KURIKULUM KAMPUS MERDEKA

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA (S-1)

Tim Pengembangan Kurikulum
Program Studi Teknik Kimia

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG
2021

IDENTITAS PROGRAM STUDI

Nama Perguruan Tinggi	Universitas PGRI Palembang
Fakultas	Teknik
Jurusan	Teknik Kimia
Program Studi	Teknik Kimia
Izin Prodi	5339/D/T/K-11/2011 26 Januari 2011
Gelar	Sarjana Teknik (S.T)
Akreditasi Program Studi	Terakreditasi “B” SK BAN PT No.2462 / SK / BAN-PT / Akred/8/VIII/2017
Nama Kurikulum	**Kurikulum Kampus Merdeka**
Ketua Prodi	Muhrinsyah Fatimura,M.T
Jumlah Dosen Tetap	8 orang
Alamat Prodi	Jln. A. Yani Lrg. Gotong Royong 9/10 Ulu Palembang .email : tekim.upgri@gmail.com
Telp	Telp. 0711-510043 Fax, 0711-514782
Web Prodi/Perguruan Tinggi	Website: univpgri-palembang.ac.id

Laboratorium :

1.Laboratorium Fisika Dasar
2.Laboratorium Kimia Analisa
3.Laboratorium Kimia Fisika
4.Laboratorium Kimia Organik
5.Laboratorium Operasi Teknik Kimia
6.Laboratorium Bio Proses

Telah Disahkan
Sebagai Kurikulum Kampus Merdeka
di Program Studi Teknik Kimia Program Sarjana (S-1)

Berdasar SK Rektor No:

Palembang, Juli 2021

Dekan
Fakultas Teknik

Adiguna,S.T,M.Si

Ketua Prodi
Teknik Kimia

Muhrinsyah Fatimura,M.T

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala nikmat dan karuniaNYA, sehingga kurikulum Kampus Merdeka tahun 2021 ini dapat diselesaikan. Kurikulum ini dapat tersusun setelah dilakukan diskusi antara dosen dosen di Program studi Teknik Kimia dengan memperhatikan arahan dari konsultan maupun mempertimbangkan masukan-masukan dari alumni dan stakeholder.

Kurikulum Merdeka Belajar-Kampus Merdeka merupakan implementasi dari Kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nadiem Makarim yang antara lain memberikan hak belajar 3 (tiga) semester di luar Program Studi kepada Mahasiswa sebagaimana diatur dalam Permendikbud No. 3 Tahun 2020. Bagaimana mengimplementasikan pembelajaran kampus merdeka Hak belajar 3 semester diluar Program Studi Sesuai peraturan menteri Permendikbud No. 3 Tahun 2020.: Perguruan Tinggi Wajib memberikan hak bagi mahasiswa untuk secara sukarela (dapat diambil atau tidak) :

- Dapat mengambil SKS di luar perguruan tinggi sebanyak 2 (dua) semester (Setara dengan 40 SKS).
- Ditambah lagi , dapat mengambil sks di prodi yang berbeda di PT yang sama sebanyak 1 (satu) semester (setara dengan 20 SKS).

Dengan kata lain SKS yang wajib diambil di Prodi Teknik Kimia sebanyak 5 (lima) semester dari total semester yang harus dijalankan Kompetensi lulusan yang dirumuskan dalam capaian pembelajaran yang harus lebih ditingkatkan lagi, baik kompetensi yang berupa hard skill maupun softskill, antara lain: sikap dan tata nilai, penguasaan pengetahuan, serta keterampilan khusus maupun keterampilan umum yang merupakan kemampuan managerial, serta kesadaran maupun kepedulian terhadap lingkungan yang diharapkan dapat menjadi ciri khas Sarjana Teknik Kimia Universitas PGRI Palembang. Penyusunan kurikulum ini dilakukan atas dasar kebijakan yang ditetapkan oleh Pimpinan Institut yang dituangkan dalam bentuk Pedoman Penyususan Kurikulum, antara lain tentang format penyusunannya, pendistribusian matakuliah institut, jumlah sks total untuk Program Sarjana (144 sks), dan jumlah sks maksimal setiap semester (24 sks).

Adapun peningkatan kompetensi lulusan Program Studi Teknik Kimia yang dilakukan antara lain: pengembangan matakuliah dengan menambahkan beberapa matakuliah wajib maupun pilihan, mengurangi sks untuk beberapa matakuliah, dan pengembangan silabus atau deskripsi matakuliah dengan memasukkan beberapa bahan kajian baru yang diharapkan dapat meningkatkan kompetensi lulusan (capaiam pembelajaran) Program Studi yang diinginkan. Beberapa matakuliah wajib yang ditambahkan diharapkan mampu meningkatkan penguasaan pengetahuan dan keterampilan khusus Program Studi Teknik Kimia. Demikian juga dengan adanya penambahan matakuliah pilihan yang semula empat menjadi sepuluh matakuliah pilihan. Pengembangan silabus dari matakuliah diharapkan dapat memberikan bekal agar Lulusan Program Studi (Sarjana) Teknik Kimia lebih kompeten dan mampu berperan aktif, mempunyai daya saing, serta mempunyai kemampuan menyelesaikan permasalahan dalam menjalankan profesinya, antara lain sebagai pengelola maupun konsultan pabrik/industri kimia, pendidik, peneliti, atau wirausahan. Diharapkan semua pihak yang terkait dengan proses pembelajaran menggunakan kurikulum berbasis Kampus merdeka ini, dapat memahami dan melaksanakannya sehingga mampu mewujudkan visi, misi, tujuan, dan sasaran Program Studi serta menghasilkan Sarjana Teknik Kimia yang tangguh dan kompetitif.

Penyusun,

Prodi Teknik Kimia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL…… i

IDENTITAS PROGRAM STUDI…… ii
KATA PENGANTAR…… iii
DAFTAR ISI……... v

BAB 1 VISI, MISI, TUJUAN DAN SASARAN PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA.. 1
1.1 VISI PROGRAM STUDI…….. 1
1.2 MISI PROGRAM STUDI……..…… 1
1.3 TUJUAN…… …… 1
1.4 Sasaran…….. 2

BAB 2 CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI……. ` 3
2.1 PROFIL LULUSAN…….. 3
2.2 CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN…….. 4

BAB 3 BAHAN KAJIAN DAN PENETAPAN MATAKULIAH…… 8
3.1 BAHAN KAJIAN ……. 8
3.2 PENETAPAN MATA KULIAH……. 13
3.3 STRUKTUR KURIKULUM…….. 22

BAB 4 DISKRIPSI MATA KULIAH …….. 27

BAB 5 EVALUASI CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI…… 52
5.1 EVALUASI PEMBELAJARAN SUATU MATAKULIAH…….. 52
5.2 EVALUASI CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA …… 53

BAB 6 SYARAT KELULUSAN……. 71
LAMPIRAN……. 72

LAMPIRAN RPS…… 79

BAB 1

VISI , MISI,TUJUAN DAN SASARAN PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

1.1. Visi Program Studi Teknik Kimia

Visi Program Studi Teknik Kimia telah mengacu kepada visi Fakultas Teknik dan Universitas PGRI. Visi program Studi S1 Teknik Kimia adalah pada tahun 2025 menjadi program studi yang unggul, berdaya saing, berkarakter, berperan aktif dalam pembangunan ilmu pengetahuan teknologi berwawasan lingkungan, pengolahan air serta sumber daya alam khususnya di wilayah Sumatera Selatan.

1.2 Misi Program Studi Teknik Kimia

1. Menyelengarakan pendidikan dan pengajaran dalam bidang teknik kimia.
2. Melakukan pengembangan ilmu pengetahuan dibidang Teknik Kimia dengan melakukan penelitian dibidang teknologi berwawasan lingkungan serta pengolahan air dan sumber daya alam .
3. Mengadakan pengabdian kepada masyarakat dibidang pengelolaan lingkungan dan pengolahan air,sumber daya alam khususnya di wilayah Sumatera Selatan.

1.3 Tujuan

1. Menghasilkan Sarjana Teknik Kimia (S1) Bertaqwa, mandiri, inovatif dan produktif, serta menguasai pengelolaan sumberdaya alam yang berwawasan lingkungan.
2. Menghasilkan tenaga lulusan yang menguasai prinsip teknis dan ekonomis serta aplikasinya dalam pra rancang bangun pabrik teknik kimia .
3. Menghasilkan tenaga lulusan yang mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya dalam kegiatan produktif dan pelayanan kepada masyarakat dengan sikap dan perilaku yang sesuai dengan tata kehidupan bersama.

4. Menghasilkan tenaga lulusan yang mampu bersikap dan berprilaku dalam membawakan diri di bidang keahliannya maupun dalam kehidupan bersama di masyarakat.
5. Menghasilkan tenaga lulusan yang mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang merupakan keahliannya.
6. Meningkatkan kualitas proses pembelajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
7. Mengelola sumberdaya alam yang tersedia khususnya pengelolan lingkungan dan potensi pengolahan air yang bisa di terapkan dan dimanfaatkan di wilayah sumatera selatan.

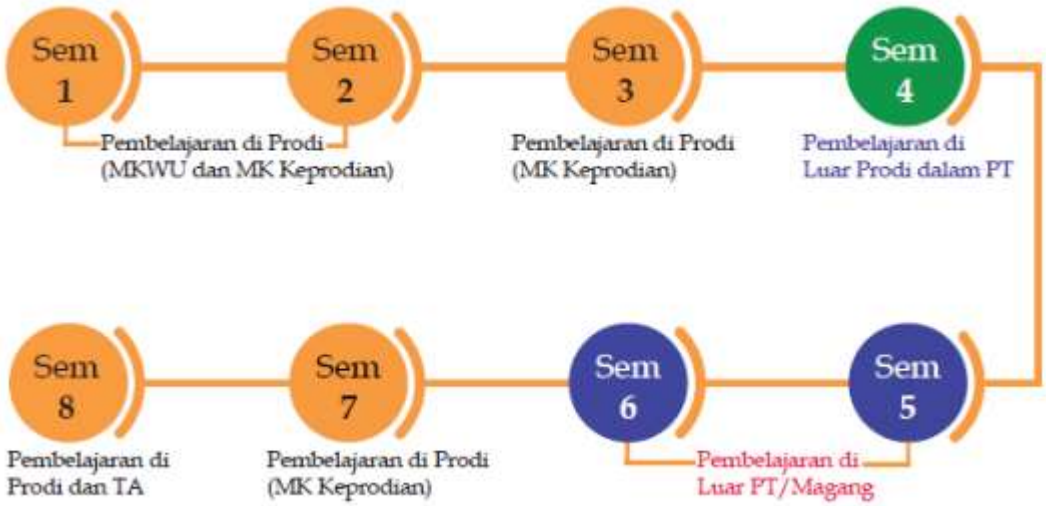
1.4 Sasaran

1. Mampu bersikap positif secara mandiri dalam pengembangan ilmu teknologi yang telah dimiliki dan meneruskannya secara arif dan bijaksana.
2. Memiliki daya kreatif, inovatif dan berkemampuan secara analisis dan sintesis.
3. Mampu meningkatkan keterampilan dibidang pekerjaan.
4. Mampu melanjutkan ketingkat pendidikan yang lebih tinggi setelah menjalani seleksi kualifikasi.

BAB 2
CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI

Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi : **Perguruan Tinggi wajib** memberikan **hak bagi mahasiswa** untuk **secara sukarela** (dapat diambil atau tidak): Dapat mengambil SKS di luar perguruan tinggi sebanyak 2 **semester (setara dengan 40 sks)**. Ditambah lagi, dapat mengambil sks di prodi yang berbeda di PT yang sama sebanyak **1 semester (setara dengan 20 sks)**.

Gambar 2.1. Mekanisme pelaksanaan Merdeka Belajar Kampus Meredeka



Gambar 2.2 Proses pembelajaran Kampus Merdeka Prodi Teknik Kimia model blok pembelajaran diluar PT.

2.1.Profil Lulusan

Profil Lulusan Program Studi Teknik Kimia dan Capaian Pembelajaran Program Studi Teknik Kimia Dalam rangka memenuhi tuntutan, arus perubahan dan kebutuhan akan *link and match* dengan dunia usaha dan dunia industri (DU/DI), dan untuk menyiapkan mahasiswa dalam dunia kerja, Perguruan Tinggi dituntut agar dapat merancang dan melaksanakan proses pembelajaran yang inovatif agar mahasiswa dapat meraih capaian pembelajaran mencakup aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara optimal . Lulusan PT haruslah memiliki sikap dan nilai sebagai berikut:

- Bertaqwa kepadaTuhanYang MahaEsa.
- Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya.
- Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air serta mendukung perdamaian dunia.
- Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.
- Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan original orang lain.

- Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.
- Mampu menginternalisasi nilai dan norma akademik yang benar terkait dengan kejujuran, etika, atribusi, hak cipta, kerahasiaan dan kepemilikan data
- .Mampu menginternalisasi semangat kewirausahaan

Langkah yang harus disusun selanjutnya adalah merumuskan profil lulusan. Setelah profil lulusan teridentifikasi, maka tahapan lanjutan yang harus dilakukan adalah memformulasikan capaian pembelajaran. Capaian Pembelajaran(learning outcomes) : merupakan internalisasi dan akumulasi ilmu pengetahuan, ketrampilan, sikap, dan kompetensi yang dicapai melalui proses pendidikan yang terstrukturdan mencakup suatu bidang ilmu/keahlian tertentu atau melalui pengalaman kerja: Lulusan Teknik Kimia berpeluang untuk berperan pada bidang pekerjaan di berbagai industri,jasa konsultasn ,lembaga riset :

. **Tabel 2. 1. Profil Lulusan Program Studi Teknik Kimia**

Profil Lulusan	Deskripsi Profil
Process Engineer	Mampu dalam merancang suatu sistem proses dan produk kimia dengan menggunakan prinsip-prinsip dasar teknik kimia
Product Developer	Mampu dalam berinovasi mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang teknik kimia .
Analis	Mampu dalam menganalisa dilaboratorium maupun analist dibidang lingkungan.
Wirausaha	Mampu dalam mengkomunikasikan kemampuan dan produk yang akan dihasilkan kepada orang lain.

2.2.Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka diharapkan dapat menjadi jawaban atas tuntutan tersebut. Kampus Merdeka merupakan wujud pembelajaran di perguruan tinggi yang otonom dan fleksibel sehingga tercipta kultur belajar yang inovatif, tidak mengekang, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. CPL dirumuskan dengan mengacu pada tingkat kebutuhan akan *link and match* dengan dunia usaha dan dunia industri (DU/DI),. CPL terdiri dari unsur-unsur sikap, keterampilan umum, Keterampilan dan pengetahuan khusus.

2.2.1.Unsur Sikap

Lulusan Program studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang memiliki sikap :

Tabel 2.2 Capaian Pembelajaran Aspek Sikap

No	Aspek Sikap	Kode
1.	BertaqwakepadaTuhanYang MahaEsa.	S-1
2.	Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya.	S-2
3.	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan original orang lain.	S-3
4.	Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.	S-4
5.	Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.	S-5
6.	Memiliki kesadaran belajar itu penting selama kita hidup dan mampu melakukannya.	S-6
7.	Menginternalisasi semangat kemandirian dan kewirausahaan	S-7

2.2.2.Ketrampilan Umum

Lulusan Program studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang memiliki ketrampilan umum :

Tabel 2.3. Capaian Pembelajaran Aspek Ketrampilan Umum

No	Aspek Ketrampilan Umum	Kode
1.	Mampu berpikir logis,kritis ,sistematis dan inovatif dalam hal pengembangan diri sesuai dengan standar kompentensi bidang kerja yang bersangkutan.	KU-1
2.	Mampu mengkaji pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi	KU-2
3.	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam hal penyelesaian masalah dalam bidang teknik kimia berdasarkan analisis informasi dan data	KU-3
4.	Mampu menjaga dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing,sejawat,kolega,didalam atau pun diluar lembaga.	KU-4
5.	Mampu menunjukkan kinerja mandiri ,bermutu dan terukur	KU-5
6.	Mampu berperan pada suatu tim bersifat multi disiplin.	KU-6
7.	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan evaluasi terhadap penyelesainya.	KU-7

2.2.3.Ketrampilan Khusus

Lulusan Program studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang memiliki ketrampilan Khusus :

Tabel 2.4. Capaian Pembelajaran Aspek Ketrampilan Khusus

No	Aspek Ketrampilan Khusus	Kode
1.	Mampu mengaplikasikan pengetahuan matematika , sains dan teknik	KK-1
2.	Mampu mengidentifikasi ,memformulasi , dan menyelesaikan masalah-masalah teknik kimia.	KK-2
3.	Mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi	KK-3
4.	Mampu untuk berkomunikasi secara efektif,presentasi dan bekerja sama	KK-4
5	Mampu berwirausaha dan kompetitif yang berwawasan lingkungan dan berbasis penjaminan mutu	KK-5

2.2.4. Unsur Pengetahuan

Lulusan Program studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang memiliki Pengetahuan :

Tabel 2.5. Capaian Pembelajaran Aspek Unsur Pengetahuan

No	Aspek Pengetahuaan	Kode
1.	Menguasai konsep teoritis sains alam , aplikasi matematika rekayasa, perancanganyang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem,proses, produk atau komponen.	PP-1
2.	Kemampuan untuk merancang suatu system pemrosesan,komponen alata-alat atau proses dalam industri kimia .	PP-2
3.	Kemampuan untuk menguasai teknik komunikasi ,perkembangan teknologi serta isu-isu kontemporer.	PP-3
4.	Kemampuan untuk merancang dan menjalankan eksperimen ,menganalisis dan menginterprestasikan data serta menyajikan hasil eksperimen .	PP-4
5.	Memahami pengaruh tindakan teknis dalam cakupan penguasaan pengetahuan yang akan diambil terhadap masyarakata ataupun dunia secara global.	PP-5
6.	Memiliki keahlian tentang penggunaan EnergiAlternatif, Pengolahan Limbah,Industri Kimia dengan muatan lokal , Alternatif kewirausahaan.	PP-6

Tabel 2.6. Keterkaitan Profil Lulusan Dengan Capaian Pembelajaran.

No.	Profil Lulusan	Capaian Pembelajaran Lulusan
1	Process Engineer (Insinyur Proses)	**Sikap**
		S-1 s/d S-7
		Keterampilan Umum
		KU-1 s/d KU-7.
		Keterampilan Khusus
		KK-1,KK-2
		Pengetahuan
		PP-1,PP-2,PP-5
2	Product Developer (Pengembangan Proses Kimia)	**Sikap**
		S-1 s/d S-7
		Keterampilan Umum
		KU-1 s/d KU-7
		Keterampilan Khusus
		KK-1,KK-2,KK-3
		Pengetahuan
		PP-1,PP-2,PP-3,PP-5
3.	Analist	**Sikap**
		S-1 s/d S-7
		Keterampilan Umum
		KU-1 s/d KU-7
		Keterampilan Khusus
		KK-3,KK-4
		Pengetahuan
		PP-4,PP-5
4.	Kewirausahaan	**Sikap**
		S-1 s/d S-7
		Keterampilan Umum
		. KU-1 s/d KU-7
		Keterampilan Khusus
		KK-5,KK-4,KK-3
		Pengetahuan
		PP-5,PP-6

BAB III

BAHAN KAJIAN DAN PENETAPAN MATAKULIAH

3.1 BAHAN KAJIAN

Bahan kajian Program Studi Teknik Kimia Universitas PGRI Palembang Mengacu dari hasil rapat kerja nasional Asosiasi Pendidikan Tinggi Teknik Kimia Indonesia (APTEKINDO) dan dikuatkan dengan pembahasan dalam pertemuan yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan industri dan profesi, maka kurikulum inti Program Studi Teknik Kimia dikelompokkan dalam tujuh kelompok mata kuliah yaitu:

1. Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian
2. Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar
3. Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan .
4. Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing
5. Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan
6. Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang
7. Mata Kuliah pilihan

Sesuai dengan Keputusan menteri Pendidikan nasional Republik Indonesia nomor NOMOR.232/U/2000 dan 045/U/2002, materi inti Kurikulum Teknik kimia direncanakan 40-80% dari total SKS yang berlaku. Menurut Kepmendiknas NOMOR 232/U/2000, beban studi program sarjana sekurang-kurangnya 144 (seratus empat puluh empat) SKS dan sebanyak-banyaknya 160 (seratus enam puluh) SKS. Saat ini semua program studi teknik kimia di Indonesia memberlakukan kurikulum dengan jumlah beban total 144 SKS atau lebih. Dalam usulan ini, materi untuk kurikulum inti diusulkan sekitar 56 % dari 144 SKS.

Dapat tertuang dengan baik. Untuk Kode Mata Kuliah mengacu dari surat Rektor Universitas PGRI Palembang nomor : 0608/R.C.2/Univ.PGRI /2021 terdiri dari tiga huruf paling depan menunjukkan kode mata kuliah Universitas /Fakultas/Program studi dan bidang ilmu, empat angka digit menunjukkan angka pertama menyatakan tahun ke-n, angka kedua menyatakan semester ke-n dan

angka ketiga dan empat menyatakan nomor urut mata kuliah kemudian nama mata kuliah .

Contoh : **CBK 2307 Matematika Teknik Kimia**

Universitas/Fakultas/Prodi.T.Kimia
Kelompok Mata Kuliah
Tahun
Semester
Nomor Urut Matakuliah
Nama Mata kuliah

Kode Matakuliah Universitas PGRI Palembang sebagai berikut :

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	SKS
1	CBU-1101	Pendidikan Agama	2
2.	CBU-1102	Pendidikan Pancasila	2
3.	CBU-1103	Bahasa Indonesia	2
4.	CBU-1104	Ke-PGRI-an	2
5.	CBU-1201	Pendidikan Kewarganegaraan	2
6.	CBU-1202	Bahasa Inggris	2
7.	CBU-1203	ISBD	2
8.	CBU- 2401	Anti Korupsi	2
9.	CBU-3501	Kewirausahaan	2
	Total		**22**

Kode Mata Kuliah Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang sebagai berikut :

No	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	SKS
1	CBF-1101	Fisika Dasar	2
2	CBF-1102	Praktikum Fisika Dasar	1
3	CBF-1201	Keselamatan,Kesehatan Kerja Dan Lingkungan	2
4	CBF-3601	Kerja Praktek	2
5	CBF-4701	Seminar Proposal	1
6	CBF-4702	Seminar Hasil	1
7	CBF-4801	Skripsi	4
	Total		13

Untuk jelasnya rincian nama mata kuliah yang tercakup dalam tujuh bahan kajian maupun kode matakuliah serta jumlah sks untuk masing-masing matakuliah di Program Studi Teknik Kimia sebagai berikut :

1. Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian

No	Kode Mata Kuliah	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	CBU-1101	1	Pendidikan Agama	2
2.	CBU-1102	1	Pancasila	2
3.	CBU-1103	1	Bahasa Indonesia	2
4.	CBU-1104	1	Ke-PGRI-an	2
5.	CBU-1201	2	Pendidikan Kewarganegaraan	2
6.	CBU-1202	2	Bahasa Inggris	2
7.	CBU-1203	2	ISBD	2
8.	CBU-2401	4	Pendidikan Anti Korupsi	2
9.	CBU-3501	5	Kewirausahaan	2
			Total	**18**

2.Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar

No	Kode	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	CBD-1101	1	Matematika teknik I	3
2	CBF-1101	1	Fisika Dasar	2
3	CBF-1102	1	Praktikum Fisika Dasar	1
4	CBD-1102	1	Kimia Dasar	2
5	CBD-1201	2	Matematika Teknik II	3
6	CBD-1202	2	Kimia Analisa	2
7	CBD-1203	2	Praktikum Kimia Analisa	1
8	CBD-2301	3	Kimia Fisika	2
9	CBD-2302	3	Praktikum Kimia Fisika	1
10	CBD-2303	3	Kimia Organik	2
11	CBD-2304	3	Praktikum Kimia Organik	1
	Total			**20**

3.Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan .

No	KodeB	semester	Mata Kuliah	SKS
1.	CBK-1101	1	PengantarTeknik Kimia dan Industri	2
2	CBK-1102	1	Azas Teknik Kimia I	3
3.	CBK-1201	2	Azas Teknik Kimia II	3
4	CBK-1202	2	Bahan Konstruksi Kimia	2
5	CBK-2301	3	Termodinamika I	2
6	CBK-2302	3	Pengetahuan Lingkungan	2
7	CBK-2303	3	Matematika Teknik Kimia	2
8	CBK-2304	3	Proses Industri Kimia I	3
9	CBK-2305	3	Analisa Numerik	3
10	CBK-2306	3	Energi Baru dan Terbarukan	2
11	CBK-2307	3	Alat Industri Kimia	2
12	CBK-2401	4	Teknologi Bio Proses	2
13	CBK-2402	4	Praktikum Teknologi Bio Proses	1
14	CBK-2403	4	Mekanika Fluida	3
15	CBK-2404	4	Termodinamika II	2
16	CBK-2405	4	Perpindahan Panas	2
17	CBK-2406	4	Proses Industri Kimia II	3
18	CBK-3501	5	Teknik Reaksi Kimia Homogen	2
19	CBK-3502	5	Destilasi dan Absorpsi	2
20	CBK-3503	5	Ekstrasksi dan Leaching	2
21	CBK-3504	5	Operasi Perpindahan Panas	3
22	CBK-3601	6	Perancangan Pabrik Kimia	2
23	CBK-3602	6	Pengendalian Proses dan Instrumentasi	2
24	CBK-3603	6	Teknik Reaksi Kimia Heterogen	2
25	CBK-3604	6	Teknik Pengolahan Air	2
26	CBK-3605	6	Humidifikasi dan Drying	2
27	CBK-3606	6	Adsorpsi dan Pertukaran Ion	2
28	CBK-4701	7	Praktikum Operasi Teknik Kimia	2
29	CBK-4702	7	Komputasi dan simulasi Proses	2
			Total	**64**

4.Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing

No	Kode	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	CBF- 3501	5	Kerja Praktek	2
2	CBF-4701	7	Seminar Proposal	1
3	CBF-4702	7	Seminar Hasil	1
4	CBM-4701	7	Tugas Pra Rancangan Pabrik kimia	4
5	CBF-4801	8	Skripsi	4
			Total	**12**

`

5.Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan

No	Kode	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	CBF-1201	2	Keselamatan ,Kesehatan Kerja dan Lingkungan	2
2	CBL-3501	5	Sistem Utilitas	3
			Total	**5**

6.Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang

No	Kode	Semester	Mata Kuliah	SKS
1.	CBJ-1201	2	Menggambar Teknik proses	2
2	CBJ-4701	7	Manajemen Proyek Industri	2
3.	CBJ-3601	6	Ekonomi Teknik Kimia	2
4.	CBJ-3602	6	Metodologi Penelitian dan penulisan karya ilmiah	2
			Total	**8**

7.Kelompok Mata Kuliah pilihan

***)Mata Kuliah Pilihan 1 (MK1)**				
No	**Kode**	**Semester**	**Mata Kuliah Pilihan**	**SKS**
1.	CBP2401	4	Teknologi Minyak dan Gas Bumi	2
2	CBP2402	4	Teknologi Bioetanol	2
3.	CBP2403	4	Petrokimia	2
4	CBP2404	4	Teknologi Minyak Atsiri	2
5	CBP2405	4	Teknologi Pengolahan Karet	2
6	CBP2406	4	Teknologi Pengolahan dan pengawetan	2

***)Mata Kuliah Pilihan 2 (MK2)**				
No	**Kode**	**Semester**	**Mata Kuliah Pilihan**	**SKS**
1.	CBP-3501	5	Teknologi Pengolahan Limbah Cair	2
2	CBP3502	5	Teknologi Emulsi dan Surfaktan	2
3.	CBP3503	5	Aliran multi	2

			Fasa	
4	CBP3504	5	Teknologi Pengolahan Limbah Padat	2
5	CBP3505	5	Teknologi Pengolahan Limbah gas	2
6	CBP3506	5	Optimisasi Proses	2

***)Mata Kuliah Pilihan 3 (MK3)**				
No	**Kode**	**Semester**	**Mata Kuliah Pilihan**	**SKS**
1.	CBP3601	6	Teknologi CPO dan Derivatnya	2
2	CBP3602	6	Teknologi Herbal	2
3.	CBP3603	6	Teknologi Membran	2
4	CBP3604	6	Teknologi Pupuk	2
5	CBP3605	6	Teknologi Pulp and Paper	2
6	CBP3606	6	Komputasi Dinamika Fluida	2

***)Mata Kuliah Pilihan 4 (MK4)**				
No	**Kode**	**Semester**	**Mata Kuliah Pilihan**	**SKS**
1.	CBP4701	7	Teknologi Batubara	2
2	CBP4702	7	Teknologi Biodiesel	2
3.	CBP4703	7	Teknologi Kriogenik	2
4	CBP4704	7	Teknologi Pangan	2
5	CBP4705	7	Teknologi Gula	2
6	CBP4706	7	Teknologi Panas Bumi	2

***) Matakuliah pilihan hanya di pilih 16 SKS**

Untuk Mata kuliah pilihan : MK1,MK2 ,MK3 dan MK 4 di pilih hanya 2 mata kuliah atau 4 SKS.

3.2. Penetapan Mata Kuliah

Tabel 3.1 . Penetapan Matakuliah Berdasarkan Capaian Pembelajaran dan Bahan Kajian

No	Bahan Kajian (kelompok Mata Kuliah	Kompetensi (Capaian Pembelajaran) Lulusan Program Studi Teknik Kimia																								
		Aspek Sikap							Aspek Ketrampilan Umumu							Aspek Ketrampilan khusus					Aspek Pengetahuan					
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	KU-1	KU-2	KU-3	KU-4	KU-5	KU-6	KU-7	KK-1	KK-2	KK-3	KK-4	KK-5	PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
1	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian																									
1	Pendidikan Agama	√		√			√																			
2	Pendidikan Pancasila	√	√	√			√																			
3	Bahasa Indonesia				√		√																			
4	Ke-PGRI-an		√		√		√																			
5	Pendidikan Kewarganegaraan				√	√	√																			
6	Bahasa Inggris				√		√																			
7	Kewirausahaan		√			√		√	√				√							√						√
8	ISBD	√	√	√	√																					
9	Pendidikan Anti Korupsi	√	√	√	√																					

No	Bahan Kajian (kelompok Mata Kuliah	Kompetensi (Capaian Pembelajaran) Lulusan Program Studi Teknik Kimia																								
		Aspek Sikap							Aspek Ketrampilan Umumu							Aspek Ketrampilan khusus					Aspek Pengetahuan					
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	KU-1	KU-2	KU-3	KU-4	KU-5	KU-6	KU-7	KK-1	KK-2	KK-3	KK-4	KK-5	PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
2	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**																									
1	Matematika Teknik I															√					√					
2	Fisika Dasar															√					√					
3	Praktikum Fisika Dasar												√	√	√	√					√					
4	Kimia Dasar												√			√					√					
5	Matematika Teknik II												√			√					√					
6	Kimia Analisa												√			√					√					
7	Praktikum Kimia Analisa												√	√	√	√					√					
8	Kimia Fisika																√				√					
9	Praktikum Kimia Fisika												√	√	√		√				√					
10	Kimia Organik																√				√					
11	Praktikum Kimia Organik												√	√	√		√				√					

No	Bahan Kajian (kelompok Mata Kuliah	Kompetensi (Capaian Pembelajaran) Lulusan Program Studi Teknik Kimia																								
		Aspek Sikap							Aspek Ketrampilan Umumu							Aspek Ketrampilan khusus					Aspek Pengetahuan					
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	KU-1	KU-2	KU-3	KU-4	KU-5	KU-6	KU-7	KK-1	KK-2	KK-3	KK-4	KK-5	PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
3	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan**																									
1	Pengantar Teknik Kimia dan Industri																√					√	√			
2	Energi Baru dan Terbarukan									√							√					√	√			
3	Pengetahuan Lingkungan									√							√			√		√				√
4	Bahan Konstruksi Kimia									√	√						√					√				
5	Termodinamika Dasar															√	√				√	√				
6	Azas Teknik Kimia I															√	√				√	√				
7	Matematika Teknik Kimia															√	√					√				
8	Proses Industri Kimia I										√						√					√				
9	Analisa Numerik																					√	√			
10	Teknologi Bio Proses										√						√									√

No	Bahan Kajian (kelompok Mata Kuliah	Kompetensi (Capaian Pembelajaran) Lulusan Program Studi Teknik Kimia																								
		Aspek Sikap							Aspek Ketrampilan Umumu							Aspek Ketrampilan khusus					Aspek Pengetahuan					
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	KU-1	KU-2	KU-3	KU-4	KU-5	KU-6	KU-7	KK-1	KK-2	KK-3	KK-4	KK-5	PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
3	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan**																									
11	Praktikum Teknologi Bio Proses																√				√	√				
12	Mekanika Fluida									√			√	√			√				√	√				
13	Termodinamika Kesetimbangan															√	√				√	√				
14	Azas Teknik Kimia II															√	√				√	√				
15	Alat Industri Kimia																					√				
16	Proses Industri Kimia II									√	√					√					√	√	√			
17	Teknik Reaksi Kimia Homogen										√					√	√				√	√				
18	Pengendalian Proses dan Instrumentasi										√						√				√	√				
19	Absorpsi dan Destilasi								√		√					√	√				√	√				
20	Perpindahan Panas															√	√				√	√				
21	OperasiPerpindahan Panas															√	√				√	√				
22	Perancangan Pabrik Kimia									√	√					√	√				√	√		√		
23	Komputasi dan simulasi Proses									√	√					√	√	√								
24	Ekstraksi dan Leaching								√							√					√	√				
25	Praktikum Operasi Teknik Kimia															√			√		√	√				
26	Teknik Reaksi Kimia Heterogen															√					√					
27	Teknik Pengolahan Air								√		√					√	√				√					
28	Humidifikasi dan Drying								√		√					√	√				√	√				

No	Bahan Kajian (kelompok Mata Kuliah	Kompetensi (Capaian Pembelajaran) Lulusan Program Studi Teknik Kimia																								
		Aspek Sikap							Aspek Ketrampilan Umumu							Aspek Ketrampilan khusus					Aspek Pengetahuan					
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	KU-1	KU-2	KU-3	KU-4	KU-5	KU-6	KU-7	KK-1	KK-2	KK-3	KK-4	KK-5	PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
4	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**																									
1	Kerja Praktek		√				√				√	√	√	√	√				√		√		√		√	
2	Kuliah Kerja Nyata		√	√	√	√			√			√	√	√	√								√		√	
3	Seminar Proposal		√			√					√		√						√		√		√		√	
4	Seminar Hasil		√			√					√		√						√		√		√		√	
5	Tugas Pra Rancangan Pabrik kimia		√							√	√					√	√		√		√	√	√		√	
6	Skripsi		√			√			√	√	√			√		√	√	√	√			√	√	√	√	

No	Bahan Kajian (kelompok Mata Kuliah	Kompetensi (Capaian Pembelajaran) Lulusan Program Studi Teknik Kimia																								
		Aspek Sikap							Aspek Ketrampilan Umumu							Aspek Ketrampilan khusus					Aspek Pengetahuan					
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	KU-1	KU-2	KU-3	KU-4	KU-5	KU-6	KU-7	KK-1	KK-2	KK-3	KK-4	KK-5	PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
5	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas danKeselamatan kesehatan dan Lingkungan**																									
1	Keselamatan ,Kesehatan Kerja dan Lingkungan		√				√				√		√	√	√					√					√	√
2	Sistem Utilitas								√	√											√		√		√	√

No	Bahan Kajian (kelompok Mata Kuliah	Kompetensi (Capaian Pembelajaran) Lulusan Program Studi Teknik Kimia																								
		Aspek Sikap							Aspek Ketrampilan Umumu							Aspek Ketrampilan khusus					Aspek Pengetahuan					
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	KU-1	KU-2	KU-3	KU-4	KU-5	KU-6	KU-7	KK-1	KK-2	KK-3	KK-4	KK-5	PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
6	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**																									
1	Menggambar Teknik proses									√								√					√			
2	Metodologi Penelitian dan penulisan karya ilmiah									√	√						√					√				
3	Ekonomi Teknik Kimia									√	√					√	√				√		√		√	
4	Manajemen Proyek Industri									√	√												√	√	√	√

No	Bahan Kajian (kelompok Mata Kuliah	Kompetensi (Capaian Pembelajaran) Lulusan Program Studi Teknik Kimia																								
		Aspek Sikap							Aspek Ketrampilan Umumu							Aspek Ketrampilan khusus					Aspek Pengetahuan					
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	KU-1	KU-2	KU-3	KU-4	KU-5	KU-6	KU-7	KK-1	KK-2	KK-3	KK-4	KK-5	PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
7	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**																									
1	Teknologi Batubara															√	√					√	√			√
2	Teknologi Biodiesel															√	√					√	√			√
3	Teknologi Kriogenik															√	√					√	√			√
4	Teknologi Pangan															√	√					√	√			√
5	Teknologi Gula															√	√					√	√			√
6	Teknologi Panas Bumi															√	√					√	√			√
7	Teknologi MInyak dan Gas Bumi															√	√					√	√			√
8	Teknologi Bioetanol															√	√					√	√			√
9	Petrokimia															√	√					√	√			√
10	Teknologi Minyak Atsiri															√	√					√	√			√
11	Teknologi Pengolahan Karet															√	√					√	√			√
12	Teknologi Pengolahan dan pengawetan															√	√					√	√			√
13	Teknologi Pengolahan Limbah Cair															√	√					√	√			√
14	Teknologi Emulsi dan Surfaktan															√	√					√	√			√

No	Bahan Kajian (kelompok Mata Kuliah	Kompetensi (Capaian Pembelajaran) Lulusan Program Studi Teknik Kimia																								
		Aspek Sikap							Aspek Ketrampilan Umumu							Aspek Ketrampilan khusus					Aspek Pengetahuan					
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	KU-1	KU-2	KU-3	KU-4	KU-5	KU-6	KU-7	KK-1	KK-2	KK-3	KK-4	KK-5	PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
7	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**																									
15	Aliran multi Fasa															√	√					√	√			√
16	Teknologi Pengolahan Limbah Padat															√	√					√	√			√
17	Teknologi Pengolahan Limbah gas															√	√					√	√			√
18	Optimisasi Proses															√	√					√	√			√
19	Teknologi CPO dan Derivatnya															√	√					√	√			√
20	Teknologi Herbal															√	√					√	√			√
21	Teknologi Membran															√	√					√	√			√
22	Teknologi Pupuk															√	√					√	√			√
23	Teknologi Pulp and Paper															√	√					√	√			√
24	Komputasi Dinamika Fluida															√	√					√	√			√

3.3.Struktur Kurikulum

Pada Semester 1,2,3,7,8 Kegiatan Perkuliahan masih di dalam Program Studi Teknik Kimia 4,5,6 diluar Prodi Teknik Kimia (Kampus Merdeka).

TABEL 3.1.SEBARAN MATA KULIAH PADA TIAP SEMESTER

Semester 1

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Smtr	Kredit	Jenis Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah Bersyarat
1	CBU-1101	Pendidikan Agama	1	2	Wajib	
2	CBU-1102	Pancasila	1	2	Wajib	
3	CBU-1103	Bahasa Indonesia	1	2	Wajib	
4	CBU-1104	Ke-PGRI-an	1	2	Wajib	
5	CBD-1101	Matematika Teknik I	1	3	Wajib	
6	CBD-1102	Kimia Dasar	1	2	Wajib	
7	CBF-1101	Fisika Dasar	1	2	Wajib	
8	CBF-1102	Praktikum Fisika Dasar	1	1	Wajib	
9	CBK-1101	Pengantar Teknik Kimia dan industri	1	2	Wajib	
10	CBK-1102	Azas Teknik Kimia I	1	3	Wajib	
Jumlah				21		

Semester 2

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Smtr	Kredit	Jenis Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah Bersyarat
1	CBU-1201	Pendidikan Kewarganegaraan	2	2	Wajib	
2	CBU-1202	Bahasa Inggris	2	2	Wajib	
3	CBU-1203	ISBD	2	2	Wajib	
4	CBD-1201	Matematika Teknik II	2	3	Wajib	CBD-1101
5	CBD-1202	Kimia Analisa	2	2	Wajib	
6	CBD-1203	Praktikum Kimia Analisa	2	1	Wajib	
7	CBK-1201	Azas Teknik Kimia II	2	3	Wajib	CBK-1102
8	CBK-1202	Bahan Konstruksi Kimia	2	2	Wajib	
9	CBJ-1201	Menggambar Teknik Proses	2	2	Wajib	
10	CBF-1201	Keselamatan ,Kesehatan Kerja dan Lingkungan	2	2	Wajib Wajib	
Jumlah				21		

Semester 3

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Smtr	Kredit	Jenis Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah Bersyarat
1	CBD-2301	Kimia Fisika	3	2	Wajib	
2	CBD-2302	Praktikum Kimia Fisika	3	1	Wajib	
3	CBD-2303	Kimia Organik	3	2	Wajib	
4	CBD-2304	Praktikum Kimia Organik	3	1	Wajib	
5	CBK-2301	Thermodinamika Dasar	3	2	Wajib	
6	CBK-2302	Pengetahuan Lingkungan	3	2	Wajib	
7	CBK-2303	Matematika Teknik Kimia	3	2	Wajib	
8	CBK-2304	Proses Industri Kimia I	3	3	Wajib	
9	CBK-2305	Analisa Numerik	3	3	Wajib	
10	CBK-2306	Energi Baru dan Terbarukan	3	2	Wajib	
11	CBK-2307	Alat Industri Kimia	3	2	Wajib	
Jumlah				22		

Semester 4

Tetap Kuliah di Program Studi							**Kuliah di Luar Prodi (Kegiatan Kampus Merdeka)**						
No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Smtr	Kredit	Jenis Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah Bersyarat	No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Smtr	Kredit	Jenis Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah Bersyarat
1	CBU-2402	Pendidikan Anti Korupsi	4	2	Wajib		**1**						
2	CBK-2401	Teknologi Bio Proses	4	2	Wajib		**2**						
3	CBK-2402	Praktikum Teknologi Bio Proses	4	1	Wajib		**3**						
4	CBK-2403	Mekanika Fluida	4	3	Wajib		**4**	**Kuliah di Prodi Lain Didalam PTS Setara 20 SKS**					
5	CBK-2404	Thermodinamika Kesetimbangan	4	2	Wajib	CBK-2301	**5**						
6	CBK-2405	Perpindahan Panas	4	3	Wajib		**6**						
7	CBK-2407	Proses Industri Kimia II	4	3	Wajib	CBK-2304	**8**						
8	CBP2401	Teknologi MInyak dan Gas Bumi	4	2	Pilihan	Dipilih salah satu MK Pilihan dari 3 MK	**9**						
	CBP2402	Teknologi Bioetanol											
	CBP2403	Petrokimia											
9	CBP2404	Teknologi Minyak Atsiri	4	2	\ Pilihan	Dipilih salah satu MK Pilihan dari 3 MK							
	CBP2405	Teknologi Pengolahan Karet											
	CBP2406	Teknologi Pengolahan dan pengawetan											
Jumlah				20									

Semester 5

Tetap Kuliah di Program Studi							Kuliah di Luar Prodi (Kegiatan Kampus Merdeka)						
No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Smtr	Kredit	Jenis Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah Bersyarat	No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Smtr	Kredit	Jenis Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah Bersyarat
1	CBK-3501	Teknik Reaksi Kimia Homogen	5	2	Wajib		1						
2	CBK-3502	Destilasi dan Absorpsi	5	2	Wajib		2						
3	CBK-3503	Ekstraksi dan Leaching	5	2	Wajib		3						
4	CBK-3504	Operasi Perpindahan Panas	5	3	Wajib	CBK-2405	4		**Magang / Praktek Kerja Setara 20 SKS**				
5	CBF-3501	Kerja Praktek	5	2	Wajib		5						
6	CBL-3501	Sistem Utilitas	5	3	Wajib		6						
7	CBU -3501	Kewirausahaan	5	2	Wajib		7						
8	CBP-3501	Teknologi Pengolahan Limbah Cair	5	2	Pilihan	Dipilih salah satu MK Pilihan dari 3 MK	8						
	CBP-3502	Teknologi Emulsi dan Surfaktan											
	CBP-3503	Aliran multi Fasa											
9	CBP-3504	Teknologi Pengolahan Limbah Padat	5	2	Pilihan	Dipilih salah satu MK Pilihan dari 3 MK	9						
	CBP-3505	Teknologi Pengolahan Limbah gas											
	CBP-3506	Optimisasi Proses											
Jumlah				20									

Semester 6

Tetap Kuliah di Program Studi							Kuliah di Luar Prodi (Kegiatan Kampus Merdeka)						
No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Smtr	Kredit	Jenis Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah Bersyarat	No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Smtr	Kredit	Jenis Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah Bersyarat
1	CBK-3601	Perancangan Pabrik Kimia	6	2	Wajib		**1**						
2	CBK-3602	Pengendalian Proses dan Instrumentasi	6	2	Wajib		**2**						
3	CBK-3603	Teknik Reaksi Kimia Heterogen	6	2	Wajib		**3**						
4	CBK-3604	Teknik Pengolahan Air	6	2	Wajib								
5	CBJ-3601	Ekonomi Teknik	6	2	Wajib		**4**		**Penelitian/Riset Setara 20 SKS**				
6	CBJ-3602	Metode Penelitian dan Penulisan Karya Ilmiah	6	2	Wajib								
7	CBP 3601	Teknologi CPO dan Derivatnya	6	2	Pilihan	Dipilihan salah satu MK Pilihan dari 3 MK							
	CBP 3602	Teknologi Herbal											
	CBP 3603	Teknologi Membran											
8	CBP-3604	Teknologi Pupuk	6	2	Pilihan	Dipilihan salah satu MK Pilihan dari 3 MK							
	CBP-3605	Teknologi Pulp and Paper											
	CBP-3606	Komputasi Dinamika Fluida											
Jumlah				20									

Semester 7

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Smtr	Kredit	Jenis Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah Bersyarat
1	CBP 4701	Teknologi Batubara	7	2	Pilihan	Dipilihan salah satu MK Pilihan dari 3 MK
2	CBP 4702	Teknologi Biodiesel				
3	CBP 4703	Teknologi Kriogenik				
4	CBP 4704	Teknologi Pangan	7	2	Pilihan	Dipilihan salah satu MK Pilihan dari 3 MK
5	CBP-3605	Teknologi Gula				
6	CBP 3606	Teknologi Panas Bumi				
3	CBK-4701	Praktikum Operasi Teknik Kimia	7	2	Wajib	
4	CBK-4702	Komputasi dan simulasi proses	7	2	Wajib	
5	CBM-4701	Tugas Pra Rancangan Pabrik Kimia	7	4	Wajib	CBK-3601
6	CBJ-4701	Manajemen Proyek Industri	7	2	Wajib	
7	CBF-4701	Seminar Proposal	7	1	Wajib	
8	CBF-4702	Seminar Hasil	7	1	Wajib	
Jumlah				14		

Semester 8

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Smtr	Kredit	Jenis Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah Bersyarat
1	CBF-4801	Skripsi	8	4	Wajib	CBF-4702
Jumlah				4		

Jumlah Mata Kuliah = 68
Total SKS = 144 SKS

BAB 4
DISKRIPSI MATA KULIAH

Tabel 4.1. Deskripsi Mata Kuliah

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
1	CBU-1101	Pendidikan Agama	Mata kuliah agama merupakan mata kuliah yang memberikan pengetahuan, membentuk dan mengembangkan sikap, kepribadian, dan keterampilan mahasiswa dalam rangka memberikan kesadaran dan pengalaman manusia dalam beragama sehingga mahasiswa berakhlak mulia serta menjadikan ajaran agama sebagai landasan berfikir dan berperilaku dalam pengembangan profesi. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini (agama Islam) meliputi pengantar kuliah PAI; Konsep ketuhanan dalam Islam; Hakekat manusia dalam Islam; Keimanan dan ketakwaan; Aqidah; Syariah; Ibadah ritual; Sumber hukum Islam (Alquran, Hadist, dll); Janaiz, ta'ziah, ziarah kubur; Udhiyah (penyembelihan hewan); Muamalah; Etika, moral & akhlak; IPTEK dan seni dalam Islam; Faro'id (hukum waris dalam Islam), wakaf, zakat, infaq dan sadaqah.
2	CBU-1102	Pancasila	Mata kuliah Pancasila merupakan matakuliah yang memberikan pedoman kepada setiap insan akademik untuk mengkaji, menganalisis, memecahkan masalah–masalah pembangunan bangsa dan negara dalam prespektif nilai– nilai dasar Pancasila sebagai ideologi dan dasar Negara Republik Indonesia. Peyelenggaraan pendidikan pancasila di perguruan tinggi diharapkan dapat tercipta wahana pembelajaran bagi para mahasiswa untuk secara akademik mengkaji, menganalisis, dan memecahkan masalah-masalah pembangunan bangsa dan negara dalam perspektif nilai-nilai dasar Pancasila sebagai ideologi dan dasar negara Republik Indonesia.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
3.	CBU-1103	Bahasa Indonesia	Mata kuliah bahasa Indonesia merupakan matakuliah yang mendidik mahasiswa agar mampu menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa negara dan bahasa nasional secara baik dan benar untuk menguasai, menerapkan, dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai perwujudan kecintaan dan kebanggaan terhadap bahasa Indonesia. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi kedudukan bahasa Indonesia; Sejarah bahasa Indonesia, bahasa negara, bahasa persatuan, bahasa ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan peran bahasa Indonesia dalam pembangunan bangsa; Menulis (makalah, rangkuman/ringkasan buku atau bab, resensi buku); Membaca untuk menulis (membaca tulisan/artikel ilmiah, membaca tulisan populer, mengakses informasi melalui internet); Berbicara untuk keperluan akademik (presentasi, berseminar, berpidato, berbicara dalam situasi formal).
4	CBU-1104	Ke-PGRI-an	Mata kuliah ini mempelajari sejarah PGRI,sifat dan tujuna dan fungsi PGRI,keanggotaan dan perangkat organisasi , anak lembaga PGRI,forum organisasi,pendanaan organisasi,disiplin organisasi ,kepengurusan,badan khusus,proses kaderisasi ,peran dan fungsi organsiasi ,education ,internsaional,hubungan PGRI dengan organisasi.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
5	CBD-1101	Matematika Teknik I	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang mempelajari dasar-dasar matematika atau kalkulus dan penggunaannya untuk penyelesaian permasalahan keteknikan. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi sistem bilangan riil (bilangan asli sampai dengan bilangan kompleks), ketaksamaan dan pertaksamaan, nilai mutlak; Kordinat sistem; Fungsi & menggambar grafik fungsi, limit dan kekontinuan fungsi; Prinsip dan pembentukan turunan, aplikasi turunan dalam bidang rekayasa, teorema turunan, turunan fungsi komposisi, turunan fungsi trigonometri dan turunan fungsi invers, turunan fungsi implisit, turunan fungsi parameter & turunan tingkat tinggi; Penerapan diferensiasi, turunan dalam ruang dimensi–n; metode penyelesaian persamaan diferensial linier orde satu (faktor integral, pemisahan variabel), aplikasi persamaan diferensial linier orde satu, persamaan diferensial linier orde dua homogen dan tak homogen, Penyelesaian persamaan differensial orde 2 dengan metode integrasi langsung, metode subsitusi, Penyelesaian persamaan differensial orde 2 homogen dengan persamaan karakteristik akar yang sama, karateristik akar real yang berbeda dan akar bilangan kompleks, Penyelesaian persamaan differensial orde 2 non homogen dengan fungsi komplementer dan integral khusus, penyelesaian dengan intergral khusus fungsi linear dan non linear pada persamaan differensial orde 2 non homogen.
6.	CBF-1101	Fisika Dasar	Mata kuliah fisika dasar merupakan mata kuliah yang didalamnya mempelajari tentang sifat dan fenomena alam atau gejala alam dan seluruh interaksi yang terjadi didalamnya terutama terkait dengan bidang keteknikan. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi satuan, besaran & dimensi; Vektor (Komponen vektor, penjumlahan dan perkalian vektor); Gerak lurus (Jarak, kecepatan dan percepatan, gerak lurus beraturan/GLB, gerak lurus berubah beraturan/GLBB, gerak jatuh bebas); Gerak dalam bidang datar (Gerak Peluru & Gerak Melingkar); Gaya, massa & hukum-hukum Newton tentang gerak; Kerja/usaha dan energi (definisi, macam-macam energi, hukum kekekalan energi); Kesetimbangan (Syarat kesetimbangan dan momen gaya, pusat massa dan titik berat); Momentum, impuls dan gerak relatif (Momentum linier, impuls, hukum kekekalan momentum dan tumbukan)

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
7	CBF-1102	Praktikum Fisika Dasar	Mata kuliah ini berisi praktikum mengenai masalah besara-besaran mekanik beserta satuannya, gerak harmonis, percepatan dan kecepatan, gaya berat serta resultan gaya.
8	CBD-1102	Kimia Dasar	Mata kuliah kimia dasar merupakan mata kuliah yang mempelajari hal-hal yang fundamental atau menjadi dasar dalam kimia terkait tentang bahan/material dan sifat-sifat dari bahan/material tersebut. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi defenisi dan istilah-istilah dalam kimia dasar termasuk perhitungan molaritas, normalitas, molalitas, %-berat, %- mol, fraksi (mol atau berat); Konsep dasar perhitungan stoikiometri suatu reaksi kimia (asam-basa dan redoks); Larutan; Struktur atom; Spektra atom; Tabel periodik atom; Struktur molekul; Teori ikatan kimia (ion, kovalen, tolakan pasangan kulit elektron valensi/*valence shell electron pair repulsion*, kepolaran); Sifat larutan elektrolit dan non elektrolit; Elektrokimia, Kimia inti, dan Radiokimia.
9	CBK-1101	Pengantar Teknik Kimia dan Industri	Mata kuliah ini berisikan tentang pengenalan Teknik Kimia sedini mungkin, baik dari segi ilmu pengetahuan dan teknik, maupun profesi Chemical Engineer. Pengertian dan tujuan kegiatan Teknik Kimia; Definisi proses kimia & penerapan proses kimia dalam skala indutri/komersial; Jenis/macam-macam proses industry kimia (*batch*, kontinyu, *steady*, *unsteady*, isotermis, adiabatis, dsb); Terminologi proses industri kimia (*recycle, purge, excess air, wet & dry basis composition*, konversi, *yield*, *selectivity*, destilasi, ekstraksi, *leaching*, absorpsi, *stripping*, kristalisasi, filtrasi, *drying*, dsb). Pengertian dan lingkup ilmu & profesi Teknik Kimia; Pengenalan bahan-bahan mentah primer serta potensi pemanfaatannya. Memperkenalkan jenis, tujuan & ruang lingkup kegiatan Teknik Kimia ,Menunjukkan relevansi kurikulum dengan kebutuhan keahlian ahli Teknik Kimia,Memperkenalkan lapangan kerja dan karier ahli Teknik Kimia, Memperkenalkan industri proses kimia dan prospeknya di Indonesia.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
10	CBK-2408	Energi Baru dan Terbarukan	Mata energi baru dan terbarukan merupakan mata kuliah tentang pengenalan sumber daya energi baru dan terbarukan yang tersedia dan teknologi untuk mendapatkan, mengolah dan menggunakannya. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Pendahuluan (Definisi, jenis, sumber, potensi dan regulasi/kebijakan energi baru dan terbarukan); Energi angin (teknologi konversi menjadi energi gerak dan energi listrik); Energi surya (teknologi konversi menjadi energi listrik); Energi panas bumi (teknologi mendapatkan dan mengkonversikannya menjadi energi listrik); Biomassa (Sumber, pemanfaatan Karakteristik dan komposisi Pengolahan fisis, pembakaran, pyrolisis, karbonisasi, gasifikasi, liquifaksi dan fermentasi); Biogas (teknologi mendapatkan, menyimpan, memindahkan dan menggunakannya); *Biofuel* seperti biogasolin, biodiesel, bioetanol (teknologi mendapatkan, menyimpan, memindahkan dan menggunakannya), *fuel cell/hydrogen* (teknologi mendapatkan, menyimpan, memindahkan dan menggunakannya); Keekonomian energi baru dan terbarukan; Aspek lingkungan dan manajemen pengelolaan energi baru dan terbarukan, Konservasi energi baru dan terbarukan.
11	CBU-1201	Pendidikan Kewarganegaraan	Mata kuliah pendidikan kewarganegaraan merupakan mata kuliah yang mempelajri tentang wawasan kebangsaan, hak, kewajiban dan tanggung jawab sebagai warga negara. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi wawasan nusantara; Ketahanan nasional; HANKAMNAS; Politik strategis nasional; Konsep dan pengertian HANKAMRATA sebagai suatu sistem pertahanan nasional, NKRI.
12	CBU-1202	Bahasa Inggris	Mata kuliah ini mempelajari tata bahasa dan membaca teks book yang berhubungan dengan teknik kimia seperti teks book Heat transfer mechanism,Energy in industry,Fuel and combustion,shell and tube heat exchanger ,pump,compressor,corrosion,polymeric materials,industrial water .

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
13	CBF-1201	Keselamatan ,Kesehatan Kerja dan Lingkungan	Mata kuliah keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L) merupakan mata kuliah yang mempelajari K3L pada pabrik kimia, dan petunjuk tentang strategi yang efektif ketika menganalisa dan mengevaluasi proses industri kimia dalam rangka mengurangi bahaya/*hazard*. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi prinsip dasar keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L); Prinsip dasar hygiene industri, aturan dan regulasi dalam K3L; Identifikasi potensi bahaya di industri kimia, alat pelindung diri (APD); Penyakit akibat kerja; Dasar pertolongan pertama/bantuan hidup dasar (*First aid*); Potensi bahaya api dan penanggulangan kebakaran; Pengenalan alat pemadam api ringan (APAR); Keselamatan kerja gas dan bejana tekan; Keselamatan kerja di ruang terbatas; Keselamatan kerja kelistrikan; Pengenalan bahan kimia beracun dan berbahaya (B3); Penyimpanan dan penanggulangan limbah B3; Regulasi dan perlindungan lingkungan; Sistem manajemen K3 (SMK3); Ergonomologi industri; Stres kerja industri.
14	CBK-2302	Pengetahuan Lingkungan	Mata kuliah Pengetahuan Lingkungan merupakan mata kuliah tentang mengenal, mengidentifikasi dan mengolah limbah yang dihasilkan dari kegiatan pabrikkimia. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Sumber dankarakteristik limbah; Metoda analisis parameter; Perhitungan timbulan limbah, Dasar pengolahan limbah industri secara fisika; kimia dan biologi;Undang-undang dan peraturan pengolahan lingkungan hidup; Pengolahan limbah padat; Pengolahan Limbah cair; Pengolahan kebisingan dan getaran; Pengelolaan emisi gas; Pengendalian pencemaran udara; air dan tanah; Pengenalan peralatan pengendalian pencemaran udara, air dan tanah. Pra-rancangan bioreactor pengendalian.
15	CBD-2303	Matematika Teknik II	Mata kuliah ini merupakan kelanjutan dari mata kuliah matematika teknik yang mempelajari tentang persamaan-persamaan dan operasi matematika serta penggunaannya untuk penyelesaian permasalahan keteknikan. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi matriks (pengertian matriks & operasi matriks, hasil kali matriks, jenis-jenis matriks, transpose matriks, matriks invers, determinan matriks); Vektor (pengertian vektor & skalar, sifat-sifat operasi vektor, vektor ruang dimensi 2 dan vektor ruang dimensi 3, hasil kali titik vektor-vektor (*dot product*), hasil kali silang vektor-vektor (*cross product*) dan medan vektor); Teorema integral, teknik pengintegralan, metode integral substitusi, metode intergral parsial maupun fungsi pecah rasional, konsep integral tentu, teori Riemann dalam penyelesaian integral, perhitungan intergral pada luas dibawah kurva, perhitungan intergral pada volume benda putar, perhitungan panjang busur dengan integral, aplikasi dan penyelesaian integral lipat dua, aplikasi dan penyelesaian integral lipat tiga, metode aproksimasi intergral, aplikasi integral dalam penentuan momen inersia dan jari-jari girasi perhitungan momen inersia pada sumbu sejajar dan tegaklurus, aplikasi integral pada momen inersia bidang persegi, lingkaran maupun perpipaan (silinder).

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
16	CBD-1202	Kimia Analisa	Mata kuliah kimia analisa merupakan mata kuliah yang mempelajari pemisahan, indentifikasi dan kuantitifikasi senyawa atau komponen kimia dalam bahan alam atau buatan termasuk komposisi, struktur dan fungsi kimiawi dalam suatu cuplikan contoh dan teknik pengambilan dan persiapan sampel. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi prinsip dasar analisa kualitatif dan kuantitatif konvensional dan instrumentasi; metode cuplikan/pengambilan sampel contoh, pengolahan dan analisis data; galat (error, sesatan); pembuatan kurva titrasi dari hasil perhitungan yang meliputi: pH, pOH, dan konsentrasi dari suatu larutan hasil analisis metode volumetri/titrimetri; Perhitungan bobot/jumlah analit dari suatu campuran hasil analisis metode gravimetri; Prinsip kerja peralatan instrumentasi analisis meliputi spektrofotometri (u*ltraviolet- visible*/UV-VIS, *atomic adsorption spectroscopy*/AAS dan *fourier-transform infrared spectroscopy*/FTIR), kromatografi gas dan cairan (*Gas chromatography*/GC dan *high performance liquid chromatography*/HPLC), s*pektroskopi* (*Mass spectroscopy*/MS dan *nuclear magnetic resonance/NMR*), *Inducted couple plasma*/ICP), *X-Ray Fluorescence*/XRF dan *X-Ray Diffraction*/XRF.
17	CBD-1203	Praktikum Kimia Analisa	Mata kuliah praktikum kimia analisa merupakan mata kuliah yang melatih kemampuan atau keterampilan mahasiswa dalam melakukan kerja praktek di laborotorium seperti teknik-teknik pengambilan bahan/contoh atau sampel, analisis bahan/contoh atau sampel dengan menggunakan metode konvensional maupun peralatan instrumentasi. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi reaksi-reaksi kation; Reaksi-reaksi anion; Garam rangkap; Garam kompleks; Volumetri: penetapan molaritas HCl, penetapan molaritas NaOH, penetapan persentase asam cuka, analisa soda abu; Gravimetri: penetapan besi (III), penetapan nikel, penetapan bismuth.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
18	CBK-1202	Bahan Konstruksi Kimia	Mata kuliah bahan konstruksi kimia merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang jenis dan sifat-sifat bahan/material yang banyak digunakan dalam pembuatan mesin-mesin atau peralatan pabrik kimia termasuk proses produksinya baik dalam bentuk murni maupun campuran (komposit). Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi uraian umum tentang bahan konstruksi, jenis, sifat-sifat spesifik dan penggunaan bahan konstruksi teknik kimia; Sifat/karakteristik umum bahan konstruksi teknik kimia dan cara pengukurannya; Besi dan paduannya serta sifat-sifatnya; Jenis dan sifat material polimer; Jenis dan sifat keramik; Jenis dan sifat serta penggunaan/desain dengan komposit; Jenis dan sifat serta penggunaan/desain dengan grafit dan kayu; Dasar korosi logam, polimer dan keramik; Penggunaan bahan tahan korosi untuk desain alat industri kimia.
19	CBU-1203	ISBD	Matakuliah Ilmu Sosial Budaya Dasar (**ISBD**) adalah mata kuliah sebagai integrasi ISD dan IBD yang memberikan dasar-dasar pengetahuan sosial dan konsep-konsep budaya kepada mahasiswa sehingga mampu mengkaji masalah sosial dan kemanusiaan dan budaya, selanjutnya mahasiswa peka, tanggap, kritis serta berempati atas solusi pemecahan masalah
20	CBJ-1201	Menggambar Teknik Proses	menggambar teknik merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang bagian-bagian mesin dan peralatan yang digunakan pada pabrik kimia, teknik menggambar mesin-mesin/bagian mesin dan peralatan pabrik kimia termasuk kode, simbol dan *layout*/tata letak peralatan pabrik. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi konsep dasar menggambar teknik dan hal-hal terkait dengan menggambar teknik termasuk alat-alat gambar; Proyeksi (Proyeksi garis dan titik, proyeksi orthogonal, proyeksi isometrik); Kode dan simbol mesin dan peralatan proses pada pabrik kimia; Menggambar pompa, fan, blower, kompressor tangki, reaktor, c*ooling tower*, dan peralatan pabrik kimia lainnya termasuk bagian-bagiannya secara tampak atas/bawah, samping dan depan/belakang (sistem Eropa dan Amerika), cara membaca dan menggambar *flowsheet*/*process flow diagram* (PFD), *piping dan instrumentation diagram* (P&ID) dan tata letak/*layout* peralatan pabrik kimia; menggambar *flowsheet*/*process flow diagram* (PFD), *piping dan instrumentation diagram* (P&ID) dan tata letak/*layout* peralatan pabrik kimia dengan bantuan komputer.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
21	CBD-2301	Kimia Fisika	Mata kuliah kimia fisika merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang sifat fisik dan kimia suatu bahan atau material gas, cairan dan padatan. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi dasar-dasar termodinamika (Hukum I, II dan III); Gas (pengertian gas, hukum-hukum gas ideal dan gas nyata, penggunaan hukum-hukum gas, dll), teori kinetika gas (kecepatan, tumbukan, jalan bebas rata-rata); Cairan (Diagram fasa, kondisi kritis, viskositas); Larutan (pengertian larutan, jenis larutan, konsentrasi larutan, hukum Raoult dan hukum Henry, volume molar parsial, tekanan uap, titik didih, titik beku, dan tekanan osmosis larutan; Kesetimbangan kimia: pengertian kesetimbangan kimia, kesetimbangan kimia sistem homogen, tetapan kesetimbangan sistem homogen, faktor yang mempengaruhi tetapan kesetimbangan (K_e), kesetimbangan kimia sistem heterogen, tetapan kesetimbangan sistem heterogen; Prinsip Le Chatelier, pengaruh P terhadap kesetimbangan (K_e), pengaruh T terhadap kesetimbangan (K_e); Padatan dan Kimia Koloid; Teori Quantum, Spektroskopi Molekul, Spektroskopi Magnetik, Teori Kinetika Gas, Kinetika Fasa Gas, Kinetika Fasa Cair, Reaksi Fotokimia, Proses Reversibel dan Tak Reversibel.
22	CBD-2302	Praktikum Kimia Fisika	Mata kuliah praktikum kimia fisika merupakan mata kuliah yang melatih kemampuan atau keterampilan mahasiswa dalam melakukan kerja praktek di laborotorium untuk membuktikan teori/konsep-konsep ilmu kimia fisika. Materi yang dipelajri pada mata kuliah meliputi panas pembakaran; Panas pelarutan; Penentuan jejari molekul dengan metode viskositas; Distribusi solut antara dua solven yang tidak bercampur; Kesetimbangan uap-cair pada sistem biner; Daya hantar listrik; Titrasi konduktometri; Penentuan volum molar parsial; Penentuan tetapan hidrolisa, Kh, secara potensiometri; Kelarutan sebagai fungsi temperatur.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
23	MKD-2303	Kimia Organik	Mata kuliah kimia organik dasar merupakan mata kuliah yang mempelajari struktur, sifat, komposisi, reaksi, dan sintesis senyawa organik serta peranan senyawa-senyawa organik tersebut dalam industri kimia dan aspek ekonominya. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi struktur, cara penulisan, tata nama, sifat, reaksi dan identifikasi senyawa-senyawa alkana, siklo alkana, alkena, alkuna, senyawa aromatik, halogen organik, alkohol, fenol, tiol, eter, epoksida dan sulfida; Sumber-sumber dan aspek ekonomi senyawa-senyawa organik tersebut
24	CBD-2304	Praktikum Kimia Organik	Mata kuliah praktikum kimia organik merupakan mata kuliah yang melatih kemampuan atau keterampilan mahasiswa dalam melakukan kerja praktek di laborotorium untuk mensintesis senyawa-senyawa/bahan kimia organik. Materi yang dipelajari mata kuliah ini meliputi pengetahuan bahan kimia dan keselamatan kerja laboratorium; Asilasi; Asetilasi; Esterifikasi; Kondensasi; Oksidasi; Isomerisasi; perhitungan stoikiometri.
25	CBK-2301	Termodinamika Dasar	Mata Kuliah ini mempelajari besaran-besaran thermodinamika, satuan, dan konversi satuan, Sifat-sifat thermodinamika; persamaan keadaan (gas ideal dan gas sejati), Hukum thermodinamika I (untuk sistem tertutup dan terbuka/alir).Perhitungan panas dan kerja dalam proses-proses termodinamika pada sistem tertutup maupun terbuka/alir (turbin dan kompresor). Hukum thermodinamika II .Pembacaan tabel uap (steam) dan fluida gas lainnya.Pembacaan diagram (CH_4,NH_3,CO_2dan fluida gas lainnya).
26	CBK-2302	Azas Teknik Kimia I	Mata kuliah azas teknik kimia dasar merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang lingkup ilmu, profesi dan terminologi dalam bidang teknik kimia dan dasar-dasar perhitungan neraca massa sederhana tanpa reaksi kimia dan dengan reaksi kimia. Materi yang dipelajari pada kuliah ini meliputi pengertian, tujuan kegiatan, lingkup ilmu serta profesi teknik kimia; pengenalan jenis/macam-macam proses industri kimia (*batch*, kontinyu, *steady, unsteady,* isotermis, adiabatis, dsb); Terminologi dalam proses industri kimia (*recycle, purge*, *excess air*, *wet & dry basis composition,* konversi, *yield*, *selectivity,* destilasi, ekstraksi, *leaching,* absorbsi, *stripping,* adsorpsi, kristalisasi, evaporasi, filtrasi, *drying*, dsb); flowsheet, kekekalan massa, kesetimbangan kimia dan stokiometrinya. Neraca massa (persamaan dasar, persamaan hubungan pendukung, analisis derajat kebebasan, persamaan neraca massa tanpa reaksi kimia (sederhana dan multi-unit), dengan reaksi kimia (satu dan multi-reaksi), konversi, yield dan selektivitas, neraca massa elemen (atom), neraca massa data tak lengkap, dengan basis, dengan *key/tie element*, dengan aliran balik/*recycle*, dengan *aliran pintas/purging*); neraca massa pada sistem pembakaran bahan bakar padat, cair dan gas).

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
`27	CBK-2303	Matematika Teknik Kimia	Mata kuliah matematika teknik kimia merupakan mata kuliah penerapan model atau persamaan matematika dalam menyelesaikan permasalahan dibidang teknik kimia. Materi yang dipelajari pada mata kuliah meliputi deret Fourier; Fungsi Ortogonal; Penyusunan dan penyelesaian secara kuantitatif persamaan diferensial biasa orde satu dan orde dua yang berbasis pada hukum konservasi massa & energi; Kesetimbangan dan proses kecepatan; Aplikasi permodelan matematis dari peristiwa-peristiwa teknik kimia sederhana, persamaan diferensial parsial, turunan parsial, diferensial fungsi komposit, perubahan kordinat kartesian ke kordinat silinder, persamaan kontinuitas, panas konduksi koordinat segi empat, panas konduksi kordinat bola, transfer panas dalam aliran fluida, panas konduksi dalam suatu *slope,* fungsi ortogonal, ekspansi deret fungsi ortogonal; Transformasi Laplace dan fungsi transfer.
28	CBK-2305	Analisa Numerik	Mata kuliah Analisa numerik merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang metoda-metoda penyelesaian numerik untuk persamaan-persamaan matematis yang ada dan metoda pengolahan data untuk penyelesaian numerik soal-soal di bidang teknik kimia. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Pendahuluan; Solusi persamaan non linier (Definisi persamaan non linier, metode Eular, metode biseksi, regula falsi, metode sekan, metode Newton); Sistem persamaan linier dan penyelesaiannya (definisi skalar, vektor dan matriks, *Cramer's rule*, eliminasi Gauss, eliminasi Gauss-Seidel); Interpolasi (definisi, interpolasi polynomial atau linier dan kuadrat, interpolasi Lagrange, interpolasi Newton-Gregory); Diferensiasi dan integrasi numerik (Definisi, diferensiasi dengan *backward-forward-central finite differences*, metode trapesium, metode Simpson: 1/3 *rule* & 3/8 *rule*, integral ganda); Persamaan diferensial biasa/*ordinary differential equation* (linier, non linier), meliputi *initial value problems* (metode Euler dan modifikasi Euler, metode Runge- Kutta, metode Runge-Kutta-Merson, metode Runge-Kutta-Fahlberg), dan *boundary value* (metode s*hooting* dan *finite difference*); Persamaan diferensial parsial/PDP (Klasifikasi persamaan diferensial parsial, kondisi *initial* dan *boundary*; Penyelesaian PDP meliputi parsial eliptik, parsial parabolik, parsial hiperbolik;

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
29	CBP-3601	Teknologi Batubara	Mata kuliah teknologi batubara merupakan mata kuliah yang mempelajari jenis-jenis teknologi pengolahan batubara dan penerapannya. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Definisi; Poses pembentukan batubara (coalifikasi); Komposisi dan sifat-sifat fisik & kimia; Metode klasifikasi dan analisis batubara; Teknologi pengolahan batubara (dewatering, desulfurisasi, pembakaran, pirolisis, pencairan, gasifikasi, dsb); Dampak lingkungan dari kegiatan perbatubaraan.
30	CBP-3602	Teknologi Bio Diesel	Mata Kuliah ini mempelajari prinsip-prinsip proses Pembuatan Biodiesel penerapannya serta mempelajari cara memilih alternatif proses pembuatan.
31	CBP-3603	Teknologi Kriogenik	Mata kuliah Teknologi Kriogenik (cryogenic) merupakan salah satu teknologi pembekuan . Sejarah dan perkembangan kriogenik, lingkup kerja kriogenik. Pendinganan dan pencairan gas bumi, udara, oksigen nitrogen, helium, neon dan argon
32	CBP-3604	Teknologi Pangan	Mata Kuliah ini memberikan pengetahuan mengenai satuan operasi pada teknologi pangan pada berbagai kondisi pemrosesan. Pembahasan meliputi: pasteurisasi dan sterilisasi pangan; perpindahan panas pada makanan; pemrosesan termal (evaporasi, pemanggangan, penggorengan, dan microwave); dan pemrosesan non-termal (iradiasi, ultrasonic, pemrosesan dengan medan listrik, UV, infrared).
33	CBP-3605	Teknologi Gula	Mata kuliah Teknologi Gula membahas tentang pengenalan gula secara umum, jenis-jenis gula, proses pembuatan gula, jenis-jeniskembang gula/permen, dan proses pembuatannya.
34	CBP-3606	Teknologi Panas Bumi	Mata Kuliah Teknologi Panas Bumi Memahami sistem panas bumi dan teknik-teknik yang digunakan dalam eksplorasi geologi, geokimia dan geofisika dan eksploitasi panas bumi, mulai dari pemboran sumur hingga pembangkitan listrik dan pemanfaatan langsung.Karaketeristik dan jenis sistem panas bumi, komponen utama sistem hidrotermal, jenis-jenis dan karakteristik manifestasi permukaan, model sistem panas bumi, perbedaannya dengan sistem migas, daerah terdapatnya sumber daya panas bumi, sifat batuan dan fluida panas bumi, lingkup kegiatan dari proyek panas bumi, tinjauan singkat kegiatan eksplorasi pendahuluan, eksplorasi rinci, meliputi eksplorasi geologi, geokimia, geofisika, teknik pemboran, teknik reservoir, pengujian sumur, fasilitas produksi uap, teknik produksi, pemanfaatan panas bumi untuk pembangkit listrik, pemanfaatan langsung atau pemanfaatan untuk sektor non-listrik, dan aspek legal

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
35	CBK-2407	Proses Industri Kimia II	Mata kuliah ini mempelajari dasar-dasar proses industry kimia organik ,serta contoh—contoh industrinya.
36	CBU-2402	Anti Korupsi	Membahas tentang arti kata dan definisi korupsi, sejarah korupsi dan pemeberantasan korupsi di Indonesia, perbuatan koruptif di masyarakat, penyebab tindakan korupsi dan upaya pencegahan korupsi.
37			
38	CBK-2404	Thermodinamika Kesetimbangan	Matakuliah ini mempelajari Hukum Thermodinamika (I dan II) untuk proses alir,Ekspansi dan kompresi fluida (gas),Penentuan efisiensi panas dalam sistem pembangkit tenaga uap ,Penentuan efisiensi dalam sistem refrigeration,Pencairan gas.,Kesetimbangan fase (penentuan titik didih dan titik embun, serta perhitungan panas pada proses pemisahan gas-cair).
39	CBK-1201	Azas Teknik Kimia II	Matakuliah ini mempelajari persoalan neraca massa dalam system tunggal maupun kompleks baik tanpa reaksi maupun melibatkan reaksi simultan dengan neraca energi. penyelesaian persamaan-persamaan neraca panas simultan dengan neraca massa suatu sistem *closed* dan *open* (tanpa reaksi dan dengan reaksi kimia, tanpa dan dengan perubahan fase, isotermis dan adiabatis, *batch* dan kontinyu, *steady state*), satu dan beberapa peralatan. Materi yang dipelajari pada mata kuliah meliputi hukum pertama termodinamika (Hukum kekekalan energy); Energi potensial dan kinetik, energi dakhil (*internal energy*); Neraca energi pada sistem tertutup dan terbuka; Neraca energy tanpa reaksi satu peralatan dan beberapa peralatan; Kapasitas panas dan panas sensibel; Neraca panas pada sistem satu fase, neraca panas dengan perubahan fase; Panas laten, panas penguapan, panas pengembunan, panas pelarutan, panas pengenceran, panas kristalisasi, panas solidifikasi/pembekuan; Neraca panas dengan reaksi; Panas reaksi pembentukan standar, panas reaksi pada suhu tertentu/reaksi isotermis, panas reaksi pada reaktor adiabatik, panas pembakaran/*combustion*; Neraca panas simultan dengan neraca massa: *cooling tower, flash distillation/flashing*, *absorbsion, stripping, drying, wetting, humidification*

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
40	CBK-2406	Alat Industri Kimia	Mata kuliah alat industri kimia merupakan mata kuliah yang mempelajari jenis-jenis peralatan yang ada industri kimia seperti peralatan untuk menyimpan dan mentransfer bahan padat, cair dan gas, alat pemisah hasil reaksi (alat kristalisasi dan alat pemisah bahan berbeda fase), cara kerja dan penggunaan/aplikasi peralatan tersebut, pemilihan dan pra- rancangannya. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi pengenalan dan review sifat zat padat, cair dan gas; Pengenalan dan perancangan sistem dan peralatan penyimpan dan transportasi bahan padat (*silo, bin,* tangki, alat *feeder*, *conveyor, elevator,* talang/*chute*, dll), bahan cair dan gas (pipa, *fitting, valve*, pompa, *fan, blower*); Pengenalan dan perancangan sistem dan peralatan pemisah hasil reaksi: alat kristalisasi (*evaporator, crystallizer*) dan alat pemisah bahan berbeda fase (*filter, centrifuge, clarifier/sedimentor*, *cyclone*, *mixer-settler, knock out drum)*; Pengenalan dan perancangan peralatan *size reduction* (*crusher, grinder, mills*) dan peralatan *screening*.
41	CBK-2403	Mekanika Fluida	Mata kuliah mekanika fluida merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang tentang defenisi dan sifat-sifat fluida (gas dan cairan), jenis-jenis aliran fluida dan aplikasi persamaan-persamaan konservasi massa, energi & momentum pada berbagai jenis aliran fluida. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi pendahuluan (Defenisi dan sifat-sifat fluida); Kerapatan, volum jenis, berat jenis/densitas, *specific gravity*, viskositas, *kinematic viscosity*, gaya, masa dan berat, tekanan, kontinuum, kedapatmampatan/modulus elastisitas curah, tekanan uap dan tegangan permukaan); Fluida Statik (persamaan dasar, hubungan tekanan dengan ketinggian/kedalaman, Hubungan gaya dan tekanan dengan luas permukaan/daya apung benda, pengukuran tekanan, tekanan fluida dalam wadah yang bergerak, tekanan fluida pada tanki berdinding tipis); Fluida Dinamik; Aplikasi persamaan neraca massa & neraca energi, hukum pertama termodinamika/hukum kekekalan energi dan persamaan Bernoulli untuk aliran satu dimensi dan multidimensi; friksi fluida pada aliran satu dimensi-*steady*; Pompa, kompresor, *fan, blower* dan turbin; Aliran gas kecepatan tinggi satu dimensi dan multidimensi; Aliran melalui media berpori; Aliran fluida non-newtonian dalam pipa; Aliran gas-liquid horizontal dan vertikal; Tegangan permukaan pada fluida; Fenomena pencampuran (*mixing)*;

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
42	CBJ-4701	Metodologi Penelitian Dan Penulisan Karya Ilmiah	Mata kuliah metodologi penelitian dan penulisan karya ilmiah merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang pembuatan proposal penelitian, penulisan laporan penelitian dan pembuatan tulisan ilmiah, serta presentasi ilmiah. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi pengantar metodologi penelitian; pengertian penelitian ilmiah, penelusuran literatur dan pengelolaan informasi, penyusunan rencana/proposal penelitian (judul, kata pengantar, latar belakang, perumusan masalah, tujuan, hipotesa, ruang lingkup, manfaat, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, daftar pustaka); teknik pengambilan data/sampling, teknik pengolahan data dengan statistik, dll, analisis data hasil penelitian; penulisan laporan penelitian, makalah seminar dan jurnal (penulisan abstrak, pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, penyajian dan pembahasan hasil penelitian, kesimpulan hasil penelitian dan saran, daftar pustaka); teknik perencanaan/persiapan presentasi (sistematika isi presentasi, pengumpulan bahan presentasi, penyiapan alat bantu presentasi: transparansi, slide/power point, dll), teknik penyampaian presentasi (analisa audiens); penyusunan artikel untuk publikasi ilmiah (jurnal, seminar conference, dan lain – lain); pelacakan plagiarisme.
43	CBK-2401	Teknologi Bioproses	Mata kuliah teknologi bioproses merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang prinsip-prinsip dasar bioproses, aplikasi bioproses dalam industri &lingkungan serta perancangan *bioreactor*. Materi yang dipelajari pada matakuliah ini meliputi: Pendahuluan (Perkembangan bioteknologi dan pengertian serta ruang lingkup bioproses, tinjauan ulang neraca massa dan neraca energi); Termodinamika pertumbuhan mikroba dan implikasinya bagi perancangan *bioreactor*; Kinetika proses mikrobial (Kinetika pertumbuhan mikroba, kinetika penggunaan substrat, kinetika produksi metabolit); Kinetika reaksi enzimatik (Dasar kinetika reaksi enzimatik, kinetika reaksi enzimatik pada sistem homogen, kinetika reaksi enzimatik pada sistem heterogen);Fenomena perpindahan sebagai kriteria rancang bangun bioreaktor (Antar fasa, difusi dalam bio-film/flok, penentuan konstanta perpindahan, daya untuk pengadukan, persamaan-persamaan untuk menentukan laju perpindahan oksigen sebagai fungsi variabel operasi); Evaluasi dan perhitungan dalam bioproses (Bioreaktor enzimatik meliputi *batch*, *semi batch*, kontinyu, tersuspensi, termobilisasi, Bioreaktor mikrobial meliputi *batch*, *semi-batch*, kontinyu dengan modifikasinya, dan sistem sel termobilisasi); Perancangan bioreaktor (Pemilihan bioreaktor, strategi perancangan bioreaktor, peningkatan skala (*scale-up*) bioreaktor, operasi bioreaktor); Instrumentasi.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
44	CBK-2402	Praktikum Teknologi Bio Proses	Mata kuliah praktikum teknologi bioproses merupakan mata kuliah yang melatih kemampuan atau keterampilan mahasiswa dalam melakukan kerjapraktek biokimia dan bioproses di laboratorium. Materi yang dipelajari padamata kuliah ini meliputi: Praktikum laju pertumbuhan mikroorganisme;Praktikum *bioreactor* sel: *batch*, *fed-batch*, kultur kontinyu denganmodifikasinya, sistem sel termobilisasi.
45	CBP-3607	Teknologi Minyak dan Gas Bumi	Mata kuliah teknologi minyak dan gas bumi merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang pengetahuan umum tentang uraian proses dan operasi pengilangan minyak dan gas bumi serta sumber, jenis, bahan baku dan pemanfaatan produk industry petrokimia, macam-macam proses pembuatan produk petrokimia. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi:Pengantar pengilangan minyak dan gas bumi; Komposisi minyak dan gas bumi; Analisa minyak dan fraksinya; Sifat-sifat fisik minyak dan produknya;c*rude Assay*; Evaluasi persediaan minyak dan produknya; Operasi pengilangan minyak; Destilasi minyak bumi; Pengantar proses pengolahan; Proses perengkahan (*catalytic cracking* dan *hydrocracking*); *Hydroprocessing* dan *resid processing*; *Hidrotreating*; Proses reforming dan isomerisasi; Proses alkilasi danpolimerisasi; Proses-proses solven; Proses-proses pemurnian; Gas-gas kilang termasuk *liquid petroleum gas*/LPG;Gas gas bumi (*natural gas*) termasuk produksi dan pemurniannya. Pengantar industri petrokimia; Sumber-sumber, jenis dan pemanfaatan produk industry petrokimia; industri petrokimia dengan bahan baku methana: klasifikasi produk; reaksi kimia dan proses, petrokimia dari paraffin, petrokimia dari *ethylene* dan *propylene*, petrokimia dari *aromatic*.
46	CBP-3608	Teknologi Bioetanol	Mata Kuliah ini mempelajari prinsip-prinsip proses Pembuatan Bioetanol penerapannya serta mempelajari cara memilih alternatif proses pembuatan.
47	CBP-3609	Petrokimia	Ba Mata kuliah ini membahas tentang bahan baku industri petrokimia di Indonesia, (jalur gas, jalur olefin. Jalur aromatik), Produk – produk industri petrokimia (jalur gas masuk, alur olefin, jalur aromatik),Penggunaan dan pemanfaatan produk-produk industri petrokimia, penggunaan dan pemanfaatan menurut sektor industri-industri pemrosesan plastik.
48	CBP-3610	Teknologi Minyak Atsiri	Mata Kuliah ini mempelajari tahapan Pembuatan minyak atsiri dari bahan baku sampai proses yang digunakan samapai di hasilkan minyak atsiri.
49	CBP-3611	Teknologi Pengolahan Karet	Mata Kuliah Teknologi Pengolahan Karet meliputi Pendahuluan Sejarah Tanaman Karet, varietas Tanaman karet, Perkembangan karet indonesia, potensi pasar karet dunia. penanganan bahan baku, jenis-jenis bahan baku. dilanjutkan dengan teknologi pengolahan karet, tipe-tipe produk karet dan pengolahan karet remah, standarisasi, parameter mutu dan perkembangan teknologi pengolahan karet.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
50	CBP-3612	Teknologi Pengolahan dan Pengawetan	Matakuliah ini mempelajari teknik- teknik pengolahan dan pengawetan pangan. Pengolahan dan pengawetan bahan makanan dibagi menjadi 3 yaitu secara kimia, fisika maupun menggunakan mikrobiologi. Pengolahan dan pengawetan makanan secara fisika bisa dengan menggunakan suhu rendah dan suhu tinggi. Sedangkan, proses pengolahan dan pengawetan makanan secara kimia, dilakukan dengan cara irradiasi, memberikan bahan tambahan makanan (BTM)/ zat aditif, seperti iodium yang ditambahkan ke dalam garam dapur, ataupun vitamin D ke dalam susu, serta fermentasi. Pengolahan dan pengawetan makanan menggunakan mikrobiologi termasuk pengolahan makanan secara biologi.
51	CBK-3603	Teknik Reaksi Kimia Homogen	Mata kuliah teknik reaksi kimia homogen merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang kinetika reaksi kimia homogen termasuk dasar-dasar katalis homogen dan perancangan reaktor berkatalis homogen. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Konsep dasar teknik reaksi kimia: laju reaksi, konversi, derajat reaksi atau koordinat reaksi (*extent of reaction*),orde reaksi, jenis reaksi kimia (elementer, kompleks, seri, paralel, *reversible,irreversible*), termodinamika reaksi kimia dan mekanisme reaksi; Persamaan laju reaksi dan stoikiometri (reaksi elementer dan non elementer/kompleks); Parameter kinetika reaksi; Jenis-jenis reaktor ideal (*batch*, *semibatch*,kontinyu, reaktor tangki berpengaduk kontinyu atau reaktor tanki ideal kontinyu atau *continuous stirrer tank reactor*/CSTR, reaktor alir sumbat atau *plug flow reactor*/PFR secara isothermal); Persamaan desain reaktor ideal (seri, parallel, berukuran sama dan berbeda); Persamaan reaktor ideal (Isothermal, CSTR dan PFR); Desain reaktor isotermal (volume reaktor, konversi dan waktu tinggal); Pengumpulan dan analisa data laju reaksi;Reaksi jamak meliputi optimasi reaksi parallel, seri, dan kombinasi seriparalel.
52	CBK-3502	Absorpsi dan Destilasi	Mata kuliah destilasi dan absorpsi merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang prinsip-prinsip operasi perpindahan massa dan panas pada prosesdifusi, distilasi, absorpsi, dan pelucutan/*stripping* dan pra-rancangan peralatan destilasi, absorpsi dan pelucutan/*stripping*. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Prinsip difusi dan perpindahan massa di antara fasa; Kesetimbangan cair-gas/uap; Operasi kesetimbangan, difusi, distilasi, absorpsi, dan pelucutan/*stripping*; Faktor – faktor yang mempengaruhi komposisi kesetimbangan; Pemilihan absorben; Perhitungan dari pentahapan distilasi, absorpsi dan pelucutan (*Co-current*, *Cross current*, dan *Counter current*); Peralatan untuk proses distilasi, absorpsi dan pelucutan.
53	CBK-3503	Ekstraksi dan Leaching	Mata kuliah ekstraksi dan leaching merupakan mata kuliah yang mempelajari prinsip-prinsip transfer massa pada proses ekstraksi dan *leaching* dan pra-rancangan peralatan ekstraksi dan *leaching*. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Prinsip difusi dan perpindahan massa di antara fasa; Kesetimbangan cair-cair dan cair-padat; Operasi kesetimbangan pada cair-cair dan cair-padat; Diagram kesetimbangan antar komponen; Faktor – faktor pemilihan ekstraktan/*solvent*; Perhitungan daripentahapan ekstraksi dan leaching (*Cross current*, dan *Counter current*); Peralatan untuk proses ekstraksi dan leaching.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
54	CBK-2405	Perpindahan Panas	Mata kuliah perpindahan panas merupakan mata kuliah yang mempelajari dasar-dasar atau fenomena dan perhitungan perpindahan panas konduksi, konveksi dan radiasi. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi dasar-dasar perpindahan panas (Konduksi meliputi hukum Fourier, konduktivitas panas bahan/material, difusivitas panas, analogi dengan mekanika fluida, konveksi dan radiasi); Perpindahan panas secara konduksi satu dimensi pada kondisi *steady state*, hukum kekekalan energi, distribusi temperatur & fluks panas, perpindahan panas secara konduksi satu dimensi pada kondisi *steady state*; *Thermal resistance* pada perpindahan panas satu dimensi; Perpindahan panas secara koduksi multi dimensi pada kondisi *steady state*; Perpindahan panas secara konduksi kondisi *unsteady state*; Prinsip dasar perpindahan panas secara konveksi (jenis, aliran interna & eksternal, aliran laminar dan turbulent): lapisan batas pada perpindahan panas secara konveksi, Bilangan tak berdimensi perpindahan panas secara konveksi (Nusselt Number, Prandtl Number, Stanton Number, Faktor friksi); Konveksi paksa (pendahuluan, *boundary layer*, konveksi paksa dalam saluran, konveksi paksa pada aliran terbagi, Konveksi paksa aliran berkecepatan tinggi); Konveksi Bebas (pendahuluan, konveksi bebas pada pelat vertical, konveksi bebas eksternal pada bentuk geometri lainnya, kombinasi konveksi paksa dan konveksi bebas); Perpindahan panas secara radiasi, hukum perpindahan panas secara radiasi, bahan baku, komposisi & reaksi kimia, radiasi spektrum elektromagnetik, absorbsi dan emisi radiasi ke permukaan benda padat, intensitas radiasi, irradiasi dan radiasitas
55	CBK-3504	Operasi Perpindahan Panas	Mata kuliah operasi perpindahan panas merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang pra-rancangan peralatan-peralatan penukar panas meliputi *double pipe heat exchanger, shell and tube heat exchanger, kondensor, reboiler* dan *evaporator* tunggal dan jamak. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Pengantar operasi perpindahan panas, *overall heat transfer coefficient, log mean temperature difference* (LMTD) & perpindahan panas untuk aliran paralel, *counter current* dan *cross current*, serta prinsip-prinsip dalam mendesain *heat exchanger*; Peralatan *double pipe heat exchanger*, Peralatan *shell and tube heat exchanger* (Prinsip perpindahan panas pada *Shell and Tube HE*, perhitungan faktor *fouling* dan *pressure drop* pada *shell and tube HE)*; Peralatan kondensor (Prinsip perpindahan panas pada kondensor, perhitungan faktor *fouling* dan *pressure drop* pada kondensor); Peralatan *reboiler* (Prinsip perpindahan panas pada *reboiler*, perhitungan faktor *fouling* dan *pressure drop* pada *reboiler)*; Peralatan *evaporator* (Perhitungan-perhitungan kondisi operasi dan pra-rancangan *multiple effect evaporator*).

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
56	CBK-3602	Pengendalian Proses dan Instrumentasi	Mata kuliah pengendalian proses dan instrumentasi merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang prinsip-prinsip dasar pengendalian proses, sistem- sistem pengendalian, respon sistem pengendali dan perancangan sistem pengendali suatu proses pabrik/industri kimia serta sistem pengendali berbasis komputer. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Pengantar pengendalian proses (unsur-unsur/komponen dalam pengendalian proses, *block diagram* dan konfigurasi sistem pengendalian suatu proses); jenis-jenis pengendalian proses (*open system, closed system, feed back, feed forward, inferensial*); Alat pengendali/*controller (proportional, integral dan proportional-integral control)*; Pemodelan dalam pengendalian proses *steady state* dan dinamik (prinsip umum pemodelan, derajat kebebasan); Transformasi Laplace, fungsi transfer, jenis-jenis respon pada pengendali proses, *transportation lag*; Sistem kontrol reaktor kimia, respon transient sistem pengendali sederhana, stabilitas, *root locus;* Analisis dan perancangan sistem pengendalian umpan balik; Prinsip kerja dan pemakaian alat ukur untuk pengendalian (temperatur dan tekanan); Prinsip kerja pengendali; Elemen pengendali akhir; Pengendalian berbasis computer
57	CBK-3601	Perancangan Pabrik Kimia	Mata kuliah perancangan pabrik kimia merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang dasar-dasar dan tahapan perancangan suatu pabrik kimia. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Prinsip dan tahap- tahap perancangan pabrik kimia; Pemilihan jenis dan kapasitas produk, bahan baku dan bahan pendukung; Penentuan lokasi pabrik; Pemilihan proses dan analisa kondisi proses; Pembuatan deskripsi dan diagram alir proses/*flowsheet* (*block diagram, process flow diagram*, *piping and* instrumentation diagram/P&ID) suatu proses; Penentuan tata letak peralatan (*equipment lay-out*) dan tata letak pabrik (*plant layout*), perkiraan luas area pabrik; *Rule of tumb* perhitungan neraca massa dan neraca panas suatu pabrik kimia; Optimasi proses; *Rule of tumb* dalam mendesain peralatan dan *process control* suatu pabrik kimia; Keekonomian pabrik kimia; Pemanfaatan paten dan literatur lain untuk perancangan pabrik kimia.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
58	CBL-3501	Sistem Utilitas	Matakuliah ini bersifat integrasi materi berbagai kuliah dasar dan diterapkan langsung pada sistem pendukung suatu pabrik kimia, terutama: panas, penggerak mula, listrik, dan air.
59	CBU-3501	Kewirausahaan	Matakuliah ini bertujuan memahami dan merancangn proses bisnis berbasis industri kimia.
60	CBP-3501	Teknologi Pengolahan Limbah Cair	Mata kuliah ini mempelajari teknologi dan manajemen pengolahan limbah cair.
61	CBK-4703	TekniK Pengolahan Air	Mata Kuliah ini mempelajari permasalahan kesehatan masyarakat dan kesehatan lingkungan terkait kondisi ketersediaan air, persyaratan kualitas sumber air, kualitas air minum dan kualitas air limbah (baku mutu air minum dan air limbah); mampu menjelaskan jenis-jenis teknik pengolahan air; mampu merancang (basic design) teknik pengolahan air konvensional; mampu menjelaskan sistem sanitasi sesuai dengan kondisi suatu kawasan/daerah, mampu merancang (basic design) teknik pengolahan air limbah domestik.
62	CBP-3503	Aliran Multifasa	Mata kuliah aliran multifasa merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang aliran multifasa (gas-liquid, gas-padat, liquid-padat dan gas-liquid solid) dan aplikasinya pada industri kimia dan industri minyak dan gas. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi teori dasar aliran multifasa (gas-liquid, gas-padat, liquid-padat dan gas-liquid solid); Persamaan gerak dalam aliran multifasa meliputi konservasi massa, energi dan momentum, persamaan gerak partikel tunggal dalam aliran multifasa, Pergerakan Gelembung atau droplet, pertumbuhan gelembung, pendidihan dan pengembunan dalam system multifasa, pola aliran multifasa; model drift flux, dan Gelombang kinematik Aplikasi aliran multifasa pada industri kimia dan industri minyak dan gas,
63	CBP-3504	Teknologi Pengolahan Limbah Padat	Mata Kuliah ini mempelajari teknologi dan manajemen pengolahan limbah padat.
64	CBP-3505	Teknologi Pengolahan Limbah gas	Mata kuliah ini mempelajari bagaimana memahami teknologi limbah gas sumber serta penangan dan pengolahan limbah gas

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
65	CBP-3506	Optimasi Proses	Mata kuliah optimasi proses merupakan mata kuliah yang mempelajari teknik-teknik optimasi proses di suatu pabrik/industri kimia. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Dasar-dasar desain proses; Dasar-dasar optimasi proses; Strategi optimasi proses; topologi optimasi proses; Parameter optimasi proses; Teknik lattice search vs respose surface; Fleksibilitas proses dan analisis sensitifikasi optimasi proses; Optimisasi pada proses sistem *batch* dan kontinyu.
66	CBK-4701	Humidifikasi dan drying	Mata kuliah humidifikasi dan pengeringan merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang prinsip-prinsip dan perhitungan transfer massa dan panas pada proses humidifikasi dan *drying* dan perancangan peralatan humidifikasi dan *drying*. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Kesetimbangan uap dan cair; Prinsip-prinsip transfer massa dan panas pada proses humidifikasi dan pengeringan; Pengaruh temperatur, tekanan, dan komposisi terhadap kecepatan humidifikasi dan pengeringan; Pemanfaatan proses humidifikasi dan pengeringan dalam industri; Peralatan humidifikasi dan pengeringan; Perhitungan operasi humidifikasi dan pengeringan.
67	CBK-4702	Praktikum Operasi Teknik Kimia	Mampu mengoperasikan alat-alat proses seperti alat distilasi, ekstraksi,filtrasi, drying, dan leaching, serta proses efflux time, aliran fluida, pressure drop,diffusivitas integral, koefisien transfer massa.
68	CBK-4704	Komputasi dan simulasi proses	Mata kuliah praktikum komputasi dan simulasi proses merupakan mata kuliah yang melatih kemampuan atau keterampilan mahasiswa dalam menggunakan program komputer untuk melakukan komputasi dan simulasi proses perhitungan dan permasalahan dibidang proses-proses kimia atau peralatan pabrik kimia. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: pengenalan program untuk penyelesaian persamaan matematika umum (Matlab)**;** *Computional Fluid Dynamic* (Ansys)**;** Rancangan program untuk perhitungan atau penyelesaian permasalahan berbagai macam proses- proses kimia atau peralatan pabrik kimia (Hysis dan Aspen plus)**;** *Layout* Pabrik (Bentley).
69	CBK-3603	Teknik Reaksi Kimia Heterogen	Mata kuliah teknik reaksi kimia heterogen merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang kinetika reaksi kimia heterogen termasuk dasar-dasar katalis homogen dan perancangan reaktor berkatalis heterogen. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Dasar-dasar katalis heterogen; Kinetika reaksi berkatalis padat dan berpori (tahapan reaksi katalitik); Efek difusi pada katalis; Efek perpindahan panas pada katalis; Penentuan daerah kinetika; Deaktivasi katalis; Perancangan reaktor non isotermal (*steady state and unsteady state*); Kinetika reaksi non katalitik gas-padat; Kinetika reaksi

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
70	CBF-3501	Kerja Praktek	Kerja praktek merupakan bagian integral dari proses pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman kerja praktis di lingkungan industri kimia dan mengetahui teknologi proses secara mendalam serta kondisi fisik peralatan-peralatan yang digunakan pada sistem produksi, dan sistem operasi. Kegiatan kerja praktek dapat membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan kerja seperti sikap kerja positif, inisiatif, keterampilan interpersonal / komunikasi dan kerja tim
71	CBJ-4701	Ekonomi Teknik Kimia	Mata kuliah ekonomi teknik merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang prinsip dasar perhitungan ekonomi, evaluasi kelayakan ekonomi suatu investasi, serta cara pemilihan rencana investasi yang paling menguntungkan. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: *Process Design Development*; *Interest* dan Depresiasi; Harga dan Akuntansi Aset; Penaksiran Harga Peralatan Pabrik Kimia; Parameter Alat; Indeks Harga/Faktor Eksponen; Penaksiran Biaya Pabrik (TCI); Penaksiran Biaya Produksi (TPC); *Tax*; *Cash Flow* (CF): Komponen CF; Evaluasi Sederhana Berdasarkan CF; Analisis Keuntungan dan Kelayakan Ekonomi Operasi Pabrik: *Profitability/Annual Cash Flow*, *Sensitivity Analysis*; *Pay Out Period* (POT); *Rate of Return on Investment* (ROR); *Net Present Value* (NPV), *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCF-ROR); *Capital Sink: Net Profit over Total Life of the Project* (NPOTLP), *Total Capital Sink* (TCS); *Break Even Point* (BEP); Metode-metode membandingkan alternatif rencana investasi; Proses pengambilan keputusan berbasis analisis ekonomi atas alternatif rencana investasi.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
72	CBJ-3501	Manajemen Industri	Mata kuliah manajemen proyek dan industri merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang manajemen pelaksanaan proyek pembangunan pabrik kimia dan manajemen proses produksi barang/produk di pabrik kimia, penyelesaian masalah-masalah terkait manajemen proyek yang sedang berkembang, misalnya mengenai *social responsibility*, etika manajerial, dll termasuk melatih mahasiswa bekerja dalam tim dan menyampaikan pemikirannya dengan sistematis dalam waktu yang terbatas. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi teori pendekatan manajemen (teori manajemen teknologi, teori manajemen administratif, teori manajemen sistem kemanusiaan/SDM, teori manajemen ilmiah, teori manajemen sasaran dan hasil); Tugas manajer proyek; Konsep jalur kritikal; Organisasi pabrik; Perencanaan/Planning: Unsur-unsur perencanaan, Persyaratan perencanaan, Perencanaan menurut pendekatan sistem, Strategi perencanaan; Prediksi dan premise perencanaan, Perencanaan SDM; Penganggaran; Penjadwalan dan alokasi sumber daya; Pengendalian proyek; Sistem informasi manajemen proyek; Sistem dukungan pengambilan keputusan; Pengambilan keputusan: CPM. PERT. *Decision tree*; Pengarahan/*Directing* (Komunikasi dan kepemimpinan: Komunikasi dalam organisasi, Teori-teori/pendekatan organisasi, Teori/pendekatan kepemimpinan, Kepemimpinan yang efektif); Pengawasan/*Controlling* (Pengertian dan tujuan pengendalian dan Analisis keuntungan); Struktur organisasi pabrik kimia.
73	CBK-3703	Teknik Pengolahan Air	Perancangan instalasi pengolahan air : Pemilihan unit proses dan kapasitas instalasi pengolahan air (IPA); cakupan perancangan IPA; perancangan struktur IPA (analisis hidraulika dan penetapan dimensi masing-masing unit proses); perancangan proses IPA (jenis, fungsi, dimensi dan analisis hidraulika); perancangan perpipaan IPA (*layout*, analisis hidraulik / dimensi, dan pemilihan jenis pipa); perancangan peralatan mekanik IPA (pompa / peralatan mekanik instalasi, analisis hidraulik dan dimensi); pembuatan gambaran rancangan sistem instalasi (profil hidraulik instalasi, *layout* dan gambar potongan bangunan).Perancangan instalasi pengolahan air limbah: Penyiapan data kondisi sistem keairan yang ada; penyiapan data aspek teknis kondisi area perancangan dan aspek non teknis, menghitung prediksi kuantitas dan kualitas air limbah; memilih teknologi pengolahan dan menyusun *flowsheet*; menghitung dimensi unit operasi & proses dan panjang perpipaan serta kelengkapan bangunan, analisa hidraulika dan profil hidraulik sistem IPAL, menggambar rancangan IPAL (individual/komunal).

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
74	CBP-3613	Teknologi CPO dan Derivatnya	membahas proses pengolahan kelapa sawit pada pabrik dalam menghasilkan minyak sawit (CPO) dan minyak inti sawit (PKO) termasuk. Selain itu juga membahas tentang hasil samping atau limbah yang dihasilkan baik limbah perkebunan maupun limbah industri sawit beserta penggunaan limbah tersebut dalam berbagai bidang seperti bidang pertanian, peternakan maupun bidang lainya.
75	CBP-3614	Teknologi Herbal	Mata kuliah ini meliputi pendahuluan: Pengenalan, perkembangan, dan penggunaan bahan alam (herbal) sebagai bahan obat. Keanekaragaman bahan obat herbal dan kandungan zat aktifnya. Identifikasi dan karakterisasi sifat fisika, kimia, dan biologi bahan herbal. Obat herbal dan sediaannya. Formulasi kapsul untuk sediaan obat herbal. Pengenalan teknik pemisahan (ekstraksi) dan purifikasi (isolasi) senyawa aktif bahan herbal, Teknologi sediaan Pencampuran. Pengujian khasiat bahan herbal dan toksikologinya.
76	CBP-3615	Teknologi Membran	Mata Kuliah ini mempelajari prinsip-prinsip proses pemisahan menggunakan membran, dan mempelajari perkembangan penerapannya serta mempelajari cara memilih alternatif proses pemisahan dengan membran.
77	CBP-3616	Teknologi Pupuk	Mata kuliah ini mempelajarai bagaimana proses pembuatan pupuk seperti urea dari bahan baku sampai pengolahan limbah yang yang terjadi.
78	CBP-3617	Teknologi Pulp dan Paper	Mata kuliah ini berisi teknologi pembuatan *pulp* dan kertas dari berbagai bahan baku serta cara pengolahan limbahnya. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: kapita selekta teknologi pulp & kertas, sumber bahan baku *pulp* (kayu, jerami, pohon, batang, dahan, limbah pertanian, rumput2an, bambu dan biomasa), fraksinasi biomasa (selulosa, lignin, hemiselulosa) fisis, kimia dan biologi, proses pembuatan pulp & kertas (proses kraft dan sulfit), teknik pencucian, *screening*, *bleaching*, purifikasi, *recovery pulp*, pengenalan bahan kimia industri *pulp* & kertas, industri pulp & kertas dan dampak lingkungannya, pengelolaan limbah *pulp* & kertas, pengenalan industri berbahan baku selulosa dan turunannya, pengenalan industri kimia berbahan baku hemi selulosa dan turunannya, pengenalan industri kimia berbahan baku lignin dan turunannya, proses biotransformasi pada proses *pulp*, pengembangan industri lanjutan pada pulp & kertas.

I

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
79	CBP-3618	Komputasi Dinamika Fluida	Mata kuliah komputasi dinamika fluida merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang simulasi atau pemodelan dinamik untuk penyelesaian problem-problem dibidang teknik kimia menggunakan *software* CFD (FLUENT 6.3). Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Persamaan- persamaan konservasi aliran fluida; Pembuatan geometri menggunakan GAMBIT *Pre-processor*; Aplikasi-aplikasi CFD menggunakan *software FLUENT6.3*: *Modeling* aliran fluida dan perpindahan panas pada sistem pencampuran dalam pipa; *Modeling* aliran periodik dan perpindahan panas; *Modeling* aliran c*ompressible*; *Modeling* aliran fluida melalui poros media; *Modeling species transport and gaseous combustion*; *Modeling* aliran multifasa.
80	CBU-4701	Kuliah Kerja Nyata	Mata kuliah kuliah kerja nyata merupakan mata kuliah yang melatih kemampuan atau keterampilan mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh mahasiswa dalam kehidupan bermasyarakat, mengembangkan kemampuan softskill dan hardskill mahasiswa, mahasiswa akan tinggal di desa tempat mahasiswa melakukan kuliah kerja nyata (biasanya desa binaan LPPM UPGRIP), bersosialisasi dengan masyarakat, mendengar permasalahan dan membantu memberikan solusi dari permasalahan yang dihadapi masyarakat sesuai bidang ilmu teknik kimia.
81	CBF-4701	Seminar Proposal	Mata kuliah ini mempelajari rencana penelitian yang akan dilaksanakan mampu mempertanggung jawabkan pada seminar.

NO	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Deskripsi
82	CBM-4701	Tugas Pra Rancangan Pabrik	Mata kuliah Tugas pra rancangan pabrik kimia merupakan mata kuliah tentang tugas mengerjakan Laporan pra-rancangan pabrik kimia. Materi yang dipelajari pada mata kuliah ini meliputi: Sistematika (laporan) pra-rancangan pabrik; Pengenalan Pabrik Kimia dan Konseptual Desain Proses (Anatomi Proses Industri Kimia); Tahapan Perancangan Pabrik Kimia; Penelusuran dan Pemilihan Paten dan Jurnal; Data dan informasi desain (*Physical and chemical properties*, *thermal data*, dan lain-lain); Pembuatan deskripsi proses, pembuatan diagram alir proses/*flowsheet*; Tata letak peralatan (*equipment layout*) dan tata letak pabrik keseluruhan (*plant layout*), perkiraan luas area pabrik keseluruhan dan neraca massa dan neraca panas, ujian evaluasi kemajuan proyek pra rancangan pabrik
83	CBF-4801	Skripsi	Matakuliah ini bertujuan Mahasiswa mampu mengenali permasalahan teknik kimia dan menggunakan ilmu pengetahuan secara komprehensif untuk menyusun laporan ilmiah hasil penelitian secara sistematis, praktis sesuai kaidahyang berlaku sehingga mahasiswa mampu mempertanggung jawabkan hasil penelitian yang telah di laksanakan dalam sidang skripsi

BAB 5
EVALUASI CAPAIAN PEMBELAJARAN

PROGRAM STUDI

5.1 Evaluasi Pembelajaran Suatu Matakuliah

Evaluasi pembelajaran suatu matakuliah tatap muka dilakukan dengan komponen pemberian tugas sebelum pelaksanaan ujian tengah semester (UTS) dan sebelum pelaksanaan ujian akhir semester (UAS), serta ujian tertulis yang berupa ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Aturan penilaian dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran suatu matakuliah tatap muka yang berlaku secara umum di Universitas PGRI Palembang.

Sistem penilaian yang digunakan di universitas PGRI Palembang dengan rentangan 0-100 menggunakan rumus :

$$NA = (1A + 2T + 3M + 4S)/10$$

NA = Nilai akhir
A = Nilai Aktifitas
T = Rata-rata nilai tugas
M = Nilai Ujian Mid Semester
S = Nilai Ujian Semester

Nilai awal (asal) hasil evaluasi pembelajaran dari dosen pengampu matakuliah berbentuk angka dengan skala 0 sampai 100; sedangkan nilai akhir berbentuk huruf dengan bobot nilai atau indeks prestasi (IP) 0 sampai 4. Skema penilaian dibuat menjadi sembilan (7) level nilai dengan rumusan secara rinci konversi nilai angka ke nilai huruf beserta bobotnya tercantum dalam Tabel 5.1

Tabel 5.1 Penilaian hasil evaluasi pembelajaran.

No	Nilai Angka	Nilai		Kriteria
		Huruf	Bobot	
1	85-100	A	4,0	Sangat Memuaskan
2	76-84.99	B+	3.5	Sangat Baik
3	70-75.99	B	3.0	Baik
4	60-69.99	C+	2.5	Cukup baik
5	56-59.99	C	2.0	Cukup
6	46-55.99	D	1.0	Kurang
7	≤45.99	E	0.0	Gagal

5.2 Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi Teknik Kimia

5.2.1 Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi

Untuk menentukan capaian pembelajaran lulusan (CPL) Program Studi pada suatu periode tertentu perlu dilakukan perhitungan rata-rata Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setiap matakuliah pendukung pada masing-masing aspek (S, KU, KK, dan PP) seperti tercantum pada tabel 5.1.

Tabel 5.2 Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi

Capaian Pembelajaran Lulusan	**IPK Matakuliah Pendukung**							**Rata-rata IPK tiap Aspek**
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
S-1	1.Agama 2.Pancasila 3.Anti Korupsi 4.ISBD							
S-2	1.Pancasila 2.Kewirausahaan 3.ISBD 4.Pendidikan Anti Korupsi			1.Skripsi 2.Kerja Praktek 3.KKN 4.Seminar Proposal 5.Tugas Pra rancangan pabrik	1.Keselamatan ,Kesehatan Kerja dan Lingkungan			

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
S-3	1.Agama 2.Pancasila 3.ISBD 4.Anti Korupsi			1.Kuliah Kerja Nyata				
S-4	1.Bahasa Indonesia 2.KePGRIan 3.Pendidikan Kewarganegaraan 4.Bahasa Inggris 5.ISBD 6.Anti Korupsi			1.Kuliah Kerja Nyata				
S-5	1.Kewirausahaan 2.Pendidikan Kewarganegaraan			1.Kuliah Kerja Nyata 2.Seminar Proposal 3. Seminar Hasil 4.Skripsi				

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
S-6	1.Bahasa Indonesia 2.Pendidikan Agama 3.Pancasila Bahasa Indonesia 4.Ke-PGRI-an 5.Pendidikan Kewarganegaraan 6.Bahasa Inggris .			Kerja Praktek	1.Keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan			
S-7	1.Kewirausahaan							
KU-1	1.Kewirausahaan		1.Praktikum Operasi Teknik Kimia I 2. .Praktikum Operasi Teknik Kimia II 3.Teknik Pengolahan Air	1.KKN 2.Skripsi	1.Sistem Utilitas		Semua Mata kuliah Pilihan	

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
KU-2			1.Energi Baru dan Terbarukan 2.Teknik Pengolahan Limbah 3.Bahan konstruksi Kimia 4.Mekanika Fluida 5.Proses Industri Kimia I 6.Proses Industri Kimia II 7.Perancangan Pabrik Kimia 8.Komputasi dan simulasi proses	1.Tugas Pra Rancangan Pabrik Kimia 2.Skripsi	1.Sistem Utilitas	1.Menggambar Teknik Proses 2.Metodelogi Penelitian dan Penulisan Karya Ilmiah 3.Ekonomi Teknik Kimia 4.Manajemen Proyek Industri		
KU-3			1.Bahan konstruksi Kimia 2.Proses Industri Kimia I 3.Teknologi Bio Proses					

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
KU-3			1.Proses Industri Kimia II 2.Teknik Reaksi Homogen 3.Pengendalian Proses 4.Destilasi dan Absorpsi 5.Perancangan Pabrik Kimia 6.Komputasi dan Simulasi Proses 7.Teknik Pengolahan Air	1.Kerja Praktek 2.Seminar Proposal 3.Seminar Hasil 4.Tugas Pra rancangan Pabrik 5.Skripsi	1.Keselamatan kesehatan dan Lingkungan	1.Metodologi Penelitian dan penulisan karya Ilmiah 2.Ekonomi Teknik Kimia 3. Manajemen Proyek Industri		
KU-4				1.Kerja Praktek 2.KKN				
KU-5	1.Kewirausahaan	1.Praktikum Fisika Dasar 2.Kimia Dasar						

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar	Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.	Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing	Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan	Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang	Kelompok Mata Kuliah pilihan	
KU-5		1.Kalkulus I 2.Kalkulus II 3.Kimia Analisa 4.Praktikum Kimia Analisa 5.Kimia Fisika 6.Praktikum Kimia Fisika 7.Kimia Organik 8.Praktikum Kimia Organik	1.Mekanika Fluida 2.Praktikum Operasi Teknik Kimia	1.Kerja Praktek 2.Seminar Proposal 3.Seminar Hasil 4.KKN 5.Skripsi				
KU-6			1.Mekanika Fluida 2.Praktikum Operasi Teknik Kimia	1.Kerja Praktek 2.KKN				

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
KU-6		1.Kalkulus I 2.Kalkulus II 3.Kimia Analisa 4.Praktikum Kimia Analisa 5.Kimia Fisika 6.Praktikum Kimia Fisika 7.Kimia Organik 8.Praktikum Kimia Organik						
KU-7		1.Praktikum Kimia 2.Praktikum Kimia Fisika 3.Praktikum Kimia Organik		1.Kerja Praktek 2.KKN				

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar	Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.	Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing	Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan	Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang	Kelompok Mata Kuliah pilihan	
KK-1		1.Kalkulus I 2.Fisika Dasar 3.Prak.Fisika Dasar 4.Kimia Dasar 5.Kalkulus II 6.Kimia Analisa 7.Prak.Kimia Analisa 8..Kimia Fisika 10.Prak.Kimia Fisika 11.Kimia Organik 12.Prakt.Kimia Organik	1.Mekanika Fluida 2.Thermodinamika Dasar 3.Thermodinamika Kesetimbangan 4.Azas Teknik Kimia II 5.Proses Industri Kimia II 6.Teknik Reaksi Homogen 7.OTK I 8.Perpindahan Panas 9.Perpindahan Massa 10.Prancangan Pabrik Kimia 11.Komputasi dan simulasi proses 12.OTK II 13.Praktikum OTK 14.Teknik REaksi Kimia Heterogen 15.Teknik Pengolahan Air					

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
KK-2		1.Kimia Fisika 2.Prak Kimia Fisika 3.Kimia Organik 4.Prak Kimia Organik	1.Pengenalan Teknik Kimia dan Industri 2.Energi Baru dan terbarukan 3.Pengetahuan Lingkungan 4.Bahan Konstruksi Kimia 5.Termodinamika I 6.Azas Teknik Kimia I 7.Matematika Teknik Kimia 8.Proses Industri Kimia I 9.Tek.Bio Proses	1.Tugas Pra Rancangan Pabrik Kimia 2.Skripsi			Semua Kelompok Mata Kuliah Pilihan	

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar	Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.	Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing	Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan	Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang	Kelompok Mata Kuliah pilihan	
KK-2			10.Prak.Teknologi Bio Proses 11.Mekanika Fluida 12.Termodinamika Dasar 13.Termodinamika Kesetimbangan 14.Azaz Teknik Kimia I 15. Azaz Teknik Kimia II 16.Teknik Reaksi Kimia I 17.Pengendalian Proses 18.Destilasi dan Absorspi 19.Perpindahan Panas 20.Operasi Perpindahan Panas 21. Perancangan Pabrik Kimia 22.Komputasi dan simulasi proses 23.Teknik Pengolahan Air			1.Metodelogi Penelitian dan penulisan karya ilmiah 2.Ekonomi Teknik		

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
KK-3			1.Komputasi dan Proses simulasi 2.Menggambar Teknik Proses	1. Skripsi				
KK-4			1.Prak Operasi Teknik Kimia	1.Kerja Praktek 2.Seminar Proposal 3.Seminar Hasil 4.Tugas Pra Rancangan Pabrik Kimia 5.Skripsi				
KK-5	1.Kewirausahaan		1.Teknik Pengolahan Limbah		1.Keselamatan kesehatan dan Lingkungan			

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
PP-1		Kalkulus I Fisika Dasar Praktikum Fisika Dasar Kimia Dasar Kalkulus II Kimia Analisa Praktikum Kimia Analisa Kimia Fisika Praktikum Kimia Fisika Kimia Organik Praktikum Kimia Organik	Praktikum Teknologi Bio Proses Mekanika Fluida Termodinamika II Azas Teknik Kimia II Alat Industri Kimia Proses Industri Kimia II Teknik Reaksi Kimia Homogen Pengendalian Proses Destilasi dan Absorpsi Operasi Perpindahan Panas Perpindahan Panas Perancangan Pabrik Kimia Komputasi dan simulasi Proses Ekstarksi dan leaching Praktikum Operasi Teknik Kimia Teknik Reaksi Kimia Heterogen Teknik Pengolahan Air	1.Kerja Praktek 2.Seminar Proposal 3.Seminar Hasil 4.Tugas Pra rancangan Pabrik	Sistem Utulitas	Ekonomi Teknik		

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
PP-2			Pengenalan Teknik Kimia dan Industri Energi Baru dan terbarukan Pengetahuan Lingkungan Bahan Konstruksi Kimia Termodinamika Dasar Azas Teknik Kimia I Matematika Teknik Kimia Proses Industri Kimia I Analisa Numerik Teknologi Bio Proses				Semua Kelompok Mata Kuliah Pilihan	

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
PP-2			Praktikum Teknologi Bio Proses Mekanika Fluida Termodinamika Kesetimbangan Azas Teknik Kimia II Alat Industri Kimia Proses Industri Kimia II Teknik Reaksi Kimia Homogen Pengendalian Proses Destilasi dan Absorpsi Operasi Perpindahan Perpindahan Panas Perancangan Pabrik Kimia Komputasi dan simulasi Proses	Tugas Pra Rancangan Pabrik Skripsi		Metodologi Penelitian dan penulisan karya ilmiah		

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
PP-3			Pengenaaln Teknik Kimia Pengantar Energi Analisa Numerik	Kerja Praktek Kuliah Kerja Nyata Seminar Proposal Seminar Hasil Tugas Pra Rancangan Pabrik kimia Skripsi	Sistem Utilitas	Menggambar Teknik Proses Ekonomi Teknik Kimia Manajemen Proyek Industri		
PP-4			Perancangan Pabrik Kimia	Skripsi		Manajemen Proyek Industri		
PP-5				Kerja Praktek Kuliah Kerja Nyata Seminar Proposal Tugas Pra Rancangan Pabrik kimia Skripsi	SistemUtilitas Keselamatan kesehatan dan Lingkungan	Ekonomi Teknik Kimia Manajemen Proyek Industri		

Capaian Pembelajaran Lulusan	IPK Matakuliah Pendukung							Rata-rata IPK tiap Aspek
	Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian	**Kelompok Mata Kuliah Ilmu Dasar**	**Kelompok Mata Kuliah dalam kompentensi Utama Ilmu Teknik dan Perancangan.**	**Kelompok Mata Kuliah Tugas Mandiri Terbimbing**	**Kelompak Mata Kuliah Utilitas dan Keselamatan kesehatan dan Lingkungan**	**Kelompok Mata Kuliah dalam Kompetensi Ilmu Penunjang**	**Kelompok Mata Kuliah pilihan**	
PP-6	Kewirausahaan		Pengetahuan LIngkungan		Sistem Utilitas Keselamatan kesehatan dan Lingkungan	Manajemen Proyek Industri	Semua Kelompok Matakuliah Pilihan	

5.2.2 Evaluasi Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi Berdasarkan Profil

Tabel 5.3 Evaluasi Capaian pembelajaran Lulusan Prodi Berdasarkan Profil

No	Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi Berdasarkan Profil	IPK CPL Pendukung Aspek																								
		Aspek Sikap							Aspek Ketrampilan Umumu							Aspek Ketrampilan khusus					Aspek Pengetahuan					
		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	KU-1	KU-2	KU-3	KU-4	KU-5	KU-6	KU-7	KK-1	KK-2	KK-3	KK-4	KK-5	PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
1	Process Engineer	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
2	Product Developer	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
3	Analis	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	Wirausaha	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√

Contoh Penentuan IPK Matakuliah

Nilai	A	B^+	B	C^+	C	D	E	Total
Bobot	4	3.5	3	2.5	2	1	0	-
Jumlah Mahasiswa	10	18	27	10	10	10	3	88
Skor = (Jumlah mhs. x Bobot)	40	63	81	25	20	10	0	239
IPK MK I =(Skor/ Jumlah Mhs)								239/88= 2.71

Contoh Penentuan IPK Mata Kuliah

Mata Kuliah	MK1	MK2	MK3	MK4	MK5	Total
Bobot SKS	3	2	2	2	3	12
IPK MK	2;71	3.01	3.21	2.98	3.05	
Skor = (Bobot SKS x IPK MK)	18.13	6.02	6.42	5.96	9.15	45.68
Rata-rata IPK CPL = (Skor /Bobot SKS)						45.68/12 = 2.97

BAB 6

SYARAT KELULUSAN

Kurikulum yang berlaku dan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.), jika telah memenuhi semua syarat administratif dan persyaratan sebagai berikut:

1. Telah menempuh dan menyelesaikan semua mata kuliah yang telah ditentukan.
2. Mencapai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) ≥ 2,00
3. Nilai D maksimum 5 % dari jumlah kredit yang diperoleh
4. Tidak ada nilai E
5. Telah menyelesaikan TOEFL
6. Telah menyelesaikan skripsi dan lulus ujian komprehensif
7. Telah menyelesaikan perbaikan skripsi

Predikat Kelulusan berdasrkan permen Ristek Dikti No.44 tahun 2015 tanggal 21 Desember 2015 pasal 25 tentang standar nasional pendidikan tinggi .

Predikat kelulusan terdiri : memuaskan , sangat memuaskan dan lulus dengan pujian (cumlaude) yang ditetapkan berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang dicapai mahasiswa sebagai berikut :

IPK 2,00- 2,75 : Cukup Memuaskan

IPK 2,76- 3,00 : Memuaskan

IPK 3,01 – 3,500 : Sangat Memuaskan

IPK 3,51- 4,00 : Dengan Pujian

LAMPIRAN RPS

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**		
No. Dokumen ……	No. Revisi ……	Hal … / …	Tanggal Terbit ……
Mata Kuliah Azas Teknik Kimia 1	Semester III (Tiga)	SKS 3	Kode Mata Kuliah
Program studi Teknik Kimia	Dosen Pengampu / Penanggung Jawab: Reno Fitriyanti, S.T., M. Si		

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	<u>Sikap</u> 1. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa 2. Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik dalam menyelesaikan tugasnya 3. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan original orang lain. 4. Mampu bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial dan keperdulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya. 5. Memiliki kesadaran belajar itu penting selama kita hidup dan mampu melakukannya. 6. Menginternalisasi semangat kemandirian dan kewirausahaan
	<u>Keterampilan Umum</u> 1. Mampu berpikir logis,kritis ,sistematis dan inovatif dalam hal pengembangan diri sesuai dengan standar kompentensi bidang kerja yang bersangkutan. 2. Mampu mengkaji pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi 3. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam hal penyelesaian masalah dalam bidang teknik kimia berdasarkan analisis informasi dan data 4. Mampu menjaga dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing,sejawat,kolega,didalam atau pun diluar lembaga. 5. Mampu menunjukkan kinerja mandiri ,bermutu dan terukur 6. Mampu berperan pada suatu tim bersifat multi disiplin 7. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan evaluasi terhadap penyelesainya.
	<u>Keterampilan Khusus</u> 1. Mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang kewirausahaan khusus di bidang Teknik Kimia

	2. Mampu mengidentifikasi ,memformulasi , dan menyelesaikan masalah-masalah teknik kimia. 3. Mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. 4. Mampu untuk berkomunikasi secara efektif,presentasi dan bekerja sama. 5. Mampu berwirausaha dan kompetitif yang berwawasan lingkungan dan berbasis penjaminan mutu
	<u>Pengetahuan</u> 1. Menguasai konsep teoritis sains alam , aplikasi matematika rekayasa, perancanganyang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem,proses, produk atau komponen. 2. Kemampuan untuk merancang suatu system pemrosesan,komponen alat-alat atau proses dalam industri kimia 3. Kemampuan untuk menguasai teknik komunikasi ,perkembangan teknologi serta isu-isu kontemporer 4. Kemampuan untuk merancang dan menjalankan eksperimen ,menganalisis dan menginterprestasikan data serta menyajikan hasil eksperimen. 5. Memahami pengaruh tindakan teknis dalam cakupan penguasaan pengetahuan yang akan diambil terhadap masyarakata ataupun dunia secara global. 6. Memiliki keahlian tentang penggunaan Energi Alternatif, Pengolahan Limbah,Industri Kimia dengan muatan lokal , Alternatif kewirausahaan.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	1. Mampu mengidentifikasi ,memformulasi , dan menyelesaikan masalah-masalah teknik kimia 2. Kemampuan untuk merancang suatu system pemrosesan, komponen alat-alat atau proses dalam industri kimia 3. Mampu melakukan hitungan dengan besaran-besaran yang satuannya tidak konsisten 4. Mampu menyusun persamaan (steady and unsteady state) neraca massa secara makroskopis dan mikroskopis 5. Mampu menghitung neraca massa steady-makroskopis yang sederhana. 6. Mampu menjelaskan maksud dan tujuan berbagai rangkaian arus dalam proses (misal arus bypass, recycle, purge)
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah azas teknik kimia dasar merupakan mata kuliah yang mempelajari tentang lingkup ilmu, profesi dan terminologi dalam bidang teknik kimia dan dasar-dasar perhitungan neraca massa sederhana tanpa reaksi kimia dan dengan reaksi kimia. Materi yang dipelajari pada kuliah ini meliputi pengertian, tujuan kegiatan, lingkup ilmu serta profesi teknik kimia; pengenalan jenis/macam-macam proses industri kimia (*batch*, kontinyu, *steady, unsteady,* isotermis, adiabatis, dsb); Terminologi dalam proses industri kimia (*recycle, purge*, *excess air*, *wet & dry basis composition,* konversi, *yield*, *selectivity,* destilasi, ekstraksi, *leaching,* absorbsi, *stripping,* adsorpsi, kristalisasi, evaporasi, filtrasi, *drying*, dsb);

	flowsheet, kekekalan massa, kesetimbangan kimia dan stokiometrinya. Neraca massa (persamaan dasar, persamaan hubungan pendukung, analisis derajat kebebasan, persamaan neraca massa tanpa reaksi kimia (sederhana dan multi-unit), dengan reaksi kimia (satu dan multi-reaksi), konversi, yield dan selektivitas, neraca massa elemen (atom), neraca massa data tak lengkap, dengan basis, dengan *key/tie element*, dengan aliran balik/*recycle*, dengan *aliran pintas/purging*); neraca massa pada sistem pembakaran bahan bakar padat, cair dan gas).

1	2	3	4	5	6	6	7
Minggu Ke-	Kemampuan yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	**Metode Pembelajaran**	**Pengalaman Belajar**	**Waktu (menit)**	**Penilaian**	**Kriteria/ Indikaor**
1 - 2	Mahasiswa memahami berbagai besaran, satuan serta dapat melakukan konversi antar sistem satuan	Pengantar Perhitungan Teknik: a. Satuan dan dimensi b. Konversi satuan c. Sistem satuan d. Perhitungan dan	Penjelasan dan Mengerjakan contoh soal	Menentukan besaran, satuan dan konversi satuan	2x3x50	Aktivitas diskusi dan Ketepatan melakukan perhitungan	Kemampuan menjawab Pertanyaan
3 - 4	Mahasiswa memahami konsep proses dan variabel proses dan memahami konsep mol serta penerapan di reaksi kimia	Konsep Proses, Variabel Proses dan konsep mol: a. Massa dan volume b. Laju alir c. Komposisi Kimia **d.** Tekanan dan temperatur	Penjelasan dan Mengerjakan contoh soal	Menentukan laju alir, komposisi kimia	2x3x50	Penyampaian dan memberikan jawaban dalam diskusi	Kemampuan menjawab Pertanyaan
5 -7	Mahasiswa dapat mengklasifikasikan proses dan bisa melakukan perhitungan neraca massa untuk sistem batch dan kontinyu	Dasar-dasar neraca massa: a. Klasifikasi Proses b. Persamaan Umum neraca massa c. Neraca massa pada proses kontinu d. Integral balance	Penjelasan dan Mengerjakan contoh soal	Menentukan Jenis-jenis proses, persamaan neraca massa	2x3x50	Penyampaian dan memberikan jawaban dalam diskusi	Kemampuan menjawab Pertanyaan
8	Mid Semester						

9	Mahasiswa memahami diagram alir dan dapat menentukan dasar perhitungan dan dapat melakukan perhitungan pada kolom kolom distilasi dan mixing point	Perhitungan Neraca Massa: a. Diagram alir dan dasar perhitungan b. Neraca massa pada mixing unit **c.** Neraca massa pada kolom distilasi	Penjelasan dan Mengerjakan contoh soal	Melakukan perhitungan neraca massa pada mixing unit dan kolom distilasi	2x50	Aktivitas diskusi dan Ketepatan melakukan perhitungan	Kemampuan menjawab pertanyaan
10	Mahasiswa memahami dan dapat melakukan perhitungan pada beberapa unit proses dan dapat melakukan perhitungan proses yang melibatkan recycle dan by pass	Neraca Massa pada beberapa unit proses: a. Neraca massa pada dua unit proses b. Neraca massa pada proses ekstraksi dan distilasi c. Recycle dan bypass	Penjelasan dan Mengerjakan contoh soal	Melakukan perhitungan neraca massa pada proses ekstraksi dan distilasi, lebih dari satu unit proses dan recycle dan bypass	3x50	Aktivitas diskusi dan Ketepatan melakukan perhitungan	Kemampuan menjawab Pertanyaan
11	Mahasiswa memahami dan dapat melakukan perhitungan pada proses yang melibatkan reaksi kimia	Neraca Massa pada proses yang melibatkan reaksi kimia	Penjelasan dan Mengerjakan contoh soal	Melakukan perhitungan neraca massa pada proses yang melibatkan reaksi kimia	3x50	Aktivitas diskusi dan Ketepatan melakukan perhitungan	Kemampuan menjawab Pertanyaan

12 - 13	Mahasiswa dapat melakukan perhitungan limiting, excess reaktan, fraksi konversi, dan extent reaksi	limiting, excess reaktan, fraksi konversi, dan extent reaksi	Penjelasan dan Mengerjakan contoh soal	Melakukan perhitungan limiting, excess reaktan, fraksi konversi, dan extent reaksi	2x3x50	Aktivitas diskusi dan Ketepatan melakukan perhitungan	Kemampuan menjawab pertanyaan
14	Mahasiswa memahami dan dapat melakukan perhitungan pada proses yang melibatkan beberapa reaksi serta dapat melakukan perhitungan yield, selectivity, overall conversion dan singgle pass conversion	Multiple reaksi, yield, selectivity	Penjelasan dan Mengerjakan contoh soal	Melakukan perhitungan Multiple reaksi, yield, selectivity	3x50	Aktivitas diskusi dan Ketepatan melakukan perhitungan	Kemampuan menjawab Pertanyaan
15	Mahasiswa memahami dan dapat melakukan perhitungan overall conversion dan singgle pass conversion	overall conversion dan singgle pass conversion.	Penjelasan dan Mengerjakan contoh soal	Melakukan perhitungan overall conversion dan singgle pass conversion	3x50	Aktivitas diskusi dan Ketepatan melakukan perhitungan	Kemampuan menjawab Pertanyaan
16	Ujian Akhir Semester						

Referensi :

1. Felder RM, Rousseau RW. 2005.Elementary Principles of Chemical Processes.John Wiley &Sons Inc.

TUGAS MAHASISWA DAN PENILAIANNYA

1. Tugas

No	Bahan kajian/ Materi Pembelajaran	Tugas	Waktu (menit)	Penilaian	Indikator
1	Pengantar Perhitungan Teknik: a. Satuan dan dimensi b. Konversi satuan c. Sistem satuan d. Perhitungan dan estimasi	Pendalaman Materi Pembelajaran	3 x 50	Ketepatan melakukan perhitungan	Ketepatan menganalisa soal dan melakukan perhitungan
2	Konsep Proses, Variabel Proses dan konsep mol: a. Massa dan volume b. Laju alir c. Komposisi Kimia **d.** Tekanan dan temperatur	Pendalaman Materi Pembelajaran	3 x 50	Ketepatan melakukan perhitungan	Ketepatan menganalisa soal dan melakukan perhitungan
3	Dasar-dasar neraca massa: a. Klasifikasi Proses b. Persamaan Umum neraca massa c. Neraca massa pada proses kontinu d. Integral balance pada proses batch, semibatch dan kontinu	Pendalaman Materi Pembelajaran	3 x 50	Ketepatan melakukan perhitungan	Ketepatan menganalisa soal dan melakukan perhitungan
4	Pengantar Perhitungan Teknik: a. Satuan dan dimensi b. Konversi	Pendalaman Materi Pembelajaran	3 x 50	Ketepatan melakukan perhitungan	Ketepatan menganalisa soal dan melakukan perhitungan

No	Bahan kajian/ Materi Pembelajaran	Tugas	Waktu (menit)	Penilaian	Indikator
	satuan c. Sistem satuan d. Perhitungan dan estimasi				
5	Konsep Proses, Variabel Proses dan konsep mol: a. Massa dan volume b. Laju alir c. Komposisi Kimia **d.** Tekanan dan temperatur	Pendalaman Materi Pembelajaran	3 x 50	Ketepatan melakukan perhitungan	Ketepatan menganalisa soal dan melakukan perhitungan
6	Dasar-dasar neraca massa: a. Klasifikasi Proses b. Persamaan Umum neraca massa c. Neraca massa pada proses kontinu d. Integral balance pada proses batch, semibatch dan kontinu	Pendalaman Materi Pembelajaran	3 x 50	Ketepatan melakukan perhitungan	Ketepatan menganalisa soal dan melakukan perhitungan

2. Penilaian

a) AspekPenilaian
   (1) Sikap
   (2) Pengetahuan
   (3) Keterampilan

b) BobotPenilaian
   A = Nilai Aktifitas bertanya, menjawab, keaktifan, kehadiran

   T = Rata-rata nilai tugas (Tugas minimal 3 kali)

   M = Nila Ujian Mid Semester

S = Nilai Ujian Semester

NA= Nilai Akhir

$$NA = \frac{(1A + 2T + 3M + 4S)}{10} \quad (satu\ desimal)$$

KualifikasiPenilaian

Nilai	AngkaMutu	HurufMutu
8,5 – 10,0	A	4
7,6 – 8,4	B+	3,5
7,0 –7,5	B	3
6,0 – 6,9	C+	2,5
5,6 – 5,9	C	2
4,6 – 5,5	D	1
≤4,5	E	0

Palembang, September 2019

Mengetahui
Ketua Program Studi

Dosen Pengampu/
Penanggung Jawab MK

Muhrinsyah Fatimura, S.T., M.Si

Reno Fitriyanti, S.T., M.Si