dalam proses menjual Mandiri :Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan kepuasan pelanggan (Tugas 9)	*e-learning * Google Classroom * Google Meet	1,2,3	4%
12	Sub CPMK 8 : Menjelaskan ISO 9001 untuk jaminan kualitas produk(C6)(CPMK-1)	Ketepatan Dalam menjelaskan selling skill dan marketing	Peran dan keterlibatan dalam tanyajawab (diskusi). Instrumen :Portofolio/ Skala Persepsi.	atapmuka:Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur:Diskusi kelompok dalam proses menjual Mandiri :Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan kepuasan pelanggan (Tugas 9)	*e-learning * Google Classroom * Google Meet	1,2,3	4%
13	Sub CPMK -9 : Mahasiswa memahami tentang analisa pesaing dalam berbisnis dan analisa pasar(CPMK3)(CPL-3)	Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat tentang analisa pesaing.Per	Tatapmuka:Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur:Diskusi kelompok dalam memberikan contoh penerapan	*e-learning * Google Classroom * Google Meet	1,2,3	4%

			an dan keterlibatan dalam tanyajawab (diskusi).				
14,15	Sub CPMK 10 : Mahasiswa mampu menyusun rencana bisnis, dilaporkan dalam bentuk proposal dan dipresentasikan (CPL-3)(CPMK-3)(C6)	Ketepatan Dalam menjelaskan tentang kewirausahaan Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	Peran dan keterlibatan dalam tanyajawab (diskusi). Instrumen :Portofolio/ Skala Persepsi.	Tatapmuka: Pemanan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam memberikan contoh penerapan	*e-learning * Google Classroom * Google Meet	1,2,3	4%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)						20%



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER MANAJEMEN SISTEM PRODUKSI

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas		Fakultas : Teknik			Universitas : Riau				
Kode : TPD 21195		Semester : 3		SKS : 1		Waktu : 170 menit		Tanggal : 27-07-2018	
Dosen Pengampu :		Amrizal, ST, MT							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Mahasiswa mampu menghitung (C3) dan menyelesaikan (A2) dan menyusun (P2) persoalan.						S3, PP1, PP3.	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	3%	


2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang <i>lean manufacturing</i>	Pengantar <i>lean manufacturing</i>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan berhitung mahasiswa	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang <i>lean manufacturing</i>	4%	
3-4	Mahasiswa mampu menjelaskan cara Penjadwalan, penyeimbangan dan pemerataan beban pada <i>lean manufacturing</i>	Sistem persediaan dan penurunan waktu setup	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mengerjakan soal dan mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan menghitung	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan cara Penjadwalan, penyeimbangan dan pemerataan beban pada <i>lean manufacturing</i>	4%	
5	Mahasiswa menjelaskan tentang Sistem persediaan dan penurunan waktu setup	Pengoperasian perintah pengulangan sub rutin bahasa program	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p>	Quiz	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat	Mahasiswa menjelaskan tentang Sistem persediaan dan penurunan	6%	

			<p>Mandiri : Mengerjakan soal dan mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	1 x 60 menit		<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	waktu setup		
6-7	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Perancangan Kerja dan Aliran dalam <i>lean manufacturing</i></p>	<p>Perancangan Kerja dan Aliran dalam <i>lean manufacturing</i></p>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Perancangan Kerja dan Aliran dalam <i>lean manufacturing</i></p>	8%	
8	<p><i>Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)</i></p>								

9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang System <i>Push vs pull</i> , <i>Just in Time production</i>	System <i>Push vs pull</i> , <i>Just in Time production</i>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang System <i>Push vs pull</i> , <i>Just in Time production</i>	4%	
10-11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Observasi pemborosan di tempat kerja; teknik untuk mengurangi pemborosan	Observasi pemborosan di tempat kerja; teknik untuk mengurangi pemborosan	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Observasi pemborosan di tempat kerja; teknik untuk mengurangi pemborosan	8%	
12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Perencanaan Produksi	Perencanaan Produksi	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Perencanaan Produksi	5%	

			<p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	menit		tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
13-14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Sistem perbaikan berkelanjutan (Kaizen) pada <i>Lean Manufacturing</i>	Sistem perbaikan berkelanjutan (Kaizen) pada <i>Lean Manufacturing</i>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Sistem perbaikan berkelanjutan (Kaizen) pada <i>Lean Manufacturing</i>	8%	
15	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang <i>Zero defect</i> dan <i>autonomous defect control</i>	<i>Zero defect</i> dan <i>autonomous defect control</i>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang <i>Zero defect</i> dan <i>autonomous defect control</i>	5%	

16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>	
Daftar Referensi:	Disesuaikan	

 RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PREPARASI BAHAN KIMIA PEMBUATAN KERTAS									
Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas			Fakultas : Teknik				Universitas : Riau		
Kode : TPD 21205			Semester : 3		SKS : 1		Waktu : 170 menit		Tanggal : 27-07-2018
Dosen Pengampu :			Azka Aman, MSc						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :			Mahasiswa mampu menguraikan tentang proses persiapan bahan kimia persiapan bahan kimia dan pembuatan kertas.					S6, PP1, PP4, PP5,	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	2%	1,2,3


2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang senyawa aditif	Pengantar senyawa aditif	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang senyawa aditif	3%	1,2,3
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Internal Sizing; dosing	Internal Sizing; dosing	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Internal Sizing; dosing	4%	1,2,3
4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Wire Drainage water aid	Wire Drainage water aid	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Wire Drainage water aid	4%	1,2,3

			dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
5-6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang deposit dan foam control Deposit dan foam control	Deposit dan foam control Deposit dan foam control	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang deposit dan foam control Deposit dan foam control	4%	1,2,3
7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang persiapan filler (preparation and dosing system)	Persiapan Filler (preparation and dosing system)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang persiapan filler (preparation and dosing system)	4%	1,2,3
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								

9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Wet end starch	Wet end starch	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Wet end starch	4%	1,2,3
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Sizing system; permukaan	Sizing system; permukaan	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Sizing system; permukaan	4%	1,2,3
11-12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang retention aid : PAC, bentonite, C-PAM	Retention aid : PAC, bentonite, C-PAM	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang retention aid : PAC, bentonite, C-PAM	4%	1,2,3

			<p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>			<p>keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>			
13	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang bahan kimia anti slimmy : Biocide, Hypochloride</p>	<p>Bahan kimia anti slimmy : Biocide, Hypochloride</p>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang bahan kimia anti slimmy : Biocide, Hypochloride</p>	4%	1,2,3
14	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Colarant : Optical Brightening Agent (OBA), Dye</p>	<p>Colarant : Optical Brightening Agent (OBA), Dye</p>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Colarant : Optical Brightening Agent (OBA), Dye</p>	4%	1,2,3
15	Kunjungan Industri								

16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>
Daftar Referensi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series</i>. 1. Norcross GA : United States. TAPPI PRESS. 2. Smook, Garry A, (1934). <i>Handbook For Pulp and Papper Technologists</i>. 3rd. Vancouver : Canada. Angus Wilde Publications Inc. 3. Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series</i>. 2. Norcross GA : United States. TAPPI PRESS.

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER MEKANIKA FLUIDA DAN PARTIKEL							
		Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas			Fakultas : Teknik			Universitas : Riau	
Kode : TPD 21215		Semester : 3		SKS : 2		Waktu : 340 menit		Tanggal : 27-07-2018	
Dosen Pengampu :		Dr. Idral							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Mahasiswa mampu menghitung (C3) dan menyelesaikan (A2) dan menyusun (P2) persoalan.						S8, PP1, PP4, PP3, PP5	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur:	2 x 60 menit 2 x 50 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses	3%	1,2

	melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester		Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)	2 x 60 menit		pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP		
2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fluida statis	Fluida statis	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan berhitung mahasiswa	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fluida statis	6%	1,2
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fluida dinamis	Fluida dinamis	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan berhitung mahasiswa	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fluida dinamis	6%	1,2

			mencapai hasil belajar (Tugas 3)			Persepsi.			
3-4	Mahasiswa menjelaskan persamaan dasar aliran fluida	Persamaan dasar aliran fluida	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan berhitung mahasiswa	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menghitung dengan persamaan dasar aliran fluida	10%	1,2
5-7	Mahasiswa menjelaskan menghitung aliran fluida dalam perpipaan	Menjelaskan & menghitung aliran fluida dalam perpipaan	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Quiz	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan menghitung aliran fluida dalam perpipaan	10%	1,2

Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)									
8									
9-10	Mahasiswa mampu menjelaskan Transportasi fluida cair	Transportasi fluida cair	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan Transportasi fluida cair	17%	1,2
11	Mahasiswa mampu mengerjakan soal Transportasi gas	Transportasi gas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat mengerjakan soal Transportasi gas	15%	1,2
12-13	Mahasiswa mampu mengerjakan soal Transportasi	Transportasi slurry	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur:</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p>	Mahasiswa dapat mengerjakan soal Transportasi	15%	1,2

	slurry		<p>Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	2 x 60 menit		<p>pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	slurry		
14-15	Mahasiswa mampu menghitung fluidisasi	Menghitung fluidisasi	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menghitung fluidisasi	14%	1,2
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> Geankoplish, 1999, unit transport process McCabe, et al. 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PENGELOLAAN LIMBAH INDUSTRI PULP DAN KERTAS

		Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas		Fakultas : Teknik			Universitas : Riau		
Kode : TPD 21225		Semester : 3		SKS : 2		Waktu : 340 menit		Tanggal : 20-07-2018	
Dosen Pengampu :		Evelyn, ST, MSc, MEng, PhD, Prof. Edy Saputra, MT, PhD dan Jailani Aroen, SSi, MSi							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Mahasiswa mampu menguraikan (C2) tentang proses/teknik dan analisa yang berkaitan dengan pengelolaan limbah industri pulp dan kertas sehingga dapat memilih proses dan menganalisa limbah (A1) dengan tepat.						S6, PP1, PP2, PP3	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mampu menyebutkan tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep CP mata kuliah berdasarkan pemahaman mengenai bahan kajian.</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kand pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP</p>	5%	1,2,3


2	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis limbah industri	Pengantar Ilmu Lingkungan	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan jenis-jenis limbah industri dengan baik.	7%	1,2,3
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Kebijakan dan Peraturan Lingkungan	Kebijakan dan Peraturan Lingkungan	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep Kebijakan dan Peraturan Lingkungan berdasarkan pemahaman mengenai bahan kajian.</p> <p>Quiz</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Kebijakan dan Peraturan Lingkungan secara tepat.	7%	1,2,3
4	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar pengolahan limbah pada industri pulp dan kertas	Dasar-dasar pengolahan limbah pada industri pulp dan kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait.	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Penanganan limbah pada industri pulp dan kertas	9%	1,2,3

			pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)			Persepsi.			
5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang cara pengolahan limbah cair industri pulp dan kertas dengan proses biologis.	Pengolahan limbah cair industri pulp dan kertas dengan proses biologis.	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas kelompok	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan pengolahan limbah cair industri pulp dan kertas dengan proses biologis dengan tepat.	9%	1,2,3
6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang parameter penting pengolahan limbah cair industri pulp dan kertas dengan proses biologis.	Parameter pengolahan limbah cair industri pulp dan kertas dengan proses biologis.	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas kelompok	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan parameter pengolahan limbah cair industri pulp dan kertas dengan proses biologis dengan tepat.	11%	1,2,3
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								

9-10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pengolahan limbah terpadu di industri pulp dan kertas	Teknologi pengolahan limbah terpadu di industri pulp dan kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pengolahan limbah terpadu di industri pulp dan kertas	14%	1,2,3
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pengolahan dan pemanfaatan limbah padat (sludge handling)	Teknologi pengolahan dan pemanfaatan limbah padat (sludge handling)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pengolahan dan pemanfaatan limbah padat (sludge handling)	10%	1,2,3
12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pengurangan bahan kimia pada gas buang	Teknologi pengurangan bahan kimia pada gas buang (Scrubbing system)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri :</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pengurangan bahan kimia pada gas buang	10%	1,2,3

	(Scrubbing system)		Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)	menit		tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	(Scrubbing system) dengan tepat.		
13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pengurangan partikel padat pada gas buang (ESP)	Teknologi pengurangan partikel padat pada gas buang (ESP)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas kelompok	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pengurangan partikel padat pada gas buang (ESP) dengan tepat.	10%	1,2,3
14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Audit Lingkungan	Audit Lingkungan	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas membaca referensi terkait.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Audit Lingkungan dengan tepat.	8%	1,2,3
15	Kunjungan ke Industri								

16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>
Daftar Referensi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tchobanoglous, G., F. L. Burton, and H. D. Stensel. Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4th ed. Metcalf and Eddy Inc., New York, NY: McGraw-Hill, 2003. ISBN: 0070418780. 2. Reynolds, T. D., and P. A. Richards. Unit Operations and Processes in Environmental Engineering. 2nd ed. Boston, MA: PWS Publishing Company, 1996. ISBN: 0534948847. 3. Rodger, Baird B. dkk. 2017. Standard methods for the examination of water and waste water, Twenty third Edition.

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER TEKNOLOGI PEMBUATAN PULP 2								
		Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas			Fakultas : Teknik			Universitas : Riau		
Kode : TPD 21235		Semester : 3		SKS : 2		Waktu : 340 menit		Tanggal : 27-07-2018		
Dosen Pengampu :		Evelyn, ST, MSc, MEng, PhD								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Mahasiswa mampu menguraikan (C2) tentang teknologi pulp mulai dari awal proses pemasukkan serpihan kayu kedalam alat pemasak sampai proses pengeringan dan pembungkusan setrta penyimpanan pulp didalam gudang dan mampu mengikuti (A1) proses pembuatan pulp serta menyusun (P2) proses teknologi pulp dan penyimpanannya.						S8, PP2, PP3, PP4, PP5		
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi	
						Kriteria Penilaian	Indikator			
1	2	3	4	6	7	8		9	10	
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	3%	1,2,3	

2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pemasakan kayu menjadi pulp (Cooking Process)	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis dan presentasi tentang teknologi pemasakan (cooking process) Kuis	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis dan presentasi tentang teknologi pemasakan (cooking process) Quiz	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan tata cara pemasakan serpihan kayu (chip) menjadi pulp, mengenal bahan kimia dan utilitas yang digunakan.	5%	1,2
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pemasakan serpihan kayu, Batch dan Continous	Proses pemasakan serpihan kayu, Batch dan Continous	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis dan presentasi Quiz	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pemasakan serpihan kayu, Batch dan Continous	5%	1,2,3
4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pembersihan pulp dari hasil pemasakan di digester	Sistim penyaringan (pulp screening) Sistim pencucian (pulp washing) Ref (2,3)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri belajar teknologi pecucian dan penyaringan (washing and screening)	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi dan cara kerja peralatan serta masalah yang terjadi pada proses penyaringan	5%	2,3


			yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	dan pencucian.		
5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pemutihan pulp dengan Oksigen	Pemutihan pulp dengan Oksigen (Oxygen Delignification) Ref (1,2)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis tentang teknologi Oksigen Delignifikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa dapat menguraikan bahan kimia yang digunakan mampu menerangkan fungsi dan cara kerja peralatan serta masalah pada proses Oksigen Delignifikasi	5%	1,2
6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pemutihan pulp dengan bahan kimia pemutih (Bleached Chemical Bleaching)	Pemutihan pulp dengan bahan kimia pemutih (Bleached Chemical Bleaching)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pemutihan pulp dengan bahan kimia pemutih (Bleached Chemical Bleaching)	5%	1,2,3

7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pemutihan pulp dengan bahan kimia bebas klorin (Total Chlorine Free)	Pemutihan pulp dengan bahan kimia pemutih bebas klorin (Total Chlorine Free)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pemutihan pulp dengan bahan kimia pemutih bebas klorin (Total Chlorine Free)	5%	1,2,3
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses Penyaringan dan Pembersihan Pulp (Bleached Pulp sreening and cleaning)	Proses Penyaringan dan Pembersihan Pulp (Bleached Pulp sreening and cleaning)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses Penyaringan dan Pembersihan Pulp (Bleached Pulp sreening and cleaning)	5%	1,2,3
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses Pembentukan lembaran pulp (forming section)	Proses Pembentukan lembaran pulp (forming section)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses Pembentukan lembaran pulp (forming section)	5%	1,2,3

			<p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	2 x 60 menit		<p>keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>			
11	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pengering pulp dengan metode penekanan (press section) dan alat pengering (Air Dryer)</p>	<p>Proses pengering pulp dengan metode penekanan (press section) dan alat pengering (Air Dryer)</p>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diberi tugas untuk menulis dan presentasi</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pengering pulp dengan metode penekanan (press section) dan alat pengering (Air Dryer)</p>	5%	1,2,3
12	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pemotongan dan pembukusan lembaran pulp (Cutter and baling line)</p>	<p>Proses pemotongan dan pembukusan lembaran pulp (Cutter and baling line)</p>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pemotongan dan pembukusan lembaran pulp (Cutter and baling line)</p>	5%	1,2,3

13	Mahasiswa mampu menjelaskan parameter dan analisa kualitas pulp	Parameter dan analisa kualitas pulp	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan parameter dan analisa kualitas pulp	5%	1,2,3
14	Mahasiswa mampu menjelaskan Sistim penyimpanan bale pulp (pulp warehouse)	Sistim penyimpanan bale pulp (pulp warehouse)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan Sistim penyimpanan bale pulp (pulp warehouse)	5%	1,2,3
15		Kunjungan Fibreline dan Pulp Dryer	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen :</p>		10%	

			bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)			Portofolio/Skala Persepsi.			
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Hannu Paulapuro, Papermaking Science & Technology, Book 08 - Papermaking Part 1, Stock Preparation & Wet End 2. Michael J. Kocurek, Pulp & Paper Manufacture Vol 01 Properties of Fibrous Raw Materials & Their Preparation for Pulping 3. Smook, G.A., 2002, <i>Handbook for Pulp & Paper Technologists (The Smook Book)</i>, Third Edition, A.W Publication Inc., Canada 							

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER TEKNOLOGI PEMBUATAN KERTAS I								
		Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas			Fakultas : Teknik			Universitas : Riau		
Kode : TPD 21245		Semester : 3		SKS : 2		Waktu : 340 menit		Tanggal : 27-07-2018		
Dosen Pengampu :		Azka Aman, MSc								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Mahasiswa mampu menguraikan tentang proses pembuatan kertas.						S8, PP2, PP3, PP4, PP5		
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi	
						Kriteria Penilaian	Indikator			
1	2	3	4	6	7	8		9	10	
1	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang Overview sejarah pembuatan kertas, serta beberapa teknologi	Overview sejarah pembuatan kertas, serta beberapa teknologi (Smook)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang Overview sejarah pembuatan kertas, serta beberapa	2%	1,2,3	

			dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	teknologi		
2	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fiber raw materials untuk sumber pulp	Menjelaskan fiber raw materials for pulp sources (Smook)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai fiber raw materials untuk sumber pulp	4%	1,2,3
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses/operasi pembuatan kertas skala pabrik	Menjelaskan proses/operasi pembuatan kertas skala pabrik	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses/operasi pembuatan kertas skala pabrik	4%	1,2,3


4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang stock preparation	Stock preparation	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang stock preparation	4%	1,2,3
5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang refining	Refining,	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang refining	4%	1,2,3
6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang bahan kimia aditif	Bahan kimia aditif	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang bahan kimia aditif	4%	1,2,3

			dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang headbox operations,	Headbox operations,	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang headbox operations,	4%	1,2,3
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sheet forming and paper machine wet end.	Sheet forming and paper machine wet end.	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sheet forming and paper machine wet end.	4%	1,2,3

10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang operations, twin wire gap and multi ply forming,	Operations, twin wire gap and multi ply forming,	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang operations, twin wire gap and multi ply forming,	4%	1,2,3
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pressing	Proses pressing	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pressing	4%	1,2,3
12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pengeringan (drying),	Pengeringan (drying),	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pengeringan (drying),	4%	1,2,3

			referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses sizing-drying dari pulp	Proses sizing -drying	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses sizing-drying dari pulp	4%	1,2,3
14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang machine clothing, calendering, and winding.	Machine clothing, calendering, and winding.	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang machine clothing, calendering, and winding.	4%	1,2,3
15	<i>Kunjungan Industri</i>								

16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>
Daftar Referensi:	<ol style="list-style-type: none"> Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series. 1.</i> Norcross GA : United States. TAPPI PRESS. Smook, Garry A, (1934). <i>Handbook For Pulp and Papper Technologists. 3rd.</i> Vancouver : Canada. Angus Wilde Publications Inc. Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series. 2.</i> Norcross GA : United States. TAPPI PRESS.

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER TEKNOLOGI BIOPOLIMER DAN TURUNANNYA							
		Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas			Fakultas : Teknik			Universitas : Riau	
Kode : TPD 32405		Semester : 6		SKS : 2		Waktu : 340 menit		Tanggal : 27–11-2018	
Dosen Pengampu :		Azka Aman, M.Sc							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Mahasiswa mampu menguraikan produksi biopolymer dari bahan kayu dan mengikuti proses karakteristik kayu untuk proses biopolymer. Dalam pelaksanaannya mata kuliah ini juga dilakukan pengujian karakteristik kualitas berbagai jenis kayu dan serat.						S2, , S7, PP1, PP2, PP3, PP4.	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	2%	1,2,3

			untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
2	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang produksi biopolimer	Pengantar produksi biopolymer: Fiber characteristic and product quality Ref (1,3)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review tentang uraian proses pembuatan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang uraian produksi biopolimer	4%	1,3
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pembuatan pulp untuk bahan baku rayon	Proses pembuatan pulp untuk bahan baku rayon	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang prinsip dasar dan teknologi Pembuatan	4%	1,2,3

4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang prinsip dasar dan teknologi Pembuatan Pembuatan	Prinsip Dasar dan teknologi Pembuatan Serat Rayon	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang prinsip dasar dan teknologi Pembuatan	4%	1,2,3
5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang prinsip dasar dan teknologi Pembuatan	Prinsip Dasar dan teknologi Pembuatan Serat Rayon	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang tahapan proses pembuatan Serat Rayon : Persiapan pulp dan alkalisasi	4%	1,2,3
6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Tahapan proses pembuatan Serat Rayon : Proses reaksi serat pulp dengan CS ₂ (Xanthation) , Pelarutan (Dissolving) dan Filtrasi	Tahapan proses pembuatan Serat Rayon : Proses reaksi serat pulp dengan CS ₂ (Xanthation) , Pelarutan (Dissolving) dan Filtrasi	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Tahapan proses pembuatan Serat Rayon : Proses reaksi serat pulp dengan CS ₂	4%	1,2,3

	Pelarutan (Dissolving)		dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	(Xanthation) , Pelarutan (Dissolving)		
7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Tahapan proses pembuatan Serat Rayon : Proses pembentukan serat (Spinning), Perengangan (Sretching) dan Pencucian (Washing)	Tahapan proses pembuatan Serat Rayon : Proses pembentukan serat (Spinning), Perengangan (Sretching) dan Pencucian (Washing)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Tahapan proses pembuatan Serat Rayon : Proses pembentukan serat (Spinning), Perengangan (Sretching) dan Pencucian (Washing)	4%	1,2,3
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								

9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang tahapan proses pembuatan Serat Rayon : proses pencerahan (bleaching)	Tahapan proses pembuatan Serat Rayon : proses pencerahan (bleaching)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok menyampaikan proses alkalisasi dan pelarutan selulosa pada pembuatan rayon	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang tahapan proses pembuatan Serat Rayon : proses pencerahan (bleaching)	5%	1,2,3
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang tahapan proses pembuatan Serat Rayon : pengeringan dan pengepakan (baling)	Tahapan proses pembuatan Serat Rayon : pengeringan dan pengepakan (baling)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok menyampaikan proses alkalisasi dan pelarutan selulosa pada pembuatan rayon	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang tahapan proses pembuatan Serat Rayon : pengeringan dan pengepakan (baling)	5%	1,2,3
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses pembuatan benang rayon	Proses pembuatan benang rayon (yarn)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok menyampaikan proses alkalisasi dan pelarutan selulosa pada pembuatan rayon	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses pembuatan benang rayon (yarn)	5%	1,2,3

	(yarn)		<p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	2 x 60 menit		<p>keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>			
12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses Printing	Proses Printing	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok menyampaikan proses printing pada kertas cetak, plastik dan kain textile	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses printing pada kertas cetak, plastik dan kain textile	5%	1,2,3
13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses pembuatan Plastik Film dan Laminating	Proses pembuatan Plastik Film dan Laminating	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok menyampaikan proses pembuatan Plastik Film, printing dan Laminating	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses pembuatan Plastik Film dan Laminating	5%	1,2,3

14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses pembuatan pembuatan Paper Box board	Proses pembuatan Paper Box board	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas kelompok menyampaikan proses pembuatan Box dari Paper board	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses pembuatan Box dari Paper board	5%	1,2,3
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Smook, Garry A, (1934). <i>Handbook For Pulp and Papper Technologists</i>. 3rd. Vancouver : Canada. Angus Wilde Publications Inc. 2. Biermann, Christopher J.(1996). <i>Handbook of Pulping and Papermaking</i> 2nd edition. San Diego: California. Academic Press Limited. 3. Atchison, J.E., et al. (1983). <i>Properties of Fibrous Raw Materials and Their Preparation for Pulping</i> 3rd edition. 1. Norcross GA : United States. Canadian Pulp and Paper Association. 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI INDUSTRI

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 21265

Semester : 3

SKS : 1

Waktu : 170 menit

Tanggal : 20-07-2018

Dosen Pengampu :

Tim Koordinasi Praktikum

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu mendemonstrasikan teknik-teknik mikrobial dan enzimatik di laboratorium yang diperlukan dalam industri pulp dan kertas

KU2, KU3, KU8, KK7.

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mampu menyebutkan tentang CP mata kuliah praktikum dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar</p>	<p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep CP mata kuliah praktikum berdasarkan pemahaman mengenai bahan kajian.</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP</p>	5%	1,2,3,4,5,6
2	Mahasiswa memahami tata tertib, prosedur dan peralatan dalam laboratorium	Mahasiswa memahami tata tertib prosedur dan peralatan dalam laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan praktik laboratorium • Diskusi/tugas kelompok. 	1 x 170 menit	Mahasiswa memperhatikan dan mendengarkan pada pemaparan tata tertib, prosedur dan peralatan praktikum	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen :</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan tata tertib, prosedur/cara kerja dan peralatan dalam laboratorium	5%	1,2,3

						Deskriptif dan holistic			
2	Mahasiswa mampu mengetahui cara pembuatan media dan melakukan sterilisasi alat dan bahan.	Pembuatan media dan sterilisasi alat dan bahan	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan praktik laboratorium • Diskusi/tugas kelompok. 	1 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan holistic</p>	Mahasiswa dapat membuat media dan melakukan sterilisasi alat dan bahan dengan tepat	9%	3,4,5
3	Mahasiswa mampu mengetahui teknik isolasi mikroba untuk mendapatkan kultur murni,	Teknik isolasi mikroba	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan praktik laboratorium • Diskusi/tugas kelompok. 	1 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan holistic</p>	Mahasiswa dapat mengisolasi mikroba untuk mendapatkan kultur murni	7%	3,4,5,6

4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi mikroorganisme melalui morfologi dan teknik pewarnaan	Identifikasi mikroorganisme	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi praktik laboratorium dan • Diskusi/tugas kelompok. 	1 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan Holistic</p>	Mahasiswa dapat mengidentifikasi dengan tepat mikroorganisme melalui morfologi dan teknik pewarnaan	10%	3,4,5
5	Mahasiswa mampu mendemonstrasikan fisiologi mikroorganisme	Fisiologi mikroorganisme	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi praktik laboratorium dan • Diskusi/tugas kelompok. 	1 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan Holistic</p>	Mahasiswa dapat memberikan indikator fisiologis mikroba yang tepat untuk identifikasi dan klasifikasi mikroba	10%	3,4,5
6	Mahasiswa mampu mengetahui ciri ciri reaksi aerobik dan an aerobik dan dapat membedakan perbedaan keduanya	Reaksi aerobik dan an aerobik	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi praktik laboratorium dan • Diskusi/tugas kelompok. 	1 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Mahasiswa dapat mendeskripsikan dengan tepat ciri ciri reaksi aerobik dan an aerobik	8%	1,2,3,4,5

						(diskusi). Instrumen : Deskriptif dan Holistic			
7-8	Mahasiswa mampu mengetahui teknik perhitungan dan melakukan penghitungan jumlah mikroba.	Enumerasi mikroba	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan praktik laboratorium • Diskusi/tugas kelompok. 	1 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan Holistic</p>	Mahasiswa dapat mendemonstrasikan dengan tepat cara penghitungan jumlah mikroba.	11%	3,4,5
9-10	Mahasiswa mampu mengetahui pengaruh faktor lingkungan terhadap pertumbuhan mikroorganism e.	Faktor lingkungan pertumbuhan mikroba	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan praktik laboratorium • Diskusi/tugas kelompok. 	1 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan Holistic</p>	Mahasiswa dapat menunjukkan dengan tepat pengaruh faktor lingkungan terhadap pertumbuhan mikroorganism e.	11 %	1,2,3,4,5

11	Mahasiswa mampu menuliskan laporan untuk masing-masing modul	Penulisan laporan	Problem learning based	1 x 170 menit	Mahasiswa melakukan asistensi (dan laporan) praktikum.	Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat Instrumen : Deskriptif dan Holistic	Mahasiswa mampu dengan baik menuliskan laporan sesuai dengan modulnya	12%	1,2,3,4,5,6
12	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Talaro, K.P., 2009, <i>Foundations in Microbiology</i>, Seventh Edition, Mc-Graw Hill. 2. Tortora, Gerrard J. dkk. 2010. <i>Microbiology An Introduction Tenth Edition</i>. San Fransisco : Pearson Benjamin Cummings. 3. Madigan, Michael. T. 2012. <i>Biology of Microorganism, Thirteenth Edition</i>. San Fransisco : Pearson Education, Inc. 4. Rodger, Baird B. dkk. 2017. <i>Standard methods for the examination of water and waste water, Twenty third Edition</i>. 5. Benson HJ. 2001. <i>Microbiological application a laboratory manual in general microbiology</i>. Spiral bound/comb. 496 pages. 6. Jenkin D, Richard M, Daiger Glen, 1993. <i>Manual on the Causes and Control of Activated sludge Bulking and Foaming, second edition</i>, Lewis Publisher. 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PRAKTIKUM PENGELOLAAN LIMBAH INDUSTRI PULP DAN KERTAS

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 21275

Semester : 3

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 20-07-2018

Dosen Pengampu :

Tim Koordinasi Praktikum

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu mendemonstrasikan teknik-teknik pengolahan dan analisa/pengujian limbah industri pulp dan kertas

S6, KU2, KU8, KK6

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mampu menyebutkan tentang CP mata kuliah praktikum dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang konsep CP mata kuliah praktikum berdasarkan pemahaman mengenai bahan kajian.</p> <p>Memperhatikan, mendengarkan, dan memberikan jawaban yang benar dalam diskusi.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP</p>	5%	1,2,3,4,5,6
2	Mahasiswa memahami tata tertib, prosedur dan peralatan dalam laboratorium	Mahasiswa memahami tata tertib prosedur dan peralatan dalam laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan praktik laboratorium • Diskusi/tugas kelompok. 	2 x 170 menit	Mahasiswa memperhatikan dan mendengarkan pada pemaparan tata tertib, prosedur dan peralatan praktikum	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen :</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan tata tertib, prosedur/cara kerja dan peralatan dalam laboratorium	5%	1,2,3

						Deskriptif dan holistic			
2	Mahasiswa mampu mengetahui jumlah zat padat tersuspensi dalam air limbah	Pengujian Total <i>Suspended Solid</i> (TSS) dalam air limbah	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan praktik laboratorium • Diskusi/tugas kelompok. 	2 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan holistic</p>	Mahasiswa dapat melakukan pengujian Total <i>Suspended Solid</i> (TSS) dalam air limbah dengan tepat.	9%	3,4,5
3	Mahasiswa mampu mengetahui kadar COD pada sampel air limbah melalui metode refluks dengan potassium.	Pengujian COD dalam air limbah	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan praktik laboratorium • Diskusi/tugas kelompok. 	2 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan holistic</p>	Mahasiswa dapat melakukan pengujian kadar COD dalam air limbah dengan tepat.	8%	3,4,5,6

4	Mahasiswa mampu memperoleh kadar oksigen terlarut (DO) dalam sampel air limbah.	Pengujian kadar oksigen terlarut (DO) dalam sampel air limbah.	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi praktik laboratorium dan • Diskusi/tugas kelompok. 	2 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan Holistic</p>	Mahasiswa dapat melakukan pengujian kadar oksigen terlarut (DO) dalam air limbah dengan tepat.	10%	3,4,5
5	Mahasiswa mampu mengukur kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD) dalam air limbah.	Pengujian kadar kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD) dalam air limbah dengan metode pengenceran.	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi praktik laboratorium dan • Diskusi/tugas kelompok. 	2 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan Holistic</p>	Mahasiswa dapat melakukan pengujian kadar kebutuhan oksigen biokimiawi (BOD) dalam air limbah dengan metode pengenceran dengan tepat.	10%	3,4,5
6	Mahasiswa mampu menentukan konsentrasi biomassa (MLSS) di dalam reaktor pengolahan limbah.	Pengujian konsentrasi biomassa (MLSS) di dalam reaktor pengolahan limbah.	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi praktik laboratorium dan • Diskusi/tugas kelompok. 	2 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Mahasiswa dapat melakukan pengujian konsentrasi biomassa (MLSS) dalam air limbah dengan tepat.	11%	1,2,3,4,5

						(diskusi). Instrumen : Deskriptif dan Holistic			
7	Mahasiswa mampu mengukur <i>sludge volume index</i> (SVI) dalam limbah	Pengujian <i>sludge volume index</i> (SVI) dalam limbah.	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan praktik laboratorium • Diskusi/tugas kelompok. 	2 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan Holistic</p>	Mahasiswa dapat melakukan pengujian <i>sludge volume index</i> (SVI) dalam air limbah dengan tepat.	8%	3,4,5
8	Mahasiswa mampu mengetahui keberadaan bakteri coliform dalam sampel air limbah/kemasan .	Pengujian bakteri coliform dalam sampel air limbah/kemasan.	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan praktik laboratorium • Diskusi/tugas kelompok. 	2 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan Holistic</p>	Mahasiswa dapat melakukan pengujian bakteri coliform dalam sampel air limbah/kemasan dengan tepat.	11 %	1,2,3,4,5

9-10	Mahasiswa mampu mengetahui proses pengolahan air limbah dengan proses lumpur aktif.	Pengolahan air limbah dengan proses lumpur aktif.	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi praktik laboratorium dan • Diskusi/tugas kelompok. 	2 x 170 menit	<p>Mahasiswa melakukan responsi dan praktikum.</p> <p>Mahasiswa membuat laporan praktikum dan berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan atau tugas yang diberikan di modul praktikum.</p>	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan Holistic</p>	Mahasiswa dapat mendemonstrasikan pengolahan air limbah dengan proses lumpur aktif dengan tepat.	11 %	1,2,3,4,5
11	Mahasiswa mampu menuliskan laporan untuk masing-masing modul	Penulisan laporan	Problem based learning	2 x 170 menit	Mahasiswa melakukan asistensi (dan laporan) praktikum.	<p>Keaktifan dalam kelas praktikum khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Instrumen : Deskriptif dan Holistic</p>	Mahasiswa mampu dengan baik menuliskan laporan sesuai dengan modulnya	12%	1,2,3,4,5,6
12	Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Talaro, K.P., 2009, <i>Foundations in Microbiology</i>, Seventh Edition, Mc-Graw Hill. 2. Tortora, Gerrard J. dkk. 2010. <i>Microbiology An Introduction Tenth Edition</i>. San Fransisco : Pearson Benjamin Cummings. 3. Madigan, Michael. T. 2012. <i>Biology of Microorganism</i>, Thirteenth Edition. San Fransisco : Pearson Education, Inc. 4. Rodger, Baird B. dkk. 2017. <i>Standard methods for the examination of water and waste water</i>, Twenty third Edition. 5. Benson HJ. 2001. <i>Microbiological application a laboratory manual in general microbiology</i>. Spiral bound/comb. 496 pages. 6. Jenkin D, Richard M, Daiger Glen, 1993. <i>Manual on the Causes and Control of Activated sludge Bulking and Foaming</i>, second edition, Lewis Publisher. 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PRAKTIKUM TEKNOLOGI PEMBUATAN PULP 2

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas		Fakultas : Teknik			Universitas : Riau				
Kode : TPD 21285		Semester : 3		SKS : 2	Waktu : 340 menit	Tanggal : 27-07-2018			
Dosen Pengampu :		Chairul, ST, MT.							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Mahasiswa mampu menguraikan (C2) tentang teknologi pulp mulai dari awal proses pemasukkan serpihan kayu kedalam alat pemasak sampai proses pengeringan dan pembungkusan setrta penyimpanan pulp didalam gudang dan mampu mengikuti (A1) proses pembuatan pulp serta menyusun (P2) proses teknologi pulp dan penyimpanannya.				S8, PP2, PP3, PP4, PP5			
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pembersihan pulp dari hasil pemasakkan di digester	Sistim penyaringan (pulp screening) Sistim pencucian (pulp washing)	Tatap muka: Praktikum di Lab. Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)	1 x 170 menit 1 x 170 menit 1 x 170 menit t	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang Sistim penyaringan (pulp screening) Sistim pencucian (pulp washing)	Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi dan cara kerja peralatan serta masalah yang terjadi pada proses penyaringan dan pencucian.	10%	2,3

2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pemutihan pulp dengan Oksigen	Pemutihan pulp dengan Oksigen (Oxygen Delignification) Ref (1,2)	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	1 x 170 menit 1 x 170 menit 1 x 170 menit t	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang Pemutihan pulp dengan Oksigen (Oxygen Delignification)	Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa dapat menguraikan bahan kimia yang digunakan mampu menerangkan fungsi dan cara kerja peralatan serta masalah pada proses Oksigen Delignifikasi	10%	1,2
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pemutihan pulp dengan bahan kimia pemutih (Bleached Chemical Bleaching)	Pemutihan pulp dengan bahan kimia pemutih (Bleached Chemical Bleaching)	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	1 x 170 menit 1 x 170 menit 1 x 170 menit t	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang bahan kimia pemutih (Bleached Chemical Bleaching)	Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pemutihan pulp dengan bahan kimia pemutih (Bleached Chemical Bleaching)	10%	1,2,3

4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses Penyaringan dan Pembersihan Pulp (Bleached Pulp sreening and cleaning)	Proses Penyaringan dan Pembersihan Pulp (Bleached Pulp sreening and cleaning)	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>t</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang Proses Penyaringan dan Pembersihan Pulp (Bleached Pulp sreening and cleaning)	<p>Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Proses Penyaringan dan Pembersihan Pulp (Bleached Pulp sreening and cleaning)	10%	1,2,3
5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses Pembentukan lembaran pulp (forming section)	Proses Pembentukan lembaran pulp (forming section)	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>t</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang Proses Pembentukan lembaran pulp (forming section)	<p>Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses Pembentukan lembaran pulp (forming section)	10%	1,2,3

6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pemotongan dan pembukusan lembaran pulp (Cutter and baling line)	Proses pemotongan dan pembukusan lembaran pulp (Cutter and baling line)	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>t</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang Proses pemotongan dan pembukusan lembaran pulp (Cutter and baling line)	<p>Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pemotongan dan pembukusan lembaran pulp (Cutter and baling line)	10%	1,2,3
7	Mahasiswa mampu menjelaskan parameter dan analisa kualitas pulp	Parameter dan analisa kualitas pulp	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>t</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang Parameter dan analisa kualitas pulp	<p>Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan parameter dan analisa kualitas pulp	10%	1,2,3

8	Mahasiswa mampu menjelaskan Sistim penyimpanan bale pulp (pulp warehouse)	Sistim penyimpanan bale pulp (pulp warehouse)	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>t</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang Sistim penyimpanan bale pulp (pulp warehouse)	<p>Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan Sistim penyimpanan bale pulp (pulp warehouse)	5%	1,2,3
9		Kunjungan Fibreline dan Pulp Dryer	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>t</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>		25%	
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								

Daftar Referensi:

1. Hannu Paulapuro, Papermaking Science & Technology, Book 08 - Papermaking Part 1, Stock Preparation & Wet End
2. Michael J. Kocurek, Pulp & Paper Manufacture Vol 01 Properties of Fibrous Raw Materials & Their Preparation for Pulping
3. Smook, G.A., 2002, *Handbook for Pulp & Paper Technologists (The Smook Book)*, Third Edition, A.W Publication Inc., Canada

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
SEMESTER 4



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER REKOVERI BAHAN KIMIA

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 22285

Semester : 4

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Chairul, ST, MT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menguraikan (C2) dan menyusun (P2) proses dan fungsi dari system Chemical Recovery .
Mata kuliah ini direncanakan akan melaksanakan (A2) kunjungan industri pada unit Recovery Boiler.

S6, PP1, PP2, PP4, PP5.

Min ngu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	2%	1,2,3,4

2	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang sistim daur ulang bahan kimia pemasak (kraft recovery process)	Pengantar sistim daur ulang bahan kimia pemasak (kraft recovery process) Ref (2,3)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang sistim daur ulang bahan kimia pemasak (kraft recovery process)	4%	2,3
3	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang Proses daur ulang soda dari kraft cooking dan pencucian (washing)	Proses daur ulang soda dari kraft cooking dan pencucian (washing)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang Proses daur ulang soda dari kraft cooking dan pencucian (washing)	4%	1,2,3
4	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang proses daur ulang soda	Proses daur ulang soda di Evaporator	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p>	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang proses daur ulang	4%	1,2,3

	di Evaporator		<p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	2 x 60 menit		Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	soda di		
5	Mahasiswa mampu menjelaskan Parameter umpan dan produk Evaporator	Parameter umpan dan produk Evaporator	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan Parameter umpan dan produk Evaporator	4%	1,2,3
6	Mahasiswa mampu menjelaskan Steam Ekonomi pada Evaporator	Steam Ekonomi pada Evaporator	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)</p>	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan Steam Ekonomi pada Evaporator	4%	1,2,3

7	Mahasiswa mampu menjelaskan Teknologi dan proses daur ulang soda di Recovery Boiler	Teknologi dan proses daur ulang soda di Recovery Boiler	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan Teknologi dan proses daur ulang soda di Recovery Boiler	4%	1,2,3
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	Mahasiswa mampu menjelaskan parameter proses dan Reaksi kimia pada Recovery Boiler	Parameter proses dan Reaksi kimia pada Recovery Boiler	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan parameter proses dan Reaksi kimia pada Recovery Boiler	4%	1,2,3
10	Mahasiswa mampu menjelaskan Sistem pengaturan bahan bakar	Sistim pengaturan bahan bakar (black liquor) dan udara pada Recovery Boiler	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan Sistim pengaturan	4%	1,2,3

	(black liquor) dan udara pada Recovery Boiler		learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)	2 x 60 menit		pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	bahan bakar (black liquor) dan udara pada Recovery Boiler		
11	Mahasiswa mampu menjelaskan Penyiapan air umpan pada pembuatan steam di recovery boiler	Penyiapan air umpan pada pembuatan steam di recovery boiler	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan Penyiapan air umpan pada pembuatan steam di recovery boiler	4%	1,2,3
12	Mahasiswa mampu menjelaskan bahan kimia penambah (make up chemical) pada Recovery Boiler	Bahan kimia penambah (make up chemical) pada Recovery Boiler	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala	Mahasiswa mampu menjelaskan bahan kimia penambah (make up chemical) pada Recovery Boiler	4%	1,2,3

			mencapai hasil belajar (Tugas 11)			Persepsi.			
13	Mahasiswa mampu menjelaskan Penanganan Gas Buang (flue gas) dan gas berbahaya pada Recovery Boiler	Penanganan Gas Buang (flue gas) dan gas berbahaya pada Recovery Boiler	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan Penanganan Gas Buang (flue gas) dan gas berbahaya pada Recovery Boiler	4%	1,2,3
14	Mahasiswa mampu menjelaskan Pencegahan kehilangan soda (soda loss) pada siklus daur ulang	Pencegahan kehilangan soda (soda loss) pada siklus daur ulang	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas individu tentang recovery Boiler	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan Pencegahan kehilangan soda (soda loss) pada siklus daur ulang	4%	1,2,3
15	Kunjungan Industri								
16	Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)								
Daftar Referensi:		1. Terry N Adams (1997). <i>Kraft Recovery Boiler 3rd edition</i> . 1 . AF-PA 2. Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series</i> . 1 . Norcross GA : United States. TAPPI PRESS. 3. Smook, Garry A, (1934). <i>Handbook For Pulp and Papper Technologists</i> . 3rd . Vancouver : Canada. Angus Wilde Publications Inc.							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER TEKNOLOGI PEMBUATAN KERTAS 2

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 22295

Semester : 4

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Ir. Aman, MT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menguraikan tentang proses pembuatan pulp dan kertas.

S6, S8, PP2, PP3, PP5

Min ggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang CP	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	2%	1,2,3,4,5,6

2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Karakteristik Kertas Cetak	Karakteristik Kertas Cetak	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Karakteristik Kertas Cetak	4%	1,2,3,4,5,6
3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Karakteristik Kertas fotokopi	Karakteristik Kertas fotokopi	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	mampu menjelaskan tentang Karakteristik Kertas fotokopi	4%	1,2,3,4,5,6
4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Karakteristik Kertas grosir/ofset	Karakteristik Kertas grosir/ofset	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Karakteristik Kertas grosir/ofset	4%	1,2,3,4,5,6

			bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi dan bahan Size Press	Teknologi dan bahan Size Press	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi dan bahan Size Press	4%	1,2,3,4,5,6
6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Size press operation: metering size press	Menjelaskan Size press operation: metering size press	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	mampu menjelaskan tentang Size press operation: metering size press	4%	1,2,3,4,5,6
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								

9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi kertas daur ulang (Recycle waste paper)	Teknologi Kertas daur ulang (Recycle waste paper)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi kertas daur ulang (Recycle waste paper)	4%	1,2,3,4,5,6
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pembuatan Kertas daur ulang	Proses Pembuatan Kertas daur ulang	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses pembuatan Kertas daur ulang	4%	1,2,3,4,5,6
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi coating dan pigmen pada	Teknologi coating dan pigmen pada industri kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi coating dan pigmen pada industri	4%	1,2,3,4,5,6

	industri		<p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	2 x 60 menit		<p>keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>			
12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses coating dan aplikasinya pada kertas	Proses coating dan aplikasinya pada kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses coating dan aplikasinya pada kertas	4%	1,2,3,4,5,6
13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Persiapan dan Formulasi komponen pelapis (Coating formula component): perekat (coating binder) dan bahan aditif	Persiapan dan Formulasi komponen pelapis (Coating formula component): perekat (coating binder) dan bahan aditif	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Persiapan dan Formulasi komponen pelapis (Coating formula component): perekat (coating binder) dan bahan aditif	4%	1,2,3,4,5,6

14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Karakteristik kertas lapis untuk kebutuhan kertas cetak	Karakteristik kertas lapis untuk kebutuhan kertas cetak	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Karakteristik kertas lapis untuk kebutuhan kertas cetak	4%	1,2,3,4,5,6
15	Kunjungan ke industri								
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series. 1.</i> Norcross GA : United States. TAPPI PRESS. 2. Smook, Garry A, (1934). <i>Handbook For Pulp and Papper Technologists. 3rd.</i> Vancouver : Canada. Angus Wilde Publications Inc. 3. Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series. 2.</i> Norcross GA : United States. TAPPI PRESS. 4. Biermann, Christopher J.(1996). <i>Handbook of Pulping and Papermaking 2nd edition.</i> San Diego: California. Academic Press Limited. 5. Rennes, James M. <i>Metering Size Press Drying.</i> Green Bay: United States. Global Technologies. 6. ASK MOHAWK. (2015). <i>Paper Basics.</i> Diperoleh 25 Oktober 2017, dari https://www.mohawkconnects.com/sites/default/files/content/pdf-education/MohawkPaper%20Basics%20March2015.pdf 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER UTILITAS PABRIK PULP DAN KERTAS

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 22305

Semester : 4

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Ir. Aman, MT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menguraikan tentang Utilitas di pabrik pulp & kertas.

S8, PP1, PP2, PP.

Min ngu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai pemahaman tentang CP	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	2%	1,2,3,4,5,6

2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang kebutuhan bahan utilitas pada industri pulp dan kertas	Kebutuhan bahan utilitas pada industri pulp dan kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang kebutuhan bahan utilitas pada industri pulp dan kertas	4%	1,2,3,4,5,6
3-4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Unit Pengolahan Air Bersih (Water Treatment Plant)	Unit Pengolahan Air Bersih (Water Treatment Plant)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Unit Pengolahan Air Bersih (Water Treatment Plant)	4%	1,2,3,4,5,6
5	Mahasiswa mampu menjelaskan Pengolahan Air Umpan Boiler (Demin water plant)	Pengolahan Air Umpan Boiler (Demin water plant)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan Pengolahan Air Umpan Boiler (Demin water plant)	4%	1,2,3,4,5,6

			bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pembangkit Uap (Steam Boiler)	Pembangkit Uap (Steam Boiler)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pembangkit Uap (Steam Boiler)	4%	1,2,3,4,5,6
7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pembangkit Uap dengan limbah zat padat (Power Boiler)	Pembangkit Uap dengan limbah zat padat (Power Boiler)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pembangkit Uap dengan limbah zat padat (Power Boiler)	4%	1,2,3,4,5,6
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								

9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pembangkit Uap dengan limbah hasil pemasakkan (Recovery Boiler)	Pembangkit Uap dengan limbah hasil pemasakkan (Recovery Boiler)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Pembangkit Uap dengan limbah hasil pemasakkan (Recovery Boiler)	4%	1,2,3,4,5,6
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Sistim Distribusi Uap Air (steam distribution system)	Sistim Distribusi Uap Air (steam distribution system)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Sistim Distribusi Uap Air (steam distribution system)	4%	1,2,3,4,5,6
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Sistim Pembangkit Listrik dengan uap (steam turbine)	Sistim Pembangkit Listrik dengan uap (steam turbine generator)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Sistim Pembangkit Listrik dengan uap	4%	1,2,3,4,5,6

	generator)		Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)	2 x 60 menit		keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	(steam turbine generator)		
12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis pembangkit listrik (turbin) - Back Pressre Turbine - Condensing Turbine	Mengenal jenis pembangkit listrik (turbin) - Back Pressre Turbine - Condensing Turbine	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis pembangkit listrik (turbin) - Back Pressre Turbine - Condensing Turbine	4%	1,2,3,4,5,6
13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sistim distribusi listrik	Sistim distribusi listrik	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sistim distribusi listrik	4%	1,2,3,4,5,6

14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sistim penyediaan udara untuk alat-alat instrument (instrument air)	Sistim penyediaan udara untuk alat-alat instrument (instrument air)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sistim penyediaan udara untuk alat-alat instrument (instrument air)	4%	1,2,3,4,5,6
15	Kunjungan ke industri								
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series. 1.</i> Norcross GA : United States. TAPPI PRESS. 2. Smook, Garry A, (1934). <i>Handbook For Pulp and Papper Technologists. 3rd.</i> Vancouver : Canada. Angus Wilde Publications Inc. 3. Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series. 2.</i> Norcross GA : United States. TAPPI PRESS. 4. Biermann, Christopher J.(1996). <i>Handbook of Pulping and Papermaking 2nd edition.</i> San Diego: California. Academic Press Limited. 5. Rennes, James M. <i>Metering Size Press Drying.</i> Green Bay: United States. Global Technologies. 6. ASK MOHAWK. (2015). <i>Paper Basics.</i> Diperoleh 25 Oktober 2017, dari https://www.mohawkconnects.com/sites/default/files/content/pdf-education/MohawkPaper%20Basics%20March2015.pdf 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER TEKNOLOGI PEMISAHAN DAN PEMURNIAN

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 22315

Semester : 4

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Aman, ST, MT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu memahami operasi pemisahan dan pemurnian (C2) serta aplikasinya pada Industri Pulp dan kertas serta dapat menyatakan mekanisme kerja (A1) dan cara mengoperasikannya (P2).

S8, PP1, PP3, PP4, PP5

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	2%	1,2,3

2	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang operasi pemisahan dan pemurnian pada industri pulp dan kertas	Pengantar Operasi Pemisahan dan Pemurnian pada Industri Pulp dan kertas Ref (1)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis tentang operasi pemisahan dan pemurnian zat.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mengetahui tujuan dilakukan operasi pemisahan dan pemurnian pada industri pulp dan kertas	5%	1
3	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang peralatan pencucian padatan/bubur (Vacuum Washer)	Peralatan pencucian padatan/bubur (Vacuum Washer)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat penyaringan dan mekanisme kerjanya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menerangkan operasi penyaringan dan menjelaskan mekanisme kerja dari alat penyaringan	5%	1,2,3
4	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang Peralatan pencucian padatan/bubur dengan proses penekanan	Peralatan pencucian padatan/bubur dengan proses penekanan (Press Washer)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat penyaringan dan mekanisme kerjanya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab	Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme kerja dari alat penyaringan Press Washer)	5%	1,2,3

	(Press Washer)		yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
5	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang Sistem pencucian berlawanan arah (Counter Current Washer)	Sistem pencucian berlawanan arah (Counter Current Washer)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat penyaringan dan mekanisme kerjanya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme kerja dari alat Counter Current Washer)	5%	1,2,3
6	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang metode pemurnian zat kimia dengan proses difusi (Displacement process)	Metode pemurnian zat kimia dengan proses difusi (Displacement process)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat penyaringan dan mekanisme kerjanya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme kerja Displacement process	5%	1,2,3

7	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang Proses ekstraksi pada proses delignifikasi	Proses ekstraksi pada proses delignifikasi	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat penyaringan dan mekanisme kerjanya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan mekanisme kerja Proses ekstraksi pada proses delignifikasi	5%	1,2,3
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9-10	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang ekstraksi dan aplikasinya pada industri pulp dan kertas	<p>Terori Ekstraksi</p> <p>Aplikasi proses ekstraksi pada Industri Pulp dan kertas</p> <p>Ref (1,3)</p>	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat ekstraksi dan mekanisme kerjanya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menerangkan operasi ekstraksi dan menjelaskan mekanisme kerja dari alat ekstraksi	5%	1,3
9	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang Proses penyaringan	Proses penyaringan zat padat (filtrasi)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat ekstraksi dan mekanisme kerjanya	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p>	Mahasiswa mampu menerangkan operasi Proses penyaringan	5%	1,2,3

	zat padat (filtrasi)		learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)	2 x 60 menit		pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	zat padat (filtrasi)		
10	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang Proses Sentrifugasi (CD Filter)	Proses Sentrifugasi (CD Filter)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat ekstraksi dan mekanisme kerjanya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menerangkan operasi Proses Sentrifugasi (CD Filter)	5%	1,2,3
11	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang Proses Penedapan Zat Padat (Clarifier sytem)	Proses Penedapan Zat Padat (Clarifier sytem)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat ekstraksi dan mekanisme kerjanya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala	Mahasiswa mampu menerangkan operasi Proses Penedapan Zat Padat (Clarifier sytem)	5%	1,2,3

			mencapai hasil belajar (Tugas 11)			Persepsi.			
12	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang evaporasi	Evaporasi	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat ekstraksi dan mekanisme kerjanya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menerangkan operasi evaporasi	5%	1,2,3
13	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang pengeringan (Drying)	Pengeringan (Drying)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat ekstraksi dan mekanisme kerjanya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menerangkan operasi pengeringan (Drying)	5%	1,2,3
14	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang adsorpsi (Scrubbing System)	Adsorpsi (Scrubbing System)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok	2 x 60 menit 2 x 50 menit	Mahasiswa diberi tugas untuk menulis berbagai macam alat ekstraksi dan mekanisme kerjanya	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam	Mahasiswa mampu menerangkan operasi adsorpsi (Scrubbing System)	5%	1,2,3

			Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 14)	2 x 60 menit		tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
15	Kunjungan ke industri								
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		1. Geankoplish, 2003, Transport Processes and Separation Process Principles 2. Smook, G.A., 2002, <i>Handbook for Pulp & Paper Technologists (The Smook Book)</i> , Third Edition, A.W Publication Inc., Canada 3. Michael J. Kocurek, Pulp & Paper Manufacture Vol 01 Properties of Fibrous Raw Materials & Their Preparation for Pulping							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER INSTRUMENTASI DAN PENGENDALIAN PROSES

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas		Fakultas : Teknik			Universitas : Riau				
Kode : TPD 22325		Semester : 4		SKS : 1		Waktu : 170 menit		Tanggal : 27-07-2018	
Dosen Pengampu :			Dr. Bahruddin, MT						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :			Mahasiswa mampu menjelaskan Instrumentasi dan Pengendalian Proses.					S2, PP1, PP2, PP3, PP4, PP5,	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)	1 x 60 menit 1 x 50 menit 1 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	3%	

2-5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang menganalisa sistem atau proses secara Teknik Kimia.	Menganalisa sistem atau proses secara Teknik Kimia.	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan berhitung mahasiswa	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang menganalisa sistem atau proses secara Teknik Kimia.	6%	
5-7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengenalan dan penjelasan model sistem/proses pneumatic	Pengenalan dan penjelasan model sistem/proses pneumatic	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas mandiri untuk melatih kemampuan berhitung mahasiswa	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengenalan dan penjelasan model sistem/proses pneumatic	6%	
8	<i>Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)</i>								

9-12	Mahasiswa mampu menjelaskan pengenalan dan penjelasan model sistem/proses hidrolik	Pengenalan dan penjelasan model sistem/proses hidrolik	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan pengenalan dan penjelasan model sistem/proses hidrolik	17%		
13-15	Mahasiswa mampu menjelaskan secara analitis formulasi matematis yang dihasilkan dari model	Secara analitis formulasi matematis yang dihasilkan dari model	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>1 x 60 menit</p> <p>1 x 50 menit</p> <p>1 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas individu dan kelompok	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan secara analitis formulasi matematis yang dihasilkan dari model	15%		
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>									
Daftar Referensi:		4. Disesuaikan								



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER TEKNIK REAKSI KIMIA

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 22335

Semester : 4

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Edy Saputra, ST, MT, PhD

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu memahami (C2) tentang berbagai macam reaksi dan reaktor.

S3;
PP1, PP4, PP7;
KU3, KU8;

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP</p>	2%	1,2,3

2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang kinetika reaksi	Kinetika reaksi	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan Kinetika reaksi	5%	1,2,3
4-5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang klasifikasi reaksi dan jenis reactor ideal	klasifikasi reaksi dan jenis reactor ideal	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mengetahui klasifikasi reaksi dan jenis reactor ideal	5%	1,2,3
6-7	Mahasiswa mampu menghitung besaran sederhana dan neraca massa pada reactor	Menghitung besaran sederhana dan neraca massa pada reactor batch	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p>	Mahasiswa mampu menghitung besaran sederhana dan neraca massa pada reactor	5%	1,2,3

	batch		<p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)</p>	2 x 60 menit		<p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	batch			
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)									
9-11	Mahasiswa mampu menghitung besaran sederhana dan neraca massa pada reactor continou/alir	Menghitung besaran sederhana dan neraca massa pada reactor continou/alir	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menghitung besaran sederhana dan neraca massa pada reactor continou/a	5%	1,2,3	
12-13	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja katalis dan reaktor katalitik	Prinsip kerja katalis dan reaktor katalitik	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja katalis dan reaktor katalitik	5%	1,2,3	

			bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)			Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
14-15	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja recausetizing dan lime kiln	Prinsip kerja recausetizing dan lime kiln	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Problem based learning Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja recausetizing dan lime kiln	5%	1,2,3
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		1. Ketaren, S. (1986). <i>Pengantar teknologi minyak dan lemak pangan</i> . UI Press. Jakarta. 2. Instruction manual,1999, “Continous Stirred Tank Reactor”,Armfield limited. 3. Smith,J.M,1981 “ <i>Chemical Engineering Kinetics</i> ”, Third Editions, McGraw-Hill International: 1981.							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER UNIT PRODUKSI BAHAN KIMIA

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 22345

Semester : 4

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Dra. Yusnimar, M.Si, M.Phil dan Edward Sinuraya, ST, MT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu memahami (C2) tentang teknologi pembuatan bahan kimia yang dibutuhkan dalam industri pulp dan turunannya, mulai dari ClO₂ plant, NaOH plant, O₂ plant, HCl plant, Cl₂ plant, H₂SO₄ plant, SO₂ plant. Mata kuliah ini juga akan mengadakan kunjungan industri pada unit Chemical Plant.

PP1, PP3, PP4, KU2.

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review tentang cara pembuatan NaOH, Cl ₂ , ClO ₂ , HCl, SO ₂ , CS ₂ dan H ₂ SO ₄	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	2%	1, 2, 3, 4

2	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis bahan kimia yang dibutuhkan dan diproduksi pada industri pulp dan kertas	Mengenal jenis-jenis bahan kimia yang dibutuhkan dan diproduksi pada industri pulp dan kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis bahan kimia yang dibutuhkan dan diproduksi pada industri pulp dan kertas	7%	1, 2 ,3, 4
3	Mahasiswa mampu menjelaskan Proses pelarutan dan permurnian garam (Brine treatment)	Proses pelarutan dan permurnian garam (Brine treatment)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan Proses pelarutan dan permurnian garam (Brine treatment)	7%	1, 2 ,3, 4
4	Mahasiswa mampu menjelaskan Proses Pembuatan Soda kaustik (NaOH) dengan proses elektrolisis garam NaCl (Chloro Alkali Plant)	Proses Pembuatan Soda kaustik (NaOH) dengan proses elektrolisis garam NaCl (Chloro Alkali Plant)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan Proses Pembuatan Soda kaustik (NaOH) dengan proses elektrolisis garam NaCl	7%	1, 2 ,3, 4


	(Chloro Alkali Plant)		yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)			(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	(Chloro Alkali Plant)		
5	Mahasiswa mampu menjelaskan Sistim Pembuatan Klorin Dioksida (ClO ₂) yang terintegrasi dengan <i>Chloro Alkali Plant (bagian 1)</i>	Sistim Pembuatan Klorin Dioksida (ClO ₂) yang terintegrasi dengan <i>Chloro Alkali Plant (bagian 1)</i>	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan Sistim Pembuatan Klorin Dioksida (ClO ₂) yang terintegrasi dengan <i>Chloro Alkali Plant (bagian 1)</i>	7%	1, 2 ,3, 4
6	Mahasiswa mampu menjelaskan Sistim Pembuatan Klorin Dioksida (ClO ₂) yang terintegrasi dengan <i>Chloro Alkali Plant (bagian 1)</i>	Sistim Pembuatan Klorin Dioksida (ClO ₂) yang terintegrasi dengan <i>Chloro Alkali Plant (bagian 1)</i>	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 6)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan Sistim Pembuatan Klorin Dioksida (ClO ₂) yang terintegrasi dengan <i>Chloro Alkali Plant (bagian 1)</i>	10%	1, 2 ,3, 4

7	Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembuatan ClO ₂ dengan Teknologi R10	Proses Pembuatan ClO ₂ dengan Teknologi R10	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Proses Pembuatan ClO ₂ dengan Teknologi R10	7%	1, 2 ,3, 4
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang cara pembuatan SO ₂	Mahasiswa diberi tugas belajar mandiri tentang teknologi pembuatan SO ₂	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas belajar mandiri tentang teknologi pembuatan SO ₂	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan fungsi peralatan dan cara kerja a dan bahan baku pada proses pembuatan SO ₂	8%	2
10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang cara pembuatan O ₂	Teknologi pembuatan O ₂ Ref (1,3)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas belajar mandiri tentang teknologi pembuatan O ₂	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam</p>	Mahasiswa dapat mengidentifikasi fungsi peralatan dan cara kerja dan bahan baku pada proses pembuatan O ₂	7%	1, 3

			<p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	2 x 60 menit		tanya jawab (diskusi).			
11	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pembuatan filler untuk kertas (GCC)	Mahasiswa diberi tugas belajar mandiri	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas belajar mandiri	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pembuatan filler untuk kertas (GCC)	8%	1, 2 ,3, 4
12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pembuatan filler untuk kertas (PCC)	Mahasiswa diberi tugas belajar mandiri	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diberi tugas belajar mandiri	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi pembuatan filler untuk kertas (PCC)	7%	1, 2 ,3, 4

13	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang cara pembuatan H_2SO_2	Teknologi pembuatan H_2SO_2 Ref (2,4)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 12)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas belajar mandiri tentang teknologi pembuatan H_2SO_2	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa diberi tugas belajar mandiri tentang teknologi pembuatan H_2SO_2	8%	2, 4
14	Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang cara pembuatan CS_2	Teknologi pembuatan CS_2 Ref (1)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas belajar mandiri tentang teknologi pembuatan CS_2	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mengenal dan mampu menerangkan fungsi peralatan dan cara kerja a dan bahan baku pada proses pembuatan CS_2	10%	1
15	Mahasiswa mampu menjelaskan laporan hasil kunjungannya	Kunjungan ke Chemical Plant pada Industri pulp dan Kertas	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diberi tugas belajar kelompok	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen :	Mahasiswa mampu menjelaskan laporan hasil kunjungannya	10%	1, 2 ,3, 4

			merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)			Portofolio/Skala Persepsi.			
16	Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)								
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series</i>. 1. Norcross GA : United States. TAPPI PRESS. 2. Smook, Garry A, (1934). <i>Handbook For Pulp and Papper Technologists</i>. 3rd. Vancouver : Canada. Angus Wilde Publications Inc. 3. Perry's Chemical Engineering Handbook 4. Woods, D.R.,(2007), Rule of Thumb in Engineering Practice, Wileys 							

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PRAKTIKUM PEMBUATAN KERTAS								
		Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas				Fakultas : Teknik		Universitas : Riau		
Kode : TPD 22365			Semester : 4		SKS : 2 (T)		Waktu : 340 menit		Tanggal : 27-07-2018	
Dosen Pengampu :			Jonsu Hasudungan, ST, MM / Esty Octiana Sari, S.Si, M.T							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :			Mahasiswa dapat mendemonstrasikan proses pembuatan kertas pada skala laboratorium dan memahami parameter-parameter yang berpengaruh pada pembuatan kertas.						P3,P4,KU6,KU7	
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi	
						Kriteria Penilaian	Indikator			
1	2	3	4	6	7	8		9	10	
1	Mahasiswa memahami tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya.	RPS, kontrak kuliah, peraturan praktikum response dan format laporan.	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk mereview kembali parameter pembuatan kertas dan alat-alat pembuatan kertas. Mahasiswa belajar bermusyawarah dan menghargai serta bertanggung jawab untuk mematuhi hal yang telah disepakati.	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat. Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen :	Kejelasan dalam menyampaikan pendapat, bertanya, dan menjawab. Interaksi kooperatif dalam diskusi.	5%	1-13	

						Portofolio/Skala Persepsi.			
2	Mahasiswa memahami prinsip dan cara kerja alat pembuatan kertas skala laboratorium serta mampu mengoperasikannya.	Pengenalan alat pembuatan kertas skala laboratorium : Disintegrator, beater dan handsheet former	<p>Tatap muka: Praktikum di laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menjelaskan prinsip dan prosedur kerja alat-alat pembuatan kertas di laboratorium</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian serta membuat laporan praktikum (Tugas 1)</p>	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang prinsip kerja disintegrator, beater dan handsheet former. Mengoperasikan alat pembuatan kertas skala laboratorium.	ketertiban dalam bekerja di laboratorium dan kemampuan menjelaskan prinsip kerja alat serta mengoperasikannya. tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam bekerja di laboratorium. Kejelasan dalam menerangkan prinsip kerja alat. Keterampilan mengoperasikan alat.	5%	10-13
3	Mahasiswa mampu mengoperasikan disintegrator dan beater serta menentukan pengaruh parameter beating terhadap sifat fisik dan kimia serat.	Pengaruh kondisi beating (waktu, konsistensi, pH dan massa sampel) terhadap sifat fisik (morfologi dan volume) dan sifat kimia (pH, kemampuan retensi air) serat.	<p>Tatap muka: Praktikum di laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menjelaskan pengaruh kondisi beating terhadap sifat fisik dan kimia serat.</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian serta membuat laporan praktikum (Tugas 1)</p>	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang <i>pengaruh kondisi beating terhadap sifat fisik dan kimia serat.</i> <i>Melakukan pengujian sifat fisik dan kimia serat.</i> Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	ketertiban dalam bekerja di laboratorium dan kemampuan mengoperasikan alat. tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam bekerja di laboratorium Keterampilan mengoperasikan alat. Keterlibatan dalam diskusi Kemampuan menganalisis data dan menyajikannya dalam laporan.	10%	2,3,4,10-13
4	Mahasiswa mampu membuat lembaran kertas dan menentukan pengaruh parameter refining/ beating (waktu, konsistensi, bobot sampel) terhadap kekuatan kertas (burst strength dan tensile strength), grammatur, dan persentase penyusutan lembaran.	Pengaruh beberapa parameter refining/ beating (waktu, konsistensi, bobot sampel) terhadap kekuatan kertas (burst strength dan tensile strength), grammatur, dan persentase penyusutan lembaran.	<p>Tatap muka: Praktikum di laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menjelaskan pengaruh kondisi beating terhadap kekuatan kertas, grammatur dan presentase penyusutan lembaran.</p>	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang <i>pengaruh kondisi beating terhadap sifat fisik dan kimia serat.</i> <i>Melakukan pengujian terhadap tensile dan burst strength kertas</i> Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan	ketertiban dalam bekerja di laboratorium dan kemampuan mengoperasikan alat. tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam bekerja di laboratorium Keterampilan mengoperasikan alat. Keterlibatan dalam diskusi Kemampuan	10%	2,3,4,10-13

	tensile strength), grammatur, dan persentase penyusutan lembaran.		Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian serta membuat laporan praktikum (Tugas 1)		jawaban relevan dalam diskusi.	Persepsi.	menganalisis data dan menyajikannya dalam laporan.		
5	Mahasiswa mampu membuat kertas dengan berbagai grammatur dengan alat alat handsheet former sederhana dan menentukan hubungan grammatur kertas terhadap ketebalan dan kekuatan kertas.	membuat kertas berbagai grammatur dengan alat handsheet former sederhana dan menentukan hubungan grammatur kertas terhadap ketebalan dan kekuatan kertas.	Tatap muka: Praktikum di laboratorium Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menjelaskan pengaruh grammatur terhadap ketebalan dan kekuatan kertas Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian serta membuat laporan praktikum (Tugas 1)	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Menginternalisasi pengetahuan tentang <i>pengaruh grammatur terhadap ketebalan dan kekuatan kertas.</i> <i>Melakukan perhitungan bobot pulp dan konsistensi pulp untuk membuat kertas dengan berbagai grammatur.</i> <i>Melakukan pengujian ketebalan dan kekuatan kertas.</i> Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.	ketertiban dalam bekerja di laboratorium dan kemampuan mengoperasikan alat. Kemampuan menghitung dan preparasi pulp tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Ketepatan dalam bekerja di laboratorium Keterampilan mengoperasikan alat. Keterlibatan dalam diskusi Kemampuan menganalisis data dan menyajikannya dalam laporan.	10%	2,3,4,7,9, 11-13

6	Mahasiswa mampu membuat kertas dengan penambahan filler dan menentukan pengaruh komposisi filler terhadap sifat fisik kertas (grammatuur, tensile strength, burst strength dan brightness kertas).	Pengaruh komposisi filler terhadap sifat fisik kertas (grammatuur, tensile strength, burst strength dan brightness kertas).	<p>Tatap muka: Praktikum di laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menjelaskan pengaruh filler terhadap sifat fisik kertas.</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian serta membuat laporan praktikum (Tugas 1)</p>	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang <i>pengaruh filler terhadap sifat fisik kertas.</i></p> <p><i>Melakukan pengujian ketebalan dan kekuatan kertas.</i></p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>ketertiban dalam bekerja di laboratorium dan kemampuan mengoperasikan alat.</p> <p>Kemampuan menghitung dan preparasi pulp</p> <p>tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam bekerja di laboratorium</p> <p>Keterampilan mengoperasikan alat.</p> <p>Keterlibatan dalam diskusi</p> <p>Kemampuan menganalisis data dan menyajikannya dalam laporan.</p>	10%	2,3,4,7,9, 11-13
7	Mahasiswa mampu membuat lembaran kertas dengan berbagai komposisi bahan pembuat kertas serta menentukan pengaruh komposisi bahan pembuat kertas (Fiber, Filler, dan zat additive kertas) terhadap sifat fisik kertas (grammatuur, tensile strength, burst strength dan brightness kertas).	<i>Pengaruh komposisi bahan pembuat kertas (Fiber, Filler, dan zat additive kertas) terhadap sifat fisik kertas (grammatuur, tensile strength, burst strength dan brightness kertas).</i>	<p>Tatap muka: Praktikum di laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menjelaskan pengaruh bahan-bahan pembuat kertas terhadap sifat fisik kertas.</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian serta membuat laporan praktikum (Tugas 1)</p>	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang <i>pengaruh komposisi kertas terhadap sifat fisik kertas</i></p> <p><i>Melakukan pengujian grammatuur dan kekuatan kertas.</i></p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>ketertiban dalam bekerja di laboratorium dan kemampuan mengoperasikan alat.</p> <p>Kemampuan menghitung dan preparasi stock pulp</p> <p>tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam bekerja di laboratorium</p> <p>Keterampilan mengoperasikan alat.</p> <p>Keterlibatan dalam diskusi</p> <p>Kemampuan menganalisis data dan menyajikannya dalam laporan.</p>	10%	2,3,4,7,9, 11-13

8	Mahasiswa mampu mendaur ulang kertas bekas menjadi art paper dan seed paper.	Pembuatan art paper dan seed paper dari kertas daur ulang.	<p>Tatap muka: Praktikum di laboratorium</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok dalam menjelaskan pengaruh bahan-bahan pembuat kertas terhadap sifat fisik kertas.</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian serta membuat laporan praktikum (Tugas 1)</p>	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	<p>Menginternalisasi pengetahuan tentang proses daur ulang kertas menjadi seed paper.</p> <p>Menanamkan kecintaan terhadap lingkungan.</p> <p>Meningkatkan keterampilan dan inovasi</p> <p>Mendengarkan, menyampaikan pendapat dan memberikan jawaban relevan dalam diskusi.</p>	<p>ketertiban dalam bekerja di laboratorium dan kemampuan mengoperasikan alat.</p> <p>Kemampuan mendesain produk sedd paper</p> <p>tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	<p>Ketepatan dalam bekerja di laboratorium</p> <p>Keterampilan mengoperasikan alat.</p> <p>Keindahan desain produk art paper dan seed paper</p> <p>Keterlibatan dalam diskusi</p> <p>Kemampuan menganalisis data dan menyajikannya dalam laporan.</p>	10%	1,5
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							30%	
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> Arfah, M. 2017. Pemanfaatan Limbah Kertas Menjadi Kertas Daur Ulang Bernilai Tambah Oleh Mahasiswa. Buletin Utama Teknik. Vol. 13(1), 28-31. Bhardwaj, N.K., Hoang, V., and Nguyen, K. L. 2004. Pulp charge determination by different methods: Effect of beating/ refining. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. 236 (1), 39-44. Casey, J. P. 1980. Pulp and Paper Chemistry and Chemical Technology, volume 2. John Wiley and Sons. USA. Chen, Y., Wan, J., Zhang, X., Ma, Y., and Wang, Y. 2012. "Effect of Beating on recycled properties of unbleached eucalyptus cellulose fiber. Carbohydrate polymers. 87(1), 730-736. Fatimah, N. 2007. Pembuatan kertas daur ulang sebagai implementasi green chemistry. Tugas Mandiri. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta. Gulsoy, S. K. 2014. Effect of cationic starch addition and pulp beating on strength properties of softwood kraft pulp, Starch/Starke 66(7-8), 665-659. Herbert Holik (Ed.). 2006. Handbook of Paper and Board. Wiley VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. Weinheim. Kocurek, M. J. et. al. 1989. Alkaline Pulping, Pulp and Paper Manufacture, Volume V. TAPPI-CPPA. Canada. Page, D.H. 1989. The beating of chemical pulps-the action and effects. Transaction of 9th Fundamental Research Symposium, London, 1, 1-38. 							

10. TAPPI T 248 sp-00. 2000. Laboratory beating of pulp (PFI mill method).
11. TAPPI T 205 sp-06. 2006. Forming handsheet for physical tests of pulp.
12. TAPPI T 220 sp-06. 2006. Physical testing of pulp handsheets.
13. TAPPI T 550 om-08. 2013. Determination of equilibrium moisture in pulp, paper and paper board for chemical analysis.



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PRAKTIKUM INSTRUMENTASI DAN PENGENDALIAN PROSES

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 22375

Semester : 4

SKS : 2

Waktu : 340 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Dr. Bahrudin, MT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menjelaskan Instrumentasi dan Pengendalian Proses.

S2, PP1, PP2, PP3,
PP4, PP5,

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10

1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang menganalisa sistem atau proses secara Teknik Kimia.	Menganalisa sistem atau proses secara Teknik Kimia.	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	1 x 170 menit 1 x 170 menit t	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang Menganalisa sistem atau proses secara Teknik Kimia	Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang menganalisa sistem atau proses secara Teknik Kimia.	15%	
2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengenalan dan penjelasan model sistem/proses pneumatic	Pengenalan dan penjelasan model sistem/proses pneumatic	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	1 x 170 menit 1 x 170 menit t	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang model sistem/proses pneumatic	Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pengenalan dan penjelasan model sistem/proses pneumatic	35%	

4-6	Mahasiswa mampu menjelaskan pengenalan dan penjelasan model sistem/proses hidrolik	Pengenalan dan penjelasan model sistem/proses hidrolik	<p>Tatap muka: Praktikum di Lab.</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan modul praktikum untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Laporan Praktikum)</p>	<p>1 x 170 menit</p> <p>1 x 170 menit</p> <p>t</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat laporan tentang model sistem/proses hidrolik	<p>Keaktifan dalam lab. khususnya dalam melaksanakan modul yang dikerjakan</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam responsi praktikum, tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat menjelaskan pengenalan dan penjelasan model sistem/proses hidrolik	50%	
Daftar Referensi:		5. Disesuaikan							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PRAKTIKUM UNIT OPERASI PROSES PULP DAN KERTAS

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode :

Semester : 4

SKS : 3

Waktu : 510 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu : TPD 22375

Hari Rionaldo, MT

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa dapat menjelaskan (C2) dan mengoperasikan (P2) unit-unit proses serta melaksanakan (A2) modul praktikum.

S2, S3, S4, S7, S8, S10;
PP1, PP2, PP3, PP5,
PP7, PP8;
KU2, KU3, KU4, KU5,
KU6, KU7, KU8;
KK2, KK7, KK8, KK9

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa memahami tata cara dan prosedur dalam laboratorium	Mahasiswa memahami tata cara dan prosedur dalam laboratorium	Praktikum melalui unjuk ajar dan praktik langsung dengan glassware dan alat lain	3 x 170 menit	Mahasiswa melakukan percobaan pada praktikum	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa dapat melakukan standar operasional prosedur di laboratorium	5%	1,2,3

2-3	Mahasiswa melakukan praktikum pengeringan	Praktikum pengeringan	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi • Praktikum • Asistensi 	3 x 170 menit	Mahasiswa melakukan praktikum	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat mendemonstrasikan dan memahami unit drying	15%	1,2,3
4-5	Mahasiswa melakukan praktikum Absorpsi	Praktikum Absorpsi	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi • Praktikum • Asistensi 	3 x 170 menit	Mahasiswa melakukan praktikum	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa dapat mendemonstrasikan dan memahami proses absorpsi	15%	1,2,3
6-8	Mahasiswa melakukan praktikum destilasi	Mahasiswa melakukan praktikum destilasi	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi • Praktikum • Asistensi 	3 x 170 menit	Mahasiswa melakukan praktikum	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab</p>	Mahasiswa dapat mendemonstrasikan dan memahami proses destilasi	15%	1,2,3

						(diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.			
9-10	Mahasiswa melakukan praktikum evaporasi	Mahasiswa dapat mendemonstrasikan dan memahami proses evaporasi	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi • Praktikum • Asistensi 	3 x 170 menit	Mahasiswa melakukan praktikum	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa dapat mendemonstrasikan dan memahami proses evaporasi	15%	1,2,3
11-13	Mahasiswa melakukan praktikum Ekstraksi	Praktikum Ekstraksi	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi • Praktikum • Asistensi 	3 x 170 menit	Mahasiswa melakukan praktikum	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa dapat mendemonstrasikan dan memahami proses ekstraksi	15%	1,2,3

14	Mahasiswa menyelesaikan laporan praktikum	Penyelesaian laporan praktikum	<ul style="list-style-type: none"> • Responsi • Praktikum • Asistensi 	3 x 170 menit	Mahasiswa dapat menyelesaikan laporan praktikum tepat waktu	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa dapat menyelesaikan laporan praktikum tepat waktu	25%	1,2,3
Daftar Referensi:		1. R.A. Day, Jr dan A.L. Underwood, “ Analytical Chemistry , 4 th ed., Prentice-Hall, Inc, Englewood Cliffs, N.J. USA, 1980. 2. Basset,J., Chem., C., F.R.I.C., dkk, 1994”, Vogel Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik”, ed.4, diterjemahkan oleh Hadyana, P.A., Buku kedokteran EGC, Jakarta. 3. Geankoplish, 2003, Transport Processes and Separation Process Principles							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER KARAKTERISTIK DAN PENGUJIAN KERTAS

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas		Fakultas : Teknik		Universitas : Riau					
Kode : TPD 22385		Semester : 4		SKS : 2					
				Waktu : 340 menit					
Tanggal : 27-07-2018		Dosen Pengampu : Evelyn, ST, MSc, MEng, PhD							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :		Mahasiswa mampu menguraikan tentang sifat dan karakteristik kertas. Dalam pelaksanaannya mata kuliah ini juga dilakukan praktikum dengan modul: Pengujian Sifat Fisik dan Kimia Pulp, Sifat Mekanik dan Karakteristik Pulp.			S3, S6, S10; PP2, PP3, PP4, PP5,; KU2, KU4, KU5, KU6, KU7, KU8; KK1, KK2, KK3, KK4				
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa menguasai tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya melalui proses pembelajaran dengan bahan kajian selama satu semester	RPS, Kontrak perkuliahan, instrument assessment	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 1)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat mind map tentang pentingnya komunikasi	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP	2%	1,2

2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis dan tujuan pengujian kualitas kertas	Pengenalan jenis-jenis dan tujuan pengujian kualitas kertas (paper testing)	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 2)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis dan tujuan pengujian kualitas kertas	4%	1,2
3-4	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Sifat fisik kertas;brightness, s, grammatur	Penjelasan Sifat fisik kertas;brightness, grammatur	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 3)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	4%	1,2
5	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Sifat kimia kertas; kappa number, Residual alkaly, total solid, dirt count	Menjelaskan Sifat kimia kertas; kappa number, konsistensi, Residual alkaly, total solid, dirt count	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya	4%	1,2,3,4

	konsistensi, Residual alkaly, total solid, dirt count number	number	Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 4)	2 x 60 menit		Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	dalam pembelajaran untuk mencapai CP.		
6	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Sifat mekanik kertas; tear strength, tensile strength,	Menjelaskan Sifat mekanik kertas; tear strength, tensile strength,	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 5)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	4%	1,2,3,4
7	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Karakteristik kertas berdasarkan standar TAPPI	Menjelaskan Karakteristik kertas berdasarkan standar TAPPI	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari informasi dari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 7)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan-kan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	4%	1,2,3,4

8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)								
9	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Metode pengujian sifat fisik kertas struktural	Menjelaskan Metode pengujian sifat fisik kertas ; struktural	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 8)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	4%	1,2,3,4
10	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Metode pengujian sifat mekanik kertas	Menjelaskan Metode pengujian sifat mekanik kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 9)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	4%	1,2,3,4
11	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai	Menjelaskan Metode pengujian sifat fisik kertas ; surface	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur:</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses	4%	1,2,3,4

	Metode pengujian sifat fisik kertas surface		<p>Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 10)</p>	2 x 60 menit		<p>pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.		
12	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Metode pengujian sifat kimia kertas	Metode pengujian sifat kimia kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Problem based learning</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 11)</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	4%	1,2,3,4
13	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Metode pengujian sifat optikal kertas	Metode pengujian sifat optikal kertas	<p>Tatap muka: Pemaparan di kelas</p> <p>Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok</p> <p>Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar</p>	<p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	<p>Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampai-kan pendapat</p> <p>Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi).</p> <p>Instrumen : Portofolio/Skala</p>	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	4%	1,2,3,4

			(Tugas 12)			Persepsi.			
14	Mahasiswa menguasai pemahaman mengenai Karakteristik Serat Kertas (Fibre Morphology)	Karakteristik Serat Kertas (Fibre Morphology)	Tatap muka: Pemaparan di kelas Penugasan terstruktur: Diskusi kelompok Mandiri : Mencari referensi/artikel yang berkaitan dengan bahan kajian untuk merekonstruksi pengetahuan dalam mencapai hasil belajar (Tugas 13)	2 x 60 menit 2 x 50 menit 2 x 60 menit	Mahasiswa diminta untuk membuat literature review dan mempresentasikan	Keaktifan dalam kelas khususnya dalam menyampaikan pendapat Peran dan keterlibatan dalam tanya jawab (diskusi). Instrumen : Portofolio/Skala Persepsi.	Mahasiswa menjelaskan dengan baik tentang CP, proses pembelajaran dan perannya dalam pembelajaran untuk mencapai CP.	4%	1,2,3,4
15	Kunjungan ke industri								
16	<i>Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)</i>								
Daftar Referensi:		1. Smook, Garry A, (1934). <i>Handbook For Kertas and Papper Technologists. 3rd.</i> Vancouver : Canada. Angus Wilde Publications Inc. 2. Biermann, Christopher J.(1996). <i>Handbook of Kertasing and Papermaking 2nd edition.</i> San Diego: California. Academic Press Limited. 3. Levlin, Jan Erik, Soderbjelm, Liva. (1999). <i>Kertas and Paper Testing book 17.</i> Helsinki: Finland. Fapet Oy. 4. Niskanen, Kaarlo. (1998). <i>Paper Physics book 16.</i> Helsinki : Finland. Fapet Oy.							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER KERJA PRAKTEK INDUSTRI I

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas		Fakultas : Teknik		Universitas : Riau						
Kode : TPD 31395		Semester : 5		SKS : 12		Waktu : 2040 menit		Tanggal : 27-07-2018		
Dosen Pengampu :			Koordinator Kerja Praktek							
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :			Mahasiswa mampu mengadaptasi (P4) kondisi pabrik untuk memperoleh diploma. Mata kuliah ini boleh diambil jika mahasiswa telah lulus 80 sks.					S2, S5, S6, S8, S9; PP1, PP2, PP3, PP4, PP5, PP6, KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU8; KK1, KK2, KK3, KK4,		
Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi	
						Kriteria Penilaian	Indikator			
1	2	3	4	6	7	8		9	10	
1-16	Mahasiswa menguasai dan memahami flowsheet dan mengembangkan diri terutama berkaitan dengan pembuatan pulp dan paper	Kerja Praktek selama 3-4 bulan di pabrik-pabrik pulp dan kertas - Merupakan tugas mandiri - Setiap mahasiswa dibimbing oleh seorang dosen pembimbing yang ditunjuk oleh koordinator Kerja Praktek	<ul style="list-style-type: none"> Kerja Praktek di Pabrik Pulp dan Paper Belajar mandiri dengan menggali info-info dari internet dan sumber lain untuk menyelesaikan tugas kerja praktek Presentasi 	12 x 100 menit 12 x 70 menit	Mahasiswa diminta untuk mengerjakan tugas pada unit-unit pada Pabrik Kerja Praktek Presentasi Kerja Praktek	Mahasiswa dapat menguraikan proses terkait pabrik pulp dan paper tempat kerja praktek.	Mahasiswa mampu menyelesaikan tugas yang diberikan pembimbing lapangan sebagai bagian dari Laporan Kerja Praktek.	100%	1,2,3,4,5,6	
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> Reklaitis, GV, 1983, Introduction to Material and Energy Balance, Jhon Wiley&Sons Inc, New York Felder and Rousseau, 1999, Elementary Principles of Chemical Process, JW&Sons, New York. Himmelblau, D., Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering, 5th ed, Printice Hall Inc, New Jersey Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series. 1.</i> Norcross GA : United States. TAPPI PRESS. Smook, Garry A, (1934). <i>Handbook For Pulp and Papper Technologists. 3rd.</i> Vancouver : Canada. Angus Wilde Publications Inc. Terry N Adams (1997). <i>Kraft Recovery Boiler 3rd edition. 1.</i> AF-PA 								



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER KERJA PRAKTEK INDUSTRI 2

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas		Fakultas : Teknik		Universitas : Riau					
Kode : TPD 31395		Semester : 5		SKS : 6					
Waktu : 1020 menit		Tanggal : 27-07-2018							
Dosen Pengampu :			Koordinator Kerja Praktek						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :			Mahasiswa mampu mengadaptasi (P4) kondisi pabrik dan menghitung (C3) dan menyelesaikan (A2) suatu unit tertentu dengan pengerjaan tugas khusus sebagai bagian untuk memperoleh diploma. Mata kuliah ini boleh diambil jika mahasiswa telah lulus 80 sks.						
S2, S5, S6, S8, S9; PP1, PP2, PP3, PP4, PP5, PP6, KU1, KU2, KU3, KU4, KU5, KU8; KK1, KK2, KK3, KK4,									
Min ngu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1-16	Mahasiswa menguasai dan memahami flowsheet dan mengembangkan diri terutama berkaitan dengan pembuatan pulp dan paper	Kerja Praktik selama 3-4 bulan di pabrik-pabrik pulp dan kertas - Merupakan tugas mandiri - Setiap mahasiswa dibimbing oleh seorang dosen pembimbing yang ditunjuk oleh koordinator Kerja Praktek	<ul style="list-style-type: none"> • Kerja Praktek di Pabrik Pulp dan Paper • Belajar mandiri dengan menggali info-info dari internet dan sumber lain untuk menyelesaikan tugas kerja praktek • Presentasi 	6 x 100 menit 6 x 70 menit	Mahasiswa diminta untuk mengerjakan tugas pada unit-unit tertentu pada Pabrik Kerja Praktek Presentasi Kerja Praktek	Mahasiswa dapat menguraikan proses terkait pabrik pulp dan paper tempat kerja praktek.	Mahasiswa mampu menyelesaikan tugas khusus yang diberikan pembimbing lapangan sebagai bagian dari Laporan Kerja Praktek.	100%	1,2,3,4,5,6
Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Reklaitis, GV, 1983, Introduction to Material and Energy Balance, Jhon Wiley&Sons Inc, New York 2. Felder and Rousseau, 1999, Elementary Principles of Chemical Process, JW&Sons, New York. 3. Himmelblau, D., Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering, 5th ed, Printice Hall Inc, New Jersey 4. Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series</i>. 1. Norcross GA : United States. TAPPI PRESS. 5. Smook, Garry A, (1934). <i>Handbook For Pulp and Papper Technologists</i>. 3rd. Vancouver : Canada. Angus Wilde Publications Inc. 6. Terry N Adams (1997). <i>Kraft Recovery Boiler 3rd edition</i>. 1. AF-PA 							



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PROJEK AKHIR

Program Studi : D3 Teknologi Pulp dan Kertas

Fakultas : Teknik

Universitas : Riau

Kode : TPD 32425

Semester : 6

SKS : 4

Waktu : 680 menit

Tanggal : 27-07-2018

Dosen Pengampu :

Koordinator Tugas Akhir

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mahasiswa mampu menghasilkan (C3) laporan akhir dan dapat melakukan presentasi (P3) hasil tugas akhir dan mengintegrasikan semua mata kuliah yang telah dipelajari (A4) pada saat ujian komprehensif. Mata kuliah ini boleh diambil jika mahasiswa telah lulus 80 sks.

S2, S5, S6, S8, S9;
PP1, PP2, PP3, PP4,
PP5, PP6, KU1, KU2,
KU3, KU4, KU5, KU8;
KK1, KK2, KK3, KK4,

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian dan Indikator Kelulusan		Bobot	Referensi
						Kriteria Penilaian	Indikator		
1	2	3	4	6	7	8		9	10
1	Mahasiswa mendemonstrasikan tugas akhir dengan berbasis laboratorium, dan atau case study dari suatu unit pabrik.		<ul style="list-style-type: none"> Penelitian di laboratorium Belajar mandiri dengan menggali info-info dari internet dan sumber lain untuk menyelesaikan case study Ujian komprehensif 	4 x 100 menit 4 x 70 menit	-Mahasiswa melakukan uji coba eksperimental di laboratorium -Merancang suatu alat proses berikut alat pelengkap dan kebutuhan utilitasnya -Menyelesaikan tugas akhir berdasarkan case study pada suatu industri Ujian Komprehensif Mahasiswa untuk memperoleh diploma	Mahasiswa dapat menguraikan proses terkait pabrik pulp dan paper tempat kerja praktek.	Mahasiswa mampu menyelesaikan tugas khusus yang diberikan pembimbing lapangan sebagai bagian dari Laporan Kerja Praktek.	100%	1,2,3

<p>Penjelasan untuk Bahan Kajian untuk Tugas Akhir</p>	<p>Tugas mandiri atau kelompok (@ 2 orang) yang harus dapat diselesaikan dalam tempo tak lebih dari 3 (tiga) bulan, termasuk perencanaan/persiapan secara penulisan laporan dan presentasi hasilnya. Tiap kelompok dibina dan diarahkan oleh paling sedikitnya seorang Dosen Pembimbing. Dosen Pembimbing ditunjuk oleh Kordinator Tugas Akhir.</p> <p>Tugas Akhir dapat berupa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan uji-coba eksperimental di laboratorium, menggunakan prosedur dan cara interpretasi hasil yang telah “dibakukan” (ditetapkan dan dirinci) oleh Dosen Pembimbing - Merancang suatu alat proses berikut alat-alat pelengkap dan kebutuhan utilitasnya, dengan prosedur perhitungan dan atau - Menyelesaikan tugas akhir berdasarkan case study pada suatu industry yang telah “dibakukan” (ditetapkan dan dirinci) oleh Dosen Pembimbing.
<p>Daftar Referensi:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cullinan, Harry., et all, (2006). <i>The Pulp and Paper Technology Advanced Workforce Training and Education Series</i>. 1. Norcross GA : United States. TAPPI PRESS. 2. Smook, Garry A, (1934). <i>Handbook For Pulp and Papper Technologists</i>. 3rd. Vancouver : Canada. Angus Wilde Publications Inc. 3. Terry N Adams (1997). <i>Kraft Recovery Boiler 3rd edition</i>. 1. AF-PA



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS RIAU

Kampus Bina Widya Km. 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293

Telepon (0761) 63266 Faksimile (0761) 63279

Laman : www.unri.ac.id

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS RIAU
NOMOR 865 /UN19/KR/2018

TENTANG

KURIKULUM PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PULP DAN KERTAS
PROGRAM DIPLOMA TIGA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS RIAU

REKTOR UNIVERSITAS RIAU,

- Menimbang :
- a. bahwa dengan diterbitkannya Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, maka untuk penyempurnaan kode Mata Kuliah pada Kurikulum Program Studi Teknologi Pulp dan Kertas Program Diploma Tiga Fakultas Teknik Universitas Riau perlu diadakan penyeragaman;
 - b. bahwa berdasarkan surat permohonan Dekan Fakultas Teknik Universitas Riau Nomor 3938/UN19.5.1.1.7/DL/2018 tanggal 23 Juli 2018 perihal Penerbitan Salinan Keputusan Rektor Universitas Riau tentang Kurikulum yang sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-PT), maka perlu melakukan penyempurnaan Kurikulum Program Studi Teknologi Pulp dan Kertas Program Diploma Tiga Fakultas Teknik Universitas Riau;
 - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan b, perlu menetapkan Keputusan Rektor Universitas Riau tentang Kurikulum Program Studi Teknologi Pulp dan Kertas Program Diploma Tiga Fakultas Teknik Universitas Riau;
- Mengingat :
1. Undang - Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
 2. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5335);
 3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
 4. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
 5. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1952);

6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 54 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Riau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 1152);
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 81 Tahun 2017 tentang Statuta Universitas Riau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 1860);
8. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 169/MPK.A4/KP/2014 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Riau;
9. Peraturan Rektor Universitas Riau Nomor 3 Tahun 2015 tentang Peraturan Akademik Universitas Riau;

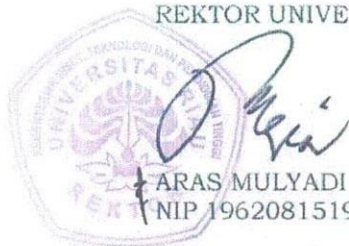
MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS RIAU TENTANG KURIKULUM PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PULP DAN KERTAS PROGRAM DIPLOMA TIGA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS RIAU.

- KESATU : Menetapkan Kurikulum Program Studi Teknologi Pulp dan Kertas Program Diploma Tiga Fakultas Teknik Universitas Riau sebagaimana tercantum pada lampiran Keputusan ini.
- KEDUA : Kurikulum seperti tersebut pada diktum kesatu mulai berlaku terhitung Tahun Akademik 2018/2019 dan seterusnya.
- KETIGA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Pekanbaru
pada tanggal 6 Agustus 2018

REKTOR UNIVERSITAS RIAU,



ARAS MULYADI
NIP 196208151988031002

LAMPIRAN
 KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS RIAU
 NOMOR 365 /UN19/KR/2018
 TANGGAL 6 AGUSTUS 2018
 TENTANG
 KURIKULUM PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PULP
 DAN KERTAS PROGRAM DIPLOMA TIGA
 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS RIAU

SEMESTER 1

NO	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS		
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL
1	UXN11320	Agama	2	0	2
2	UXN11326	Bahasa Inggris	1	0	1
3	FTD11015	Fisika Dasar	2	0	2
4	FTD11025	Matematika I	2	0	2
5	FTD11035	Menggambar Teknik	0	2	2
6	FTD11045	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	1	0	1
7	TPD11015	Kimia Terapan	2	0	2
8	TPD11025	Pengantar Industri Pulp dan Kertas	2	0	2
9	TPD11035	Bahan kayu dan Non Kayu	1	0	1
10	TPD11045	Praktek Bahasa Inggris	0	2	2
11	TPD11055	Praktikum Fisika Dasar	0	1	1
12	TPD11065	Praktikum Keselamatan dan Kesehatan Kerja	0	1	1
13	TPD11075	Praktikum Kimia Terapan	0	2	2
JUMLAH			13	8	21

SEMESTER 2

NO	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS		
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL
1	UXN12229	Pancasila	2	0	2
2	FTD12055	Matematika II	2	0	2
3	TPD12085	Kimia Analisis Pulp dan Kertas	2	0	2
4	TPD12095	Neraca Massa dan Energi	1	0	1
5	TPD12105	Termodinamika Terapan	2	0	2
6	TPD12115	Ekonomi Teknik	1	1	2
7	TPD12125	Kimia Selulosa dan turunannya	1	0	1
8	TPD12135	Karakteristik dan Pengujian Pulp	2	0	2
9	TPD12145	Teknologi Pembuatan Pulp 1	1	0	1
10	TPD12155	Mikrobiologi Industri	1	0	1
11	TPD12165	Aplikasi komputer teknik	0	1	1
12	TPD12175	Praktikum Kimia Analisis Pulp dan Kertas	0	2	2
13	TPD12185	Praktikum Teknologi Pembuatan Pulp 1	0	3	3
JUMLAH			15	7	22

SEMESTER 3

NO	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS		
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL
1	UXN11324	Bahasa Indonesia	2	0	2
2	UXN11325	Pendidikan Kewarganegaraan	2	0	2
3	FTD21065	Kewirausahaan	1	1	2
4	TPD21195	Manajemen Sistem Produksi	1	0	1
5	TPD21205	Preparasi Bahan Kimia Pembuatan Kertas	1	0	1
6	TPD21215	Mekanika Fluida dan Partikel	2	0	2
7	TPD21225	Pengelolaan Limbah Industri Pulp dan Kertas	2	0	2
8	TPD21235	Teknologi pembuatan Pulp 2	2	0	2
9	TPD21245	Teknologi pembuatan kertas 1	2	0	2
10	TPD21255	Praktikum Mikrobiologi Industri	0	1	1
11	TPD21265	Praktikum Pengelolaan Limbah Industri Pulp dan Kertas	0	2	2
12	TPD21275	Praktikum Pembuatan Pulp 2	0	2	2
JUMLAH			15	6	21

SEMESTER 4

NO	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS		
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL
1	TPD22285	Rekoveri Bahan Kimia	2	0	2
2	TPD22295	Teknologi Pembuatan Kertas 2	2	0	2
3	TPD22305	Utilitas Pabrik Pulp dan Kertas	2	0	2
4	TPD22315	Teknologi pemisahan dan pemurnian	2	0	2
5	TPD22325	Instrumentasi dan Pengendalian Proses	1	0	1
6	TPD22335	Teknik Reaksi Kimia	2	0	2
7	TPD22345	Unit Produksi Bahan Kimia	2	0	2
8	TPD22355	Praktikum Pembuatan Kertas	0	2	2
9	TPD22365	Praktikum Instrumentasi dan pengendalian Proses	0	2	2
10	TPD22375	Praktikum Unit Operasi Proses Pulp dan Kertas	0	3	3
11	TPD22385	Karakteristik dan Pengujian Kertas	0	2	2
JUMLAH			13	9	22

SEMESTER 5

NO	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS		
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL
1	TPD31395	Kerja Praktek Industri 1	0	12	12
JUMLAH			0	12	12

SEMESTER 6

NO	KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS		
			TEORI	PRAKTEK	TOTAL
1	TPD32405	Teknologi Biopolimer dan turunannya	2	0	2
2	TPD32415	Kerja Praktek Industri 2	0	6	6
3	TPD32425	Projek Akhir	0	4	4
JUMLAH			2	10	12

Total SKS Praktek	52
Total SKS Teori	58
Total SKS Keseluruhan	110

REKTOR UNIVERSITAS RIAU, ⁴

ARAS MULYADI
NIP 196208151988031002