



DOKUMEN KURIKULUM

S1 / TEKNIK KIMIA– FT UMJ

Universitas Muhammadiyah Jakarta
TIM PENYUSUN | JL CEMPAKA PUTIH TENGAH 27, JAKARTA PUSAT



DOKUMEN

Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi

Program Studi S1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta

Nama Ketua Tim : Ika Kurniaty, S.T., M.T.
NIDN : 0315108604
Program Studi : S1 Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Universitas : Muhammadiyah Jakarta

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
Tahun 2021



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	5
IDENTITAS PROGRAM STUDI	6
1. LANDASAN KURIKULUM	7
1.1. UNIVERSITY VALUE	7
1.3. LANDASAN SOSIOLOGIS.....	7
1.4. LANDASAN HISTORIS.....	8
1.5. LANDASAN HUKUM.....	8
1.6. KEBIJAKAN UMJ	9
2. VISI, MISI, TUJUAN, DAN STRATEGI PROGRAM STUDI	10
2.1. VISI KEILMUAN	10
2.2. MISI.....	10
2.3. TUJUAN	10
2.4. SASARAN	10
3. HASIL EVALUASI KURIKULUM & TRACER STUDY.....	12
3.1. HASIL EVALUASI KURIKULUM	12
3.2. TRACER STUDY.....	12
4. PROFIL LULUSAN & RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)	20
4.1. PROFIL LULUSAN S1 TEKNIK KIMIA FT-UMJ	20
4.2. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN S1 TK FT-UMJ KURIKULUM 2021-2025	21
4.3. MATRIK HUBUNGAN CPL DENGAN PROFIL LULUSAN.....	23
5.PENENTUAN BAHAN KAJIAN	34
5.1.GAMBARAN BODY OF KNOWLEDGE (BoK)	34
5.2 BAHAN KAJIAN	35
5.3. DESKRIPSI BAHAN KAJIAN	38
6. PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS.....	41
6.1. PEMBENTUKAN MATA KULIAH KURIKULUM INTI APTEKIM	41
6.2. DAFTAR MATA KULIAH, CPL, BAHAN KAJIAN DAN MATERI PEMBELAJARAN	45
6.3. KEDALAMAN DAN KESESUAIAN BOBOT SKS	51
7.STRUKTUR MATAKULIAH DLM KURIKULUM PROGRAM STUDI.....	53
7.1. PETA MATA KULIAH TIAP SEMESTER.....	53
7.2. PETA KURIKULUM.....	55
8. DISTRIBUSI MATA KULIAH	58
8.1. DISTRIBUSI MATA KULIAH PER SEMESTER	58
9.RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	63
9.1. SATUAN ACARA PERKULIAHAN/ RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER KULIAH PRODI TEKNIK KIMIA.....	63
9.2. RENCANA ASSESMENT & EVALUASI.....	78
10.PENILAIAN PEMBELAJARAN	91
10.1. PENILAIAN PEMBELAJARAN.....	92
10.2. PRINSIP PENILAIAN PEMBELAJARAN	92
10.3. TEKNIK DAN INSTRUMENTASI.....	93



10.4.	INSTRUMEN PENILAIAN.....	94
10.5.	MEKANISME DAN PROSEDUR PENILAIAN	96
10.6.	PORTOFOLIO PENILAIAN HASIL BELAJAR.....	105
11.	IMPLEMENTASI HAK BELAJAR MAHASISWA MAKSIMUM 3 SEMESTER	108
11.1.	RENCANA MBKM DENGAN TOTAL KEGIATAN KURANG DARI 20 SKS	108
11.2.	RENCANA MBKM DENGAN TOTAL KEGIATAN LEBIH DARI 20 SKS DAN KURANG DARI 40 SKS.....	109
11.3.	BENTUK KEGIATAN PEMBELAJARAN DI LUAR PERGURUAN TINGGI (CONTOH).....	109
12.	PENGELOLAAN DAN MEKANISME PELAKSANAAN KURIKULUM.....	114
PENUTUP.....		118
DAFTAR PUSTAKA.....		119



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas segala rahmat-Nya sehingga dokumen kurikulum Prodi Sarjana Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta Tahun 2021-2025 telah tersusun. Kurikulum Pendidikan Tinggi merupakan amanah institusi yang harus senantiasa diperbaharui setiap 4 tahun sekali sesuai dengan perkembangan kebutuhan dan IPTEKS yang dituangkan dalam Capaian Pembelajaran. Perguruan tinggi sebagai penghasil sumber daya manusia terdidik perlu mengukur lulusannya, apakah lulusan yang dihasilkan memiliki 'kemampuan' setara dengan 'kemampuan' (capaian pembelajaran) yang telah dirumuskan dalam jenjang kualifikasi KKNI. Dokumen ini dikembangkan untuk memenuhi tuntutan kompetensi lulusan sesuai dengan Profil lulusannya.

Pembuatan dokumen kurikulum ini diawali dengan Reorientasi Kurikulum mendukung Kurikulum MBKM dan Evaluasi Kurikulum Prodi S1 Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta yang diterapkan pada Tahun 2017-2021 melalui beberapa tahapan kegiatan. Selanjutnya setelah terbitnya dan diterapkannya Kurikulum Prodi S1 Teknik Kimia Tahun 2021-2025 dilakukan Reorientasi Kurikulum untuk menyesuaikan dengan perkembangan kekinian dan teknologi terkait untuk menuju Akreditasi Unggul

Akhirnya kata, kami atas nama tim mengucapkan banyak terima kasih kepada Seluruh Stakeholder yang telah memberikan masukan untuj perbaikan Kurikulum ini, kepada Dekan dan Wakil Dekan 1 FT UMJ, LP3 UMJ dalam mengembangkan kurikulum Prodi S1 Teknik Kimia. Terima kasih kepada pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan. Mengingat dokumen kurikulum ini masih jauh dari sempurna, maka saran dan kritik yang membangun dari berbagai pakar dan berbagai kalangan sangat diperlukan untuk penyempurnaan dokumen ini.



IDENTITAS PROGRAM STUDI

1	Nama Perguruan Tinggi (PT)	Universitas Muhammadiyah Jakarta ☐ PTN ☒ PTS
2	Fakultas	Teknik
3	Jurusan/Departemen	Sarjana/S1 Teknik Kimia
4	Program Studi	Sarjana/S1 Teknik Kimia
5	Status Akreditasi	B (Baik)
6	Jumlah Mahasiswa	332
7	Jumlah Dosen	12
8	Alamat Prodi	Cempaka Putih Tengah 27 Jakarta Pusat 10510
9	Telpn	(021) 425 6024
10	Web PRODI/PT	https://tekim.umj.ac.id/ , https://ft.umj.ac.id/



1. LANDASAN KURIKULUM

1.1. *University Value*

1. **Enlightening** : Integrasi Al Islam dan Kemuhammadiyah dalam Pembelajaran, Penelitian, dan Pengabdian Kepada Masyarakat (catur dharma) dapat memberikan pencerahan ruhaniyah kepada seluruh pemangku kepentingan yang terlibat, baik sivitas akademika maupun mitra
2. **Empowering** : Amal usaha seluruh sivitas dalam perwujudan catur dharma dapat memberdayakan, yaitu memaksimalkan dan mensinergikan segenap sumber daya dari seluruh pemangku kepentingan

1.2. Landasan Filosofi

Landasan Filosofis menentukan arah ke mana mahasiswa akan dibawa, atau sebagai landasan dalam menentukan profil lulusan. Visi, Misi dan Tujuan pendidikan memuat pernyataan-pernyataan mengenai berbagai kemampuan yang diharapkan dalam sistem nilai dan falsafah yang sangat menentukan hasil proses pembelajaran. Kajian-kajian filosofis tentang kurikulum akan berupaya menjawab permasalahan-permasalahan sekitar: (1) bagaimana seharusnya tujuan pendidikan itu dirumuskan, (2) isi atau materi pendidikan yang bagaimana yang seharusnya disajikan kepada mahasiswa, (3) metode pendidikan apa yang seharusnya digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan, dan (4) bagaimana peranan yang seharusnya dilakukan dosen dan mahasiswa. Landasan filsafat tertentu beserta konsep-konsepnya yang meliputi konsep metafisika, epistemologi, logika dan aksiologi berimplikasi terhadap konsep-konsep pendidikan. Asumsi tentang hakikat realitas, hakikat manusia, hakikat pengetahuan dan hakikat nilai yang menjadi titik tolak dalam mengembangkan kurikulum. Asumsi-asumsi ini berimplikasi pada perumusan tujuan pendidikan, pengembangan isi atau materi pendidikan, penentuan strategi, serta pada peranan peserta didik dan peranan mahasiswa dalam mewujudkan visi dan misi UMJ.

1.3 Landasan Sosilogis

Pendidikan merupakan bagian dari kebudayaan, merupakan proses sosialisasi melalui interaksi insani menuju manusia yang berbudaya. Oleh karena itu, mahasiswa dihadapkan dengan budaya manusia, dibina dan dikembangkan sesuai dengan nilai budayanya, serta dipupuk kemampuan dirinya menjadi manusia berbudaya. Selain itu, pendidikan harus mengantisipasi tuntutan perkembangan sehingga mampu menyiapkan lulusan untuk dapat hidup wajar sesuai dengan kondisi sosial budaya masyarakat. Kurikulum sebagai program pendidikan harus dapat menjawab tantangan/tuntutan tersebut, bukan melalui pendekatan dan strategi pelaksanaannya. Isi kurikulum yang mengembangkan budaya lokal dan aspek pengetahuannya. Pendidikan adalah proses sosialisasi, dan berdasarkan pandangan antropologi, pendidikan adalah “enkulturasi” atau pembudayaan. Dengan pendidikan, akan muncul manusia-manusia yang lebih bermutu, mengerti, dan mampu membangun masyarakatnya. Oleh karena itu, tujuan, isi, maupun proses pendidikan harus disesuaikan dengan kondisi, karakteristik kekayaan, dan perkembangan masyarakat tersebut.

Mewujudkan mahasiswa/profil lulusan menjadi warga masyarakat yang diharapkan maka pendidikan memiliki peranan penting, karena itu kurikulum harus mampu memfasilitasi mereka untuk mampu bekerja sama, berinteraksi, menyesuaikan diri dengan kehidupan di masyarakat dan mampu meningkatkan harkat dan martabatnya sebagai makhluk yang berbudaya.



1.4. Landasan Historis

Kebijakan Merdeka Belajar untuk sementara ini dijadikan solusi yang tepat dalam rangka mewujudkan proses pembelajaran di perguruan tinggi yang otonom dan fleksibel sehingga tercipta kultur belajar yang inovatif, tidak mengekang, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Kebijakan ini juga bertujuan untuk meningkatkan link and match dengan dunia usaha dan dunia industri, serta untuk mempersiapkan mahasiswa dalam dunia kerja sejak awal. Kebijakan ini menekankan enam karakter yang harus menjadi dasar pembelajaran; 1) *computational thinking*, 2) *Creative*, 3) *Critical thinking*, 4) *Collaboration*, 5) *Communication*, dan 6) *Compassion*. Penguatan pendidikan karakter dilakukan dengan berbasis pada kearifan lokal sebagai strategi revitalisasi nilai-nilai Pancasila untuk menguatkan karakter dan jati diri bangsa dengan didasari oleh: (a) integrasi kearifan lokal budaya yang bersumber dari *core value* hormat, rukun, dan tolong menolong sebagai strategi revitalisasi nilai-nilai Pancasila dan nilai karakter, (b) untuk mempersiapkan peserta didik sebagai warga negara yang cerdas dan baik, pembelajaran dilakukan dengan belajar sambil berbuat, belajar memecahkan masalah sosial, belajar melalui partisipasi sosial, dan belajar melalui pembiasaan serta interaksi sosial- kultural, (c) Implementasi model pembelajaran yang dikembangkan dalam kurikulum kampus merdeka dilakukan dengan pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, dan Klarifikasi nilai.

1.5. Landasan Hukum

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
4. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020, Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020, Tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020, Tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran PTN, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin PTS;
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2014, Tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Dan Sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi;
9. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia
10. Buku Panduan Penyusunan KPT di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti-Kemendikbud, 2020.
11. Buku Panduan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti-Kemendikbud, 2020.



1.6. Kebijakan UMJ

12. Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah No. 02/PED/1.0/B/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah.
13. Statuta UMJ nomor 0007/KTN/I.3/2022.
14. Peraturan Rektor No 696 Tahun 2019 tentang Pengembangan Pemutakhiran dan Peninjauan Kurikulum di Universitas Muhammadiyah Jakarta.
15. Peraturan Rektor No 486 Tahun 2020, mengenai Pedoman Pengembangan Kurikulum MBKM di Universitas Muhammadiyah Jakarta.
16. Peraturan Rektor UMJ Nomor 293A Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Merdeka Belajar Kampus Merdeka di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Jakarta.
17. Peraturan Rektor UMJ Nomor 60 Tahun 2022 Tentang Pengembangan Suasana Akademik UMJ.
18. SK Rektor UMJ Nomor 355 Tahun 2019 Tentang Penilaian Pembelajaran di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Jakarta.
19. SK Rektor UMJ Nomor 846 Tahun 2020 Tentang Format Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Universitas Muhammadiyah Jakarta.
20. SK Rektor UMJ Nomor 436 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penerapan Strategi, Metode dan Media Pembelajaran di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Jakarta.
21. SK Rektor UMJ Nomor 907 tahun 2021 tentang Standar Mutu Fakultas di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Jakarta, yang di dalamnya mencakup standar isi pembelajaran, standar proses pembelajaran, standar penilaian pembelajaran, serta standar dosen dan tendik.
22. SK Rektor UMJ Nomor 438 Tahun 2021 Tentang Pedoman Integrasi Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat, dan Al-Islam Kemuhammadiyahan dalam Pembelajaran di Universitas Muhammadiyah Jakarta.
23. SK Rektor UMJ Nomor 847 Tahun 2020 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kurikulum di UMJ. 13)
SK Rektor UMJ Nomor 927 tahun 2021 tentang Kurikulum Pendidikan Tinggi Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Jakarta.
24. SK Dekan Nomor 108.D tahun 2017 tentang Visi keilmuan PSSTK



2. VISI, MISI, TUJUAN, DAN STRATEGI PROGRAM STUDI

2.1. Visi Keilmuan

“Menjadi Program Studi Teknik Kimia Yang Berdaya Saing Di Bidang Rekayasa Bahan Alam, Proses dan Material yang berkelanjutan Berdasarkan Nilai Islami Pada Tingkat Global”

2.2. Misi

- 1) Menyelenggarakan pembinaan kehidupan Islami kepada civitas akademika program studi Teknik Kimia.
- 2) Menyelenggarakan proses pembelajaran dengan mengoptimalkan pemanfaatan teknologi terkini.
- 3) Melaksanakan kerjasama penelitian dan publikasi yang inovatif bidang rekayasa teknik kimia dengan bidang fokus rekayasa bahan alam, proses dan material yang berkelanjutan pada tingkat global.
- 4) Melaksanakan kerjasama pengabdian kepada masyarakat yang dapat meningkatkan kesejahteraan.
- 5) Mengembangkan sumber daya insani (dosen dan mahasiswa) yang profesional dan kompeten serta berjiwa kewirasusahaan.

2.3. Tujuan

1. Menghasilkan Sarjana Teknik Kimia yang dapat mengamalkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkontribusi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang dilandasi dengan nilai-nilai Islam dan kemuhammadiyah
2. Menghasilkan sumber daya insani yang profesional dan berdaya saing di level global sesuai bidang Teknik Kimia.
3. Menyusun dan melaksanakan kurikulum untuk mencapai kompetensi sarjana teknik kimia yang berdasarkan perkembangan IPTEK terkini, nilai-nilai Islam dan etika profesi sesuai KKN level - 6.
4. Melaksanakan penelitian yang inovatif bidang rekayasa teknik kimia dengan bidang fokus rekayasa bahan alam, proses dan material.
5. Melaksanakan pengabdian masyarakat yang tepat guna.
6. Menghasilkan publikasi pada skala nasional dan internasional dari hasil penelitian dan pengabdian masyarakat yang menjadi rujukan dalam perkembangan ilmu pengetahuan.
7. Mewujudkan kerja sama bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat secara global.

2.4. Sasaran

1. Peningkatan mutu lulusan (kompetensi *hard & soft skill* serta prestasi)
2. Peningkatan profesionalisme kinerja dosen (catur dharma dosen)
3. Peningkatan mutu proses pembelajaran (monitoring, pemanfaatan teknologi & sarana)
4. Peningkatan kemitraan level nasional dan internasional
5. Peningkatan mutu manajemen program studi (khususnya manajemen SDM Dosen)



University Value

1. *Enlightening*: Integrasi Al Islam dan Kemuhammadiyah dalam Pembelajaran, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat (catur dharma) dapat memberikan pencerahan ruhaniyah kepada seluruh pemangku kepentingan yang terlibat, baik sivitas akademika maupun mitra.
2. *Empowering*: amal usaha seluruh sivitas dalam perwujudan catur dharma dapat memberdayakan, yaitu memaksimalkan dan mensinergikan segenap sumber daya dari seluruh pemangku kepentingan



3. Hasil Evaluasi Kurikulum & Tracer Study

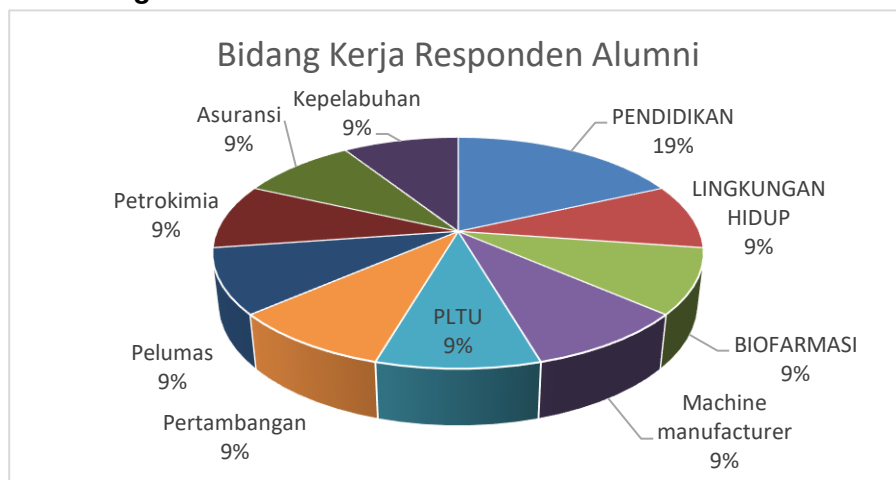
3.1. Hasil Evaluasi Kurikulum

Hasil evaluasi kurikulum ini menghasilkan masukan *stakeholder*

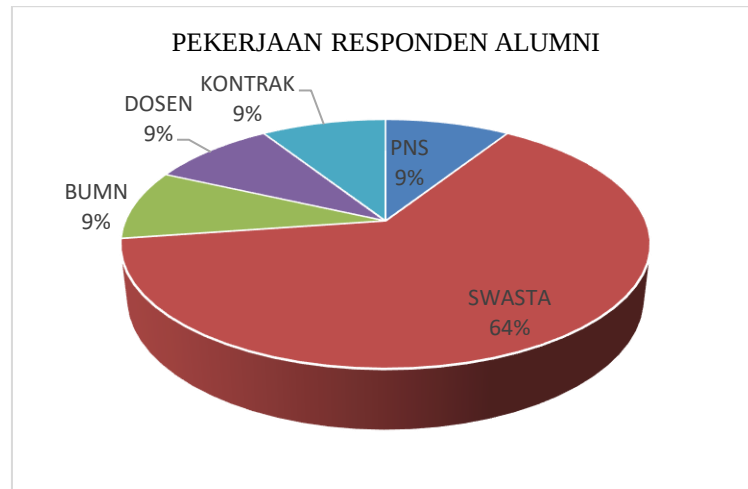
1. Hasil Reorientasi Kurikulum 2017-2021, kurikulum perlu disesuaikan untuk mendukung MBKM,
2. Hasil Evaluasi Kurikulum 2017-2021, perlu dievaluasi CPL. CPL perlu disederhanakan sehingga tingkat ketercapaiannya tinggi
3. Hasil Reorientasi Kurikulum Materi Pengajaran terintegrasi dengan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat terkait kesesuaian dengan kompetensi dan kekinian dalam teknologi
4. Perlu mengevaluasi *Capstone design* dan program mendukung internasionalisasi untuk mencapai akreditasi unggul

3.2. Tracer Study

a) Pekerjaan/Bidang Alumni



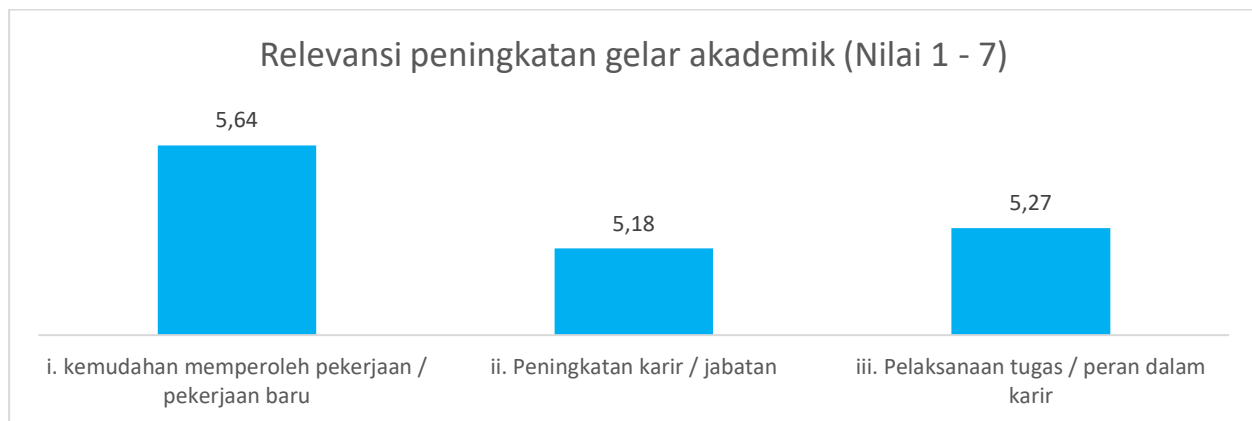
Gambar 1. Bidang kerja alumni



Gambar 2. Pekerjaan Alumni

Berdasarkan Gambar 2, Pekerjaan Alumni adalah Kontrak, Dosen, BUMN, dan terbesar 64% Alumni berprofesi sebagai Pekerja Swasta/ Wirausaha. Sedangkan Bidang kerja adalah Kepelabuhan, Asuransi, Petrokimia, Pertambangan, PLTU, Biofarmasi, Machine manufacture, Lingkungan hidup dan terbesar adalah Pendidikan.

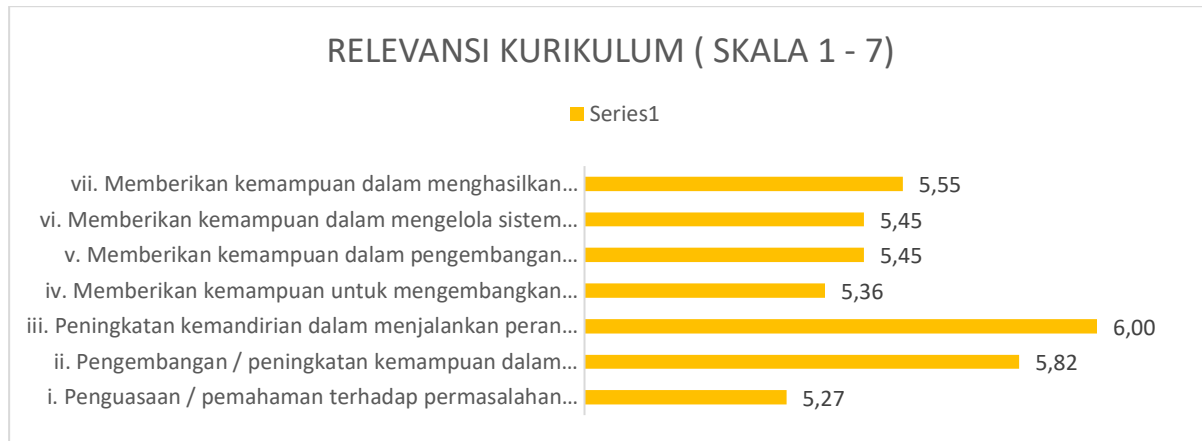
b. Relevansi Peningkatan Gelar Akademik



Gambar 3. Relevansi Peningkatan Gelar Akademik

Gambar 3 menunjukkan relevansi peningkatan gelar akademik pada alumni Program Studi Teknik Kimia terbesar adalah pada kemudahan memperoleh pekerjaan / pekerjaan baru.

c. Relevansi Kurikulum Dengan Pekerjaan

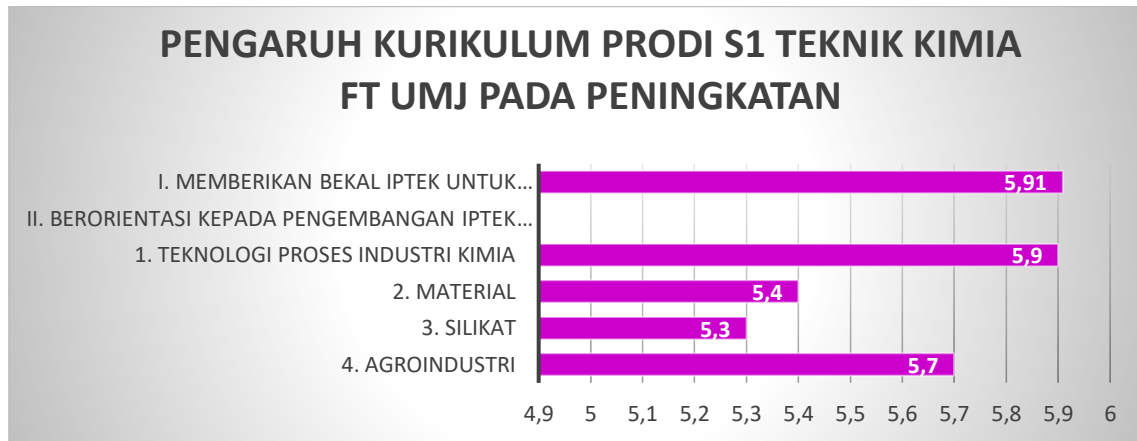


Gambar 4. Relevansi Kurikulum Dengan Pekerjaan

Berdasarkan pada Gambar 4 relevansi kurikulum dengan pekerjaan terbesar adalah pada Peningkatan kemandirian dalam menjalankan peran dan fungsi dalam karir atau jabatan

i. Penguasaan / pemahaman terhadap permasalahan dalam lingkup dunia kerja	5,27
ii. Pengembangan / peningkatan kemampuan dalam mengelola hal-hal di dunia kerja	5,82
iii. Peningkatan kemandirian dalam menjalankan peran dan fungsi dalam karir atau jabatan	6,00
iv. Memberikan kemampuan untuk mengembangkan sisten (sub-sistem) industri	5,36
v. Memberikan kemampuan dalam pengembangan industri untuk meningkatkan kinerja dan pengembangan industry	5,45
vi. Memberikan kemampuan dalam mengelola sistem industri untuk meningkatkan kinerja industry	5,45
vii. Memberikan kemampuan dalam menghasilkan temuan baru (IPTEK)	5,55

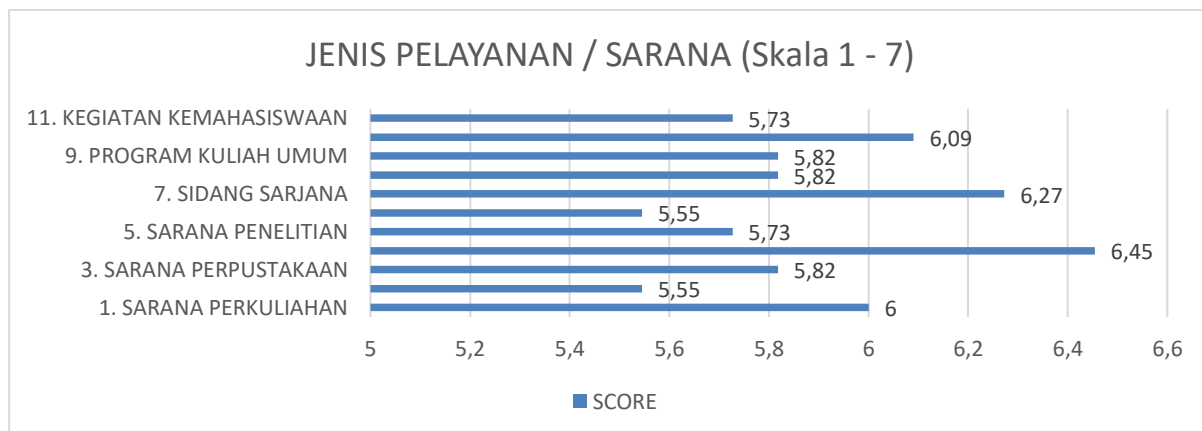
d. Pengaruh Kurikulum Program Studi S1 Teknik Kimia



Gambar. 1. Pengaruh Kurikulum PSSTK FT UMJ

Gambar 5 menyatakan bahwa Kurikulum Program Studi Teknik Kimia berpengaruh terbesar pada memberikan bekal IPTEK untuk mengantisipasi ancaman dan peluang industri di masa mendatang.

e. Saran Alumni Terhadap Pelayanan/Sarana



Gambar 5. Saran Alumni Terhadap Jenis Pelayanan

f. Saran Alumni Terhadap Kemajuan Program Studi S1 Teknik Kimia

Tabel. 1. Saran Alumni Terhadap PSSTK FT UMJ

NO	SARAN
1	Melengkapi sarana dan prasarana laboratorium
2	Memperbaharui kurikulum, modul, bahan ajar dan materi pembelajaran sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini
3	Meningkatkan skill dan kompetensi dosen
4	Meningkatkan sarana dan prasarana pembelajaran (lab, perpustakaan, alat bantu ajar, dll)
5	Kerja sama antara mahasiswa dengan dosen terjalin baik sehingga dapat bekerja sama dalam mengembangkan inovasi teknologi



NO	SARAN
6	Perancangan pabrik kimia/ Flow diagram dari suatu plant harus dikuasai secara komprehensif baik dari segi proses dan alatnya (seperti kompressor, pump, turbine, expander, dll)
7	Software teknik kimia seperti HYSIS untuk dikenalkan
8	Menjalin kerjasama dengan EPC mis. WIKA, PP, JGC, Rekind dll
9	Membuat ikatan alumni yang kuat, sejauh yang saya ketahuia saat berorganisasi kemahasiswaan nasional luar kampus hingga bekerja, solidaritas dan KKN antar alumni sangat kuat, sehingga membuat nama kampus tersebut ternela dan bercitra baik, sehingga membuat para fresh graduate lebih diterima oleh recruiter
10	Mendorong mahasiswa untuk Meningkatkan kemampuan dasar berbahasa asing yang aktif (Bahasa inggris khususnya)
11	Menjalin Kerjasama dengan industry sebagai pengguna lulusan
12	Bekerja sama dengan universitas lain yang mempunyai SDM dan sarana yang mendukung pembelajaran lain dan mendukung kemajuan Teknik Kimia UMJ
13	Menjalin Kerjasama dengan universitas di negara lain untuk student exchange
14	Penambahan lab khusus untuk migas dan polimer mengingat 2 bidang tersebut diproyeksikan akan berkembang di Indonesia

g. Pendapat Alumni Mengenai CPL

Tabel. 2. Masukan Alumni terhadap Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Capaian Pembelajaran Lulusan	Penting	Tidak Penting
Kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan matematika, sains dan Teknik (engineering)	100%	
Kemampuan untuk merancang dan menjalankan eksperimen serta menganalisa dan menginterpretasikan data	100%	
Kemampuan untuk berperan serta pada suatu tim yang bersifat multi-disiplin	100%	
Kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan masalah – masalah Teknik	100%	
Pemahaman tentang tanggung jawab professional dan etika	100%	
Kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif	100%	
Cakupan pengetahuan cukup luas untuk dapat memahami pengaruh tindakan teknis yang diambilnya terhadap masyarakat dan dunia global	100%	
Kesadaran akan pentingnya belajar seumur hidup dan kemampuan untuk menjalankannya	100%	
Pengetahuan tentang isu – isu kontemporer	100%	



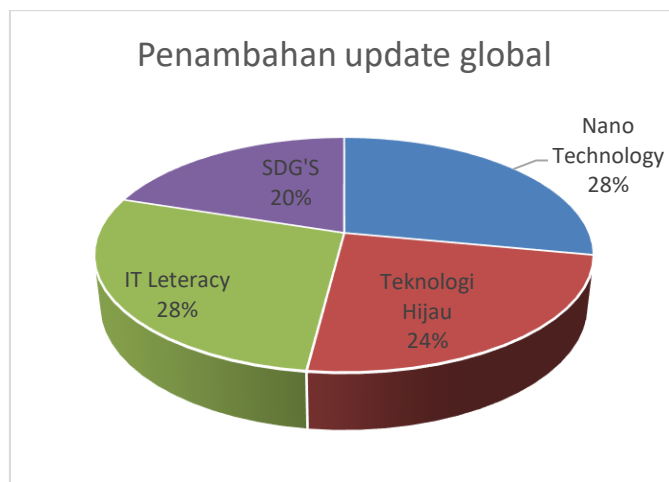
Kemampuan untuk memanfaatkan Teknik – Teknik, keahlian – keahlian dan peralatan Teknik modern yang diperlukan untuk pelaksanaan tugas – tugas profesionalnya	91%	9%
	100%	

h. Profil Lulusan, Kompetensi dan Training yang perlu ditambahkan

Tabel. 3. Profil Lulusan, Kompetensi dan Training yang Perlu di Tambahkan

Posisi lulusan S1 Tekim	Kompetensi yang diperlukan untuk posisi tersebut	Training yang perlu ditambahkan
<i>Underwriting, analis, account executive</i>	Soft skill yang ada diatas	Public speaking, leadership, management tim, service excellent, product knowledge, process, SOP
Laboran	Lab skill	ISO
Manajer Teknis	Analisis Laboratorium	Training mengenai Lbaoratorium Lingkungan
<i>Engineering staff</i>		
<i>Sales Engineer</i>	Mengetahui alat industri serta sistem produksi	Product training, commercial training
<i>WTP, Coal Handing,</i>		Studi Amdal
<i>PPIS, safety management, R&D</i>	Quality management system, Safety management	Product knowledge, back to basic , chemistry of emulsion
<i>R&D</i>	Material dan pengujian material	, polimer, logam, kaca, keramik dan cara pengujiannya
<i>Crude oil and chemical Waste responder.</i>	Pemahaman terkait lingkungan dan AMDAL	Basic Sea Survival, T-BOSIET, IMO HNS (Hazardous Substance), Hydrogen Sulfide Safety.

i. Penambahan Teknologi Berdasarkan update global



Gambar 6. Penambahan Update Global

j. Muatan Softskill untuk lulusan sarjana S1 Teknik Kimia

Tabel. 4. Muatan Softskills untuk lulusan PSSTK FT UMJ

Soft Skill	Penting	Tidak Penting
Kemampuan komunikasi	100%	
Kemampuan bekerja dalam tim	100%	
Kemampuan Leadership	100%	
Penguasaan Bahasa Internasional	100%	
Kemampuan bekerja dalam tekanan dan jadwal yang ketat	91%	9%
Kemampuan terkait entrepreneurship	100%	
Penampilan diri	91%	9%

Hasil *tracer study* terhadap Pengembangan dan Peningkatan Kurikulum:

1. Memberikan bekal IPTEK untuk mengantisipasi ancaman dan peluang industri di masa mendatang dengan terbanyak pilihan skala 6 sebesar 39.1%
2. Sudah berorientasi kepada perkembangan IPTEK :
 - a. Teknologi Material skor 6 : 52.2%
 - b. Agroindustri 6 : 39.1%

Pokok bahasan atau aspek keilmuan yang perlu dituangkan dalam kurikulum Program S1 Teknik Kimia UMJ :

- a) Minitab
- b) Aspek Otomasi Industri



-
- c) Teknologi Nuklir dan radioaktif
 - d) Teknologi Pengolahan Limbah Industri
 - e) Six Sigma
 - f) Bioteknologi
 - g) Nanomolekul
 - h) Entrepreneuer
 - i) Lingkungan dan Keselamatan Kerja
 - j) Keamanan Agroindustri Pangan
 - k) Rekayasa Agroindustri Pangan



4. PROFIL LULUSAN & RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

4.1. Profil Lulusan S1 teknik kimia FT-UMJ

Profil Lulusan diperoleh dari hasil kajian penelusuran / *tracer study* terhadap lulusan, FGD untuk mendapatkan masukan pemangku kepentingan, asosiasi profesi (Aptekim), dan kecenderungan perkembangan keilmuan/keahlian ke depan. Rancangan profil lulusan yang diperoleh selanjutnya didiskusikan dengan pakar melalui FGD (*Focus Group Discussion*). Profil lulusan merupakan peran yang diharapkan dapat dilakukan oleh lulusan program studi S1 Teknik Kimia di masyarakat/dunia kerja. Profil ini adalah *outcome* pendidikan yang akan dituju.

Profil Lulusan (PL) Program Studi S1 Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Jakarta adalah sebagai berikut :

1. **PL-1** : Sarjana Teknik Kimia yang mampu mengaplikasikan prinsip fundamental Teknik Kimia di bidang kerja industri proses maupun di bidang kerja terkait lainnya dengan menjunjung tinggi nilai-nilai islami, professional, keselamatan dan kelestarian lingkungan.
2. **PL-2** : Sarjana Teknik Kimia yang mampu berkomunikasi efektif, dapat bekerja dalam tim, kompeten dan profesional.
3. **PL-3** : Sarjana Teknik Kimia yang mampu mengaplikasikan perancangan pabrik kimia, mampu menyelesaikan persoalan keteknikan dan mampu mengembangkan diri terkait profesinya sepanjang hayat.

Lulusan S1 Teknik Kimia UMJ dapat bekerja di berbagai bidang yang meliputi antara lain :

1. *Process Engineer* (Pengembang proses)
Deskripsi Mampu mengembangkan proses industri, merancang pabrik, peralatan proses baru. Proses yang dihasilkan digunakan untuk membuat produk mulai dari minyak dan gas, makanan minuman, menguji proses baru
2. *Project Engineer*
Deskripsi Mampu mengembangkan tujuan proyek dengan meninjau rencana proyek bersama dengan manajemen. Menentukan tanggung jawab proyek dengan mengidentifikasi fase dan elemen proyek, menugaskan personel dan meninjau tawaran dari kontraktor
3. *Peneliti/Product Developer* ((R & D / perancang dan pengembang produk)
Deskripsi mampu mengelola proses pengembangan produk atau peningkatan produk yang ada untuk memenuhi harapan pelanggan secara efektif, melakukan penelitian, mengembangkan proposal, dan mengawasi proses desain
4. *Entrepreneur* (Wirausaha)
5. *Quality Control/Quality Assurance*
6. *Environmental, Safety, and Health Engineer (HSE)*
Deskripsi Mampu meminimalkan berbagai risiko bagi perusahaan mereka, melakukan audit untuk mengidentifikasi risiko-risiko, menentukan cara-cara untuk mengurangnya, dan juga menetapkan dampak lingkungannya menggunakan observasi dan pengujian-pengujian
7. Akademisi



4.2. Capaian Pembelajaran Lulusan S1 TK FT-UMJ Kurikulum 2021-2025

Berdasarkan peraturan yang berlaku terkait SN-Dikti, Deskriptor KKN level 6, Aptekim (Aptekindo 2015), *Indonesian Accreditation Board for Engineering Education (IABEE)* dan Catur Dharma Perguruan Tinggi Muhammadiyah juga memuat kemampuan yang diperlukan dalam Era Industri 4.0 tentang literasi data, literasi teknologi, dan literasi manusia. dirumuskan Capaian Pembelajaran Lulusan Sarjana TK FT-UMJ Kurikulum 2021-2025 seperti Tabel 1.

Tabel 1. Capaian Pembelajaran Lulusan S1 TK FT-UMJ Kurikulum 2021-2025 dan yang harus dimiliki oleh Profil Lulusan

Kode baru	Rumusan CPL Baru
CPL1	Menunjukkan sikap ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan menginternalisasi nilai Islami dan kemuhammadiyahan dalam kehidupan bermasyarakat
CPL 2	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang industri proses dan bidang lain serta berjiwa wirausaha
CPL 3	Mampu menganalisa dan mengumpulkan data, serta mampu menjelaskan pengetahuan matematika, kimia, fisika, biologi serta prinsip dasar teknik
CPL 4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan nilai humaniora, lingkungan, yang berkelanjutan
CPL 5	Mampu menghubungkan dan menerapkan isu-isu kontemporer Teknik Kimia dan menunjukkan wawasan global
CPL 6	Mampu melaksanakan komunikasi efektif serta menunjukkan peran aktif dalam tim yang bersifat multi-disiplin dan multi-kultural
CPL 7	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian untuk merencanakan serta menyelesaikan permasalahan rekayasa proses dan produk
CPL 8	Mampu menganalisis, menentukan dan merancang proses dan peralatan industri kimia, serta mengembangkan dengan memanfaatkan piranti teknik mutakhir
CPL 9	Mampu merancang dan melakukan penelitian dengan metodologi yang tepat serta menganalisis dan menginterpretasi data
CPL 10	Mampu untuk mengidentifikasi, merancang, dan menyelesaikan masalah - masalah rekayasa secara prosedural dan profesional



Matrik Kesesuaian CPL dengan KKNi

Tabel 2. Tabel 2. Matrik Kesesuaian CPL dengan KKNi

CPL	Diskripsi Capaian Pembelajaran Lulusan	KKNi
CPL1	Menunjukkan sikap ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan menginternalisasi nilai Islami dan kemuhammadiyah dalam kehidupan bermasyarakat	Sikap (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S8)
CPL2	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang industri proses dan bidang lain serta berjiwa wirausaha	Sikap (S7, S9, S10)
CPL3	Mampu menganalisa dan mengumpulkan data, serta mampu menjelaskan pengetahuan matematika, kimia, fisika, biologi serta prinsip dasar teknik	Pengetahuan (P1, P2, P3)
CPL4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan nilai humaniora, lingkungan, yang berkelanjutan	Pengetahuan (P4,P5)
CPL5	Mampu menghubungkan dan menerapkan isu-isu kontemporer Teknik Kimia dan menunjukkan wawasan global	Keterampilan Umum (KU1, KU2, KU3, KU4)
CPL6	Mampu melaksanakan komunikasi efektif serta menunjukkan peran aktif dalam tim yang bersifat multidisiplin dan multikultural	Keterampilan Umum (KU5, KU6, KU7, KU8,KU9)
CPL7	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian untuk merencanakan serta menyelesaikan permasalahan rekayasa proses dan produk	Keterampilan Khusus (KK1, KK2, KK3)
CPL8	Mampu menganalisis, menentukan dan merancang proses dan peralatan industri kimia, serta mengembangkan dengan memanfaatkan piranti teknik mutakhir	Keterampilan Khusus (KK4, KK5, KK6)
CPL9	Mampu merancang dan melakukan penelitian dengan metodologi yang tepat serta menganalisis dan menginterpretasi data	Keterampilan Khusus (KK8, KK10)
CPL 10	Mampu untuk mengidentifikasi, merancang, dan menyelesaikan masalah - masalah kerekayasaan secara prosedural dan profesional	Keterampilan Khusus (K7, KK9, KK11, KK12)



4.3. Matrik hubungan CPL dengan Profil Lulusan

Capaian Pembelajaran diturunkan dari profil lulusan dan memenuhi level KKNi yang dimutakhirkan sesuai dengan perkembangan IPTEK dan kebutuhan pengguna

Tabel 3. Tabel 3. Matrik hubungan Profil & CPL Prodi

No	Profil Lulusan (PL)	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
		Menunjukkan sikap ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan menginternalisasi nilai Islami dan kemuhammadiyahan dalam kehidupan bermasyarakat	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang industri proses dan bidang lain serta berjiwa wirausaha	Mampu menganalisa dan mengumpulkan data, serta mampu menjelaskan pengetahuan matematika, kimia, fisika, biologi serta prinsip dasar Teknik	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan nilai humaniora, lingkungan, yang berkelanjutan	Mampu menghubungkan dan menerapkan isu-isu kontemporer Teknik Kimia dan menunjukkan wawasan global	Mampu melaksanakan komunikasi efektif serta menunjukkan peran aktif dalam tim yang bersifat multi-disiplin dan multi-kultural	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian untuk merencanakan serta menyelesaikannya permasalahan rekayasa proses dan produk	Mampu menganalisis, menentukan dan merancang proses dan peralatan industri kimia, serta mengembangkan dengan memanfaatkan piranti teknik mutakhir	Mampu merancang dan melakukan penelitian dengan metodologi yang tepat serta menganalisis dan menginterpretasi data	Mampu untuk mengidentifikasi, merancang, dan menyelesaikan masalah - masalah kerakyasan secara prosedural dan profesional
1	Sarjana Teknik Kimia yang mampu mengaplikasikan prinsip fundamental Teknik Kimia di bidang kerja industri proses maupun di bidang kerja terkait lainnya dengan menjunjung tinggi nilai-nilai islami, professional, keselamatan dan kelestarian lingkungan.	v	v	V	V						



No	Profil Lulusan (PL)	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
		Menunjukkan sikap ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan menginternalisasi nilai Islami dan kemuhimmadiyan dalam kehidupan bermasyarakat	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang industri proses dan bidang lain serta berjiwa wirausaha	Mampu menganalisa dan mengumpulkan data, serta mampu menjelaskan pengetahuan matematika, kimia, fisika, biologi serta prinsip dasar Teknik	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan nilai humaniora, lingkungan, yang berkelanjutan	Mampu menghubungkan dan menerapkan isu-isu kontemporer Teknik Kimia dan menunjukkan wawasan global	Mampu melaksanakan komunikasi efektif serta menunjukkan peran aktif dalam tim yang bersifat multi-disiplin dan multi-kultural	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian untuk merencanakan serta menyelesaikan permasalahan rekayasa proses dan produk	Mampu menganalisis, menentukan dan merancang proses dan peralatan industri kimia, serta mengembangkan dengan memanfaatkan piranti teknik mutakhir	Mampu merancang dan melakukan penelitian dengan metodologi yang tepat serta menganalisis dan menginterpretasi data	Mampu untuk mengidentifikasi, merancang, dan menyelesaikan masalah - masalah secara profesional
2	Sarjana Teknik Kimia yang mampu berkomunikasi efektif, dapat bekerja dalam tim, kompeten dan profesional		v	v	v		v				
3	Sarjana Teknik Kimia yang mampu mengaplikasikan perancangan pabrik kimia, mampu menyelesaikan persoalan keteknikan dan mampu mengembangkan diri terkait profesinya sepanjang hayat.				v	v		v	V	v	v



Metode pembelajaran yang digunakan di PSSTK FT UMJ untuk mencapai capaian pembelajaran adalah: RBE (*research based education*), Studi Kasus, dan Diskusi. Distribusi metode pembelajaran pada Mata kuliah PSSTK FT UMJ dapat dilihat pada Tabel 5.

- **Research Base Education (RBE)** yaitu metode pembelajaran berbasis riset adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk mampu menemukan, mengeksplorasi (mengembangkan pengetahuan) untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, dan kemudian menguji kebenaran pengetahuan tersebut
 - **Industry Base Education (IBE)** yaitu metode pembelajaran yang memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik dengan melibatkan peserta didik dalam lini produksi/jasa di industri atau disekolah dengan melibatkan peserta didik secara langsung
 - **Teaching Factory / Teaching Industry** yaitu metode pembelajaran keterampilan lebih efektif dan realistik sesuai dengan kriteria pembelajaran hands on, melalui replika kecil industri manufaktur
 - Metode Pembelajaran yang lain adalah seperti Studi Kasus, Diskusi
- Berikut Kesesuaian Metode Pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran

Tabel. 5. Kesesuaian Metode Pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran

No	Nama Mata Kuliah	RBE (<i>research based education</i>),	Industry Base Education	Teaching Factory
	Semester 1			
1	Bahasa Inggris			V
2	Kalkulus I	V		
3	Kalkulus II	V		
4	Fisika Mekanika	V		
5	Fisika Panas	V		
6	Kimia Dasar	V		
7	Kimia Analisis	V		
8	Kewarganegaraan			V
9	Al-Islam I (Aqidah-Akhlaq)			V
	Semester 2			
1	Kalkulus III	V		
2	Fisika Gelombang Listrik & Magnet	V		
3	Kimia Organik	V		
4	Azas Teknik Kimia I		V	
5	Kimia Fisika	V		
6	Kimia Zat Padat	V		
7	Praktikum Kimia Analisis		V	
8	Pancasila			V



No	Nama Mata Kuliah	<i>RBE (research based education),</i>	<i>Industry Base Education</i>	<i>Teaching Factory</i>
9	Al-Islam II (Fiqih Ibadah)			V
	Semester 3			
1	Al-Islam III (Muamalah-Islam Disiplin Ilmu)	V		V
2	Azas Teknik Kimia II		V	
3	Matematika Teknik Kimia I		V	
4	Termodinamika Teknik Kimia I		V	
5	Mikrobiologi		V	
6	Praktikum Kimia Fisika		V	
7	Operasi Penanganan Bahan		V	
8	Proses Transfer		V	
9	Mata Kuliah Pilihan I (olahraga/ Kesenian)			V
	Semester 4			
1	Ilmu Sosial Dasar			V
2	Al Islam IV (Kemuhammadiyah)			V
3	Matematika Teknik Kimia II		V	
4	Termodinamika Teknik Kimia II		V	
5	Praktikum Proses Kimia & Bioproses			V
6	Operasi Pemindahan Massa & Panas		V	
7	Proses Industri Kimia Organik		V	
8	Bahan Konstruksi Teknik Kimia		V	
9	Teknologi Pengolahan Air & Limbah Industri		V	
	Semester 5			
1	Praktikum Operasi Teknik Kimia			V
2	Operasi Pemisahan Bertingkat		V	
3	Pemrograman Komputer		V	
4	Proses Industri Kimia Anorganik		V	
5	Kinetika Reaksi Homogen		V	
6	Alat Industri Kimia		V	



No	Nama Mata Kuliah	<i>RBE (research based education),</i>	<i>Industry Base Education</i>	<i>Teaching Factory</i>
7	Bahasa Indonesia			V
8	Metode Penelitian & Penulisan Ilmiah	V		
9	Mata Kuliah Pilihan II (T Bahan Pangan/T Bioproses/P Bahan Mentah Silikat)	V	V	
	Semester 6			
1	Kinetika Reaksi Heterogen		V	
2	Pengendalian Proses		V	
3	Komputasi & Simulasi Proses	V		
4	Sistem Utilitas		V	
5	Penelitian	V		
6	Kewirausahaan			V
7	Perekayasaan Produk Kimia		V	
8	Mata Kuliah Pilihan III (Penggerak Utama/ Teknologi Membran/Bahasa Inggris Teknik)		V	V
9	Mata Kuliah Pilihan IV (Teknologi Polimer/ Teknologi Nano/ Teknologi Keramik)	V	V	
	Semester 7			
1	Kuliah Kerja Nyata		V	
2	Teknik Reaktor		V	
3	Perancangan Pabrik Kimia		V	
4	Ekonomi Teknik Kimia	V		
5	Perancangan Alat Proses		V	
6	Mata Kuliah Pilihan V (Teknologi Migas & Petrokimia/ Energi Baru dan Terbarukan/Teknologi Pembakaran)	V	V	
	Semester 8			
1	Keselamatan dan Kesehatan Kerja		V	
2	Sidang Sarjana	V		
3	Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia	V		
4	Total Quality Management		V	



No	Nama Mata Kuliah	<i>RBE (research based education),</i>	<i>Industry Base Education</i>	<i>Teaching Factory</i>
5	Mata Kuliah Pilihan VI (Tek M Atsiri/ Tek Oleokimia/ Tek Farmasi dan Bahan Alam	V	V	



Tabel 6. Matriks Mata Kuliah, Teknik Penilaian & Instrumen Penilaian

Smt	Nama Mata Muliah	SKS	Teknik Penilaian						Instrumen Penilaian		
			Observasi	Partisipasi	Unjuk Kerja	Tes Tertulis	Tes Lisan	Angket	Rubrik	Portfolio	Karya Desain
1	Bahasa Inggris	2	v	v	v v	v			v	v	
	Kalkulus I	2	v	v		v			v	v	
	Kalkulus II	2	v	v		v			v	v	
	Fisika Mekanika	2	v	v		v			v	v	
	Fisika Panas	2	v	v		v			v	v	
	Kimia Dasar	3	v	v		v			v	v	
	Kimia Analisis	3	v	v		v			v	v	
	Kewarganegaraan	2	v	v		v			v	v	
2	Kalkulus III	2	v	v		v			v	v	
	Fisika Gelombang Listrik & Magnet	2	v	v		v			v	v	
	Kimia Organik	3	v	v		v			v	v	
	Azas Teknik Kimia I	3	v	v		v			v	v	
	Kimia Fisika	2	v	v		v			v	v	
	Kimia Zat Padat	2	v	v		v			v	v	
	Praktikum Kimia Analisis	2	v	v	v	v	v		v	v	
	Pancasila	2	v	v		v			v	v	
	Al-Islam II (Fiqh Ibadah)	2	v	v		v			v	v	
3	Al-Islam III (Muamalah-Islam Disiplin Ilmu)	2	v	v		v			v	v	
	Azas Teknik Kimia II	3	v	v		v			v	v	
	Matematika Teknik Kimia I	3	v	v		v			v	v	



	Termodinamika Teknik Kimia I	2	v	v		v			v	v	
	Mikrobiologi	2	v	v		v			v	v	
	Praktikum Kimia Fisika	2	v	v	v	v	v		v	v	
	Operasi Penanganan Bahan	3	v	v		v			v	v	
	Proses Transfer	3	v	v		v			v	v	
	Mata Kuliah Pilihan I (olahraga/ Kesenian)	2	v	v	v	v	v		v	v	
4	Ilmu Sosial Dasar	2	v	v		v			v	v	
	Al Islam IV (Kemuhammadiyah)	2	v	v		v			v	v	
	Matematika Teknik Kimia II	3	v	v		v			v	v	
	Termodinamika Teknik Kimia II	2	v	v		v			v	v	
	Praktikum Proses Kimia & Bioproses	2	v	v	v	v	v		v	v	
	Operasi Pemindahan Massa & Panas	3	v	v		v			v	v	
	Proses Industri Kimia Organik	2	v	v		v			v	v	
	Bahan Konstruksi Teknik Kimia	2	v	v		v			v	v	
	Teknologi Pengolahan Air & Limbah Industri	2	v	v		v			v	v	
5	Praktikum Operasi Teknik Kimia	2	v	v	v	v	v		v	v	



	Operasi Pemisahan Bertingkat	3	v	v		v			v	v	
	Pemrograman Komputer	2	v	v		v			v	v	
	Proses Industri Kimia Anorganik	2	v	v		v			v	v	
	Kinetika Reaksi Homogen	2	v	v		v			v	v	
	Alat Industri Kimia	2	v	v		v			v	v	
	Bahasa Indonesia	2	v	v	v	v	v		v	v	
	Metode Penelitian & Penulisan Ilmiah	2	v	v		v			v	v	
	Mata Kuliah Pilihan II (T Bahan Pangan/T Bioproses/P Bahan Mentah Silikat)	2	v	v		v			v	v	
6	Kinetika Reaksi Heterogen	2	v	v		v			v	v	
	Pengendalian Proses	3	v	v		v			v	v	
	Komputasi & Simulasi Proses	2	v	v		v			v	v	
	Sistem Utilitas	3	v	v		v			v	v	
	Penelitian	2	v	v	v	v	v		v	v	
	Kewirausahaan	2	v	v		v			v	v	
	Perekayasaan Produk Kimia	2	v	v		v			v	v	
	Mata Kuliah Pilihan III (Penggerak Utama/ Teknologi Membran/Bahasa Inggris Teknik)	2	v	v		v			v	v	



	Mata Kuliah Pilihan IV (Teknologi Polimer/ Teknologi Nano/ Teknologi Keramik)	2	v	v		v			v	v	
7	Kuliah Kerja Nyata	2	v	v	v	v	v		v	v	
	Teknik Reaktor	2	v	v		v			v	v	
	Perancangan Pabrik Kimia	3	v	v	v	v			v	v	
	Ekonomi Teknik Kimia	3	v	v		v			v	v	
	Perancangan Alat Proses	3	v	v	v	v			v	v	
	Kerja Praktik	2	v	v	v	v	v		v	v	
	Mata Kuliah Pilihan V (Teknologi Migas & Petrokimia/ Energi Baru dan Terbarukan/Teknologi Pembakaran	2	v	v		v			v	v	
8	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2	v	v		v			v	v	
	Sidang Sarjana	1	v	v	v	v	v		v	v	
	Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia	3	v	v	v	v	v		v	v	
	Total Quality Management	2	v	v		v			v	v	
	Mata Kuliah Pilihan VI (Tek M Atsiri/ Tek Oleokimia/ Tek Farmasi dan Bahan Alam	2	v	v		v			v	v	

Teknik Penilaian :



1. Observasi adalah suatu kegiatan yang dilakukan tutor/guru untuk mendapatkan informasi tentang siswa dengan cara mengamati tingkah laku dan kemampuannya selama kegiatan observasi berlangsung. Observasi dapat ditujukan kepada siswa secara perseorangan ataupun kelompok. Dalam kegiatan observasi perlu dipersiapkan format pengamatan. Di dalam format pengamatan di antaranya berisi: (1) perilaku-perilaku atau kemampuan yang akan dinilai, (2) batas waktu pengamatan. Observasi merupakan suatu pengamatan langsung terhadap siswa dengan memperhatikan tingkah lakunya. Secara umum observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan. Observasi dapat dilakukan pada berbagai tempat misalnya kelas pada waktu pelajaran, di halaman sekolah pada waktu bermain, di lapangan pada waktu murid olah raga, upacara dan lain-lain.
2. Partisipasi adalah kegiatan yang banyak melakukan pengambilan bagian, seperti mendengar, berbagi pengalaman, dan pembelajaran dari yang lain, dimana peserta didik didorong untuk menyatakan kebutuhan belajar yang mereka rasakan berupa pengetahuan, sikap, nilai, atau keterampilan tertentu yang ingin mereka peroleh melalui kegiatan belajar
3. Unjuk Kerja yaitu penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu
4. Tes Tertulis adalah tes tertulis yakni tes yang soal-soalnya harus dijawab siswa dengan memberikan jawaban tertulis. Jenis tes tertulis secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu: > tes objektif, misalnya bentuk pilihan ganda, jawaban singkat atau isian, benar-salah, dan bentuk menjodohkan; > tes uraian, yang terbagi atas tes uraian objektif (penskorannya dapat dilakukan secara objektif) dan tes uraian non-objektif (penskorannya sulit dilakukan secara objektif).
5. Angket yaitu instrumen yang digunakan oleh dosen pengasuh mata kuliah dengan daftar pertanyaan dengan pilihan jawaban yang telah disediakan.
6. Tes Lisan



5. PENENTUAN BAHAN KAJIAN

5.1. Gambaran *Body of Knowledge* (BoK)

Industri kimia, merupakan bidang yang berhubungan dengan profesi Teknik Kimia, yaitu suatu profesi yang menggabungkan pengetahuan dan keterampilan dalam merencanakan dan merancang sistem produksi; merumuskan, menganalisis, dan menyelesaikan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan pengoperasian pabrik kimia serta memahami dan menghayati pengorganisasian pengoperasian skala komersial suatu pabrik kimia.

Kemampuan tersebut di atas dapat dicapai pada tingkat Sarjana (S1), karena memiliki bekal pengetahuan untuk menganalisis operasi dan merancang unit proses yaitu: unit sintesa, unit pemisahan, unit pencampuran, dan unit pemindahan bahan. Karena unit proses tersebut memerlukan pengkondisian tekanan dan temperatur, maka diperlukan pula pengetahuan tentang pengendalian kondisi operasi tersebut.

Indonesia berpotensi untuk membangun berbagai industri, termasuk industri kimia umum, industri pengolahan mineral, dan industri berbasis agro. Beberapa sarjana teknik kimia dibutuhkan untuk merancang baik proses maupun produk serta mengoperasikan industri-industri tersebut secara optimal. Hal ini mengakibatkan tingginya tuntutan bagi sarjana teknik kimia saat ini agar memiliki kemampuan analisis proses secara sistem terintegrasi, bukan lagi bagian yang terpisah-pisah. Kemampuan tersebut harus didukung oleh pemahaman dasar teori dan kemampuan analisa sintesa yang baik.

Indonesia adalah negara yang berpenduduk cukup besar, sehingga merupakan pasar potensial bagi berbagai barang keperluan sehari-hari (*consumer goods*), yang umumnya didominasi oleh produser-produser asing, walaupun pabrik dan bahan bakunya ada dan berasal dari dalam negeri. Kemampuan bangsa dalam mengembangkan dan memproduksi produk ini harus dirintis. Ilmu teknik kimia harus dikembangkan ke arah pengembangan dan modifikasi produk agar Indonesia tidak lagi bergantung kepada ekspor bahan mentah dan impor bahan jadi, sehingga dapat menghemat devisa.

Pada program studi Sarjana Teknik Kimia, peserta didik dapat memperoleh penguasaan konsep keilmuan dan aplikasi teknologinya yang dibutuhkan dalam perancangan pabrik dan produk kimia serta pengoperasian dan pengendalian pabrik di berbagai industri, antara lain:

- a. Industri Kimia Umum, antara lain:
industri minyak dan gas bumi, petrokimia, industri kimia dasar.
- b. Industri Pengolahan Mineral, antara lain:
Industri logam dan industri berbasis bahan silikat seperti industri keramik, semen, dan gelas.
- c. Industri Pengolahan Bahan Alam, antara lain:
Industri oleokimia dan minyak atsiri, karet, pulp dan kertas, pengolahan susu, pengolahan ikan dan hasil laut, produk farmasi dan herbal.



Pada program studi Sarjana Teknik Kimia, mahasiswa akan mendalami kemampuan analisis dan sintesis serta berpikir logis, melakukan studi literatur, menyusun metodologi penelitian, memaparkan hasil pekerjaannya, dan menarik kesimpulan. Guna mempersiapkan lulusan program studi Sarjana Teknik Kimia agar mampu melanjutkan ke jenjang Magister, kemampuan tersebut di atas mulai dilatih melalui penyusunan proposal dan laporan serta sidang penelitian laboratorium, kerja praktek, dan prarancangan pabrik kimia.

5.2 Bahan Kajian

Berdasarkan *body of knowledge* yang perlu dibentuk bahan kajian, maka ditentukan Bahan Kajian yang nantinya akan menentukan Mata Kuliah yang harus disediakan bagi mahasiswa program Sarjana Teknik Kimia.

Tabel. 6. Bahan Kajian/Mata Kuliah

NO.	BAHAN KAJIAN / MATA KULIAH
1.	Humaniora Baitul Arqom Al Islam I (Aqidah-Akhlak) Al Islam II (Fiqih Ibadah) Al Islam III (Muamalah-Islam Disiplin Ilmu) Al Islam IV (Kemuhammadiyah) Pancasila Kewarganegaraan Ilmu Sosial Dasar Bahasa Indonesia Bahasa Inggris
2.	Ilmu Dasar (Basic Science): Kalkulus I (Diferensial) Kalkulus II (Aljabar Linier) Kalkulus III (Integral) Kimia Dasar Kimia Analisis Kimia Organik Kimia Zat Padat Kimia Fisika Fisika Mekanika Fisika Listrik Gelombang & Magnet Fisika Panas Mikrobiologi Praktikum Kimia Analisis Praktikum Kimia Fisika



NO.	BAHAN KAJIAN / MATA KULIAH
3.	Ilmu Teknik (<i>Engineering Science</i>) & Perancangan Teknik (<i>Engineering Design</i>) Matematika Teknik Kimia I Matematika Teknik Kimia II Termodinamika Teknik Kimia I Termodinamika Teknik Kimia II Azas Teknik Kimia I Azas Teknik Kimia II Operasi Penanganan Bahan Operasi Perpindahan Massa & Panas Operasi Pemisahan Bertingkat Proses Transfer Kinetika Reaksi Homogen Kinetika Reaksi Heterogen Teknik Reaktor Proses Industri Kimia Organik Proses Industri Kimia Anorganik Alat Industri Kimia Pemrograman Komputer Proses Kimia & Bioproses Praktikum Operasi Teknik Kimia Perancangan Alat Proses Perancangan Pabrik Kimia Pengendalian Proses Bahan Konstruksi Teknik Kimia Perekayasaan Produk Kimia Komputasi dan Simulasi Proses
4.	Tugas Akhir/Mandiri Terbimbing Metode Penelitian & Penulisan Ilmiah Penelitian Laboratorium Kerja Praktek Kuliah Kerja Nyata (KKN) Pra Rancangan Pabrik Kimia Sidang Sarjana
5.	Utilitas, Keselamatan, dan Lingkungan Sistem Utilitas Teknologi Pengolahan Limbah Industri Keselamatan dan Kesehatan Kerja
6.	Penunjang Total Quality Management



NO.	BAHAN KAJIAN / MATA KULIAH
	Ekonomi Teknik Kewirausahaan
7.	Pilihan: Penggerak Utama Teknologi Membran Energi Baru Terbarukan Pengetahuan Bahan Mentah Silikat Teknologi Pembakaran Teknologi Keramik Teknologi Bahan Makanan Teknologi Bioproses Teknologi Polimer Teknologi Nano Teknologi Migas & Petrokimia Teknologi Minyak Atsiri Teknologi Oleokimia Teknologi Farmasi Bahan Alam Bahasa Inggris Teknik Kesenian Olahraga

Tabel. 7. Bahan Kajian Berdasarkan CPL Prodi

CPL Prodi		Bahan Kajian
Sikap		
CPL 1	Mampu menunjukkan bentuk ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan menginternalisasi nilai Islami dan kemuhammadiyahan dalam kehidupan bermasyarakat	Humaniora
CPL 2	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang industri proses dan bidang lain serta berjiwa wirausaha	Humaniora, Penunjang
Pengetahuan		
CPL3	Mampu menganalisa dan mengumpulkan data, serta mampu menjelaskan pengetahuan matematika, kimia, fisika, biologi serta prinsip dasar teknik	Ilmu Dasar, Ilmu Teknik, Perancangan Teknik, Pilihan
CPL4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan nilai humaniora, lingkungan, yang berkelanjutan	Humaniora, Utilitas dan Keselamatan Kerja, Penunjang, Tugas Mandiri Terbimbing (Tugas Akhir/ Capstone), Pilihan



Ketrampilan Umum		
CPL5	Mampu menghubungkan dan menerapkan isu-isu kontemporer Teknik Kimia dan menunjukkan wawasan global	Ilmu Teknik, Utilitas dan Keselamatan Kerja, Tugas Mandiri Terbimbing (Tugas Akhir/ Capstone) , Perancangan Teknik, Pilihan
CPL6	Mampu melaksanakan komunikasi efektif serta menunjukkan peran aktif dalam tim yang bersifat multi-disiplin dan multi-kultural	Ilmu Dasar, Utilitas dan Keselamatan Kerja, Tugas Mandiri Terbimbing (Tugas Akhir/ Capstone)
Ketrampilan Khusus		
CPL7	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian untuk merencanakan serta menyelesaikan permasalahan rekayasa proses dan produk	Ilmu Teknik, Penunjang, Tugas Mandiri Terbimbing (Tugas Akhir/ Capstone) , Perancangan Teknik, Pilihan
CPL8	Mampu menganalisis, menentukan dan merancang proses dan peralatan industri kimia, serta mengembangkan dengan memanfaatkan piranti teknik mutakhir	Ilmu Teknik, Perancangan Teknik
CPL9	Mampu merancang dan melakukan penelitian dengan metodologi yang tepat serta menganalisis dan menginterpretasi data	Ilmu Dasar
CPL10	Mampu untuk mengidentifikasi, merancang, dan menyelesaikan masalah - masalah kerekayasaan secara prosedural dan profesional	Ilmu Teknik, Perancangan Teknik

5.3. Deskripsi Bahan Kajian

Tabel. 8. Bahan Kajian (BK)

Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
BK1	Humaniora (<i>Humanity Science</i>),	Ruang lingkup Bahan kajian ini untuk jenjang S1 Prodi Teknik Kimia adalah mempelajari atau mengkaji tentang Baitul Arqom, Al Islam I (Aqidah-Akhlak), Al Islam II (Fiqh Ibadah), Al Islam III (Muamalah-Islam Disiplin Ilmu), Al Islam IV (Kemuhammadiyah), Pancasila,



Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
		Kewarganegaraan, Ilmu Sosial Dasar, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris
BK2	Ilmu Dasar (<i>Basic Science</i>),	Ruang lingkup Bahan kajian ini untuk jenjang S1 Prodi Teknik Kimia adalah mempelajari atau mengkaji tentang Kalkulus I (Diferensial), Kalkulus II (Aljabar Linier), Kalkulus III (Integral), Kimia Dasar, Kimia Analisis, Kimia Organik, Kimia Zat Padat, Kimia Fisika, Fisika Mekanika, Fisika Gelombang Listrik & Magnet, Fisika Panas, Mikrobiologi, Praktikum Kimia Analisis, Praktikum Kimia Fisika
BK3	Ilmu Teknik (<i>Engineering Science</i>)	Ruang lingkup Bahan kajian ini untuk jenjang S1 Prodi Teknik Kimia adalah mempelajari atau mengkaji tentang Matematika Teknik Kimia I, Matematika Teknik Kimia II, Termodinamika Teknik Kimia I, Termodinamika Teknik Kimia II, Azas Teknik Kimia I, Azas Teknik Kimia II, Operasi Penanganan Bahan, Operasi Perpindahan Massa & Panas, Operasi Pemisahan Bertingkat, Proses Transfer, Kinetika Reaksi Homogen, Kinetika Reaksi Heterogen, Teknik Reaktor, Proses Industri Kimia Organik, Proses Industri Kimia Anorganik, Alat Industri Kimia, Pemrograman Komputer, Proses Kimia & Bioproses, Praktikum Operasi Teknik Kimia
BK4	Perancangan Teknik (<i>Engineering Design</i>)	Ruang lingkup Bahan kajian ini untuk jenjang S1 Prodi Teknik Kimia adalah mempelajari atau mengkaji tentang Perancangan Alat Proses, Perancangan Pabrik Kimia, Pengendalian Proses, Bahan Konstruksi Teknik Kimia, Perekrayasaan Produk Kimia, Komputasi dan Simulasi Proses
BK5	Tugas Akhir/Mandiri Terbimbing (<i>Capstone</i>)	Ruang lingkup Bahan kajian ini untuk jenjang S1 Prodi Teknik Kimia adalah mempelajari atau mengkaji tentang Metode Penelitian & Penulisan Ilmiah, Penelitian Laboratorium, Kerja Praktek, Kuliah Kerja Nyata (KKN), Pra Rancangan Pabrik Kimia, Sidang Sarjana



Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
BK6	Utilitas, Keselamatan, dan Lingkungan	Ruang lingkup Bahan kajian ini untuk jenjang S1 Prodi Teknik Kimia adalah mempelajari atau mengkaji tentang Sistem Utilitas, Penggerak Utama, Teknologi Pengolahan Limbah Industri, Keselamatan dan Kesehatan Kerja
BK7	Penunjang	Ruang lingkup Bahan kajian ini untuk jenjang S1 Prodi Teknik Kimia adalah mempelajari atau mengkaji tentang Total Quality Management, Ekonomi Teknik, Kewirausahaan
BK8	Pilihan	Ruang lingkup Bahan kajian ini untuk jenjang S1 Prodi Teknik Kimia adalah mempelajari atau mengkaji tentang Penggerak Utama, Teknologi Membran, Energi Baru Terbarukan, Pengetahuan Bahan Mentah Silikat , Teknologi Pembakaran, Teknologi Keramik, Teknologi Bahan Makanan, Teknologi Bioproses, Teknologi Polimer, Teknologi Nano, Teknologi Migas & Petrokimia, Teknologi Minyak Atsiri, Teknologi Oleokimia, Teknologi Farmasi Bahan Alam, Bahasa Inggris Teknik, Kesenian, Olahraga



6. PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS

6.1. Pembentukan Mata Kuliah Kurikulum Inti APTEKIM

Tabel. 9. Silabus Kurikulum Inti APTEKIM 2011

Kelompok Ilmu Dasar (*Basic Science*)

Matakuliah	SKS ⁴	Silabus Minimum
Matematika	6	Fungsi, limit, turunan/derivative. Cara-cara integrasi. Deret tak terhingga. Turunan parsial. Integral lipat dan pemakaiannya. Dasar-dasar aljabar linier dan vektor. Persamaan diferensial ordiner dengan penyelesaiannya.
Kimia	9	Struktur atom, klasifikasi periodik. Ikatan kimia, ikatan sekunder, sifat asam dan basa, keseimbangan dan kecepatan reaksi. Struktur bahan dan larutan. Karakteristik senyawa organik, klasifikasi, struktur atom dan molekul. Tata nama senyawa organik. Sifat-sifat dan reaksi-reaksi dasar untuk senyawa alifatik dan aromatik, termasuk halida, alkohol, fenol, aldehida, keton, eter, asam karboksilat dan turunannya, senyawa nitro, amin, sulfonat, protein, karbohidrat, lipida dan asam nukleat. Analisis kimia kualitatif dan kuantitatif, termasuk analisis dengan instrumen.
Fisika	4	Jarak, kecepatan, percepatan, gaya. Usaha dan energi, statika titik dan benda. Statika fluida, hukum Hooke. Efek panas, gas, dan teori kinetika gas. Uap, tegangan muka. Bunyi, cahaya, optik, listrik searah dan bolak balik.
Kimia Fisis	3	Pengenalan kesetimbangan fisis dan kimia. Kaidah fasa. Kecepatan reaksi. Sifat-sifat koligatif larutan, larutan elektrolit dan dasar-dasar kimia koloid. Konsep tentang besaran-besaran termodinamika. Hukum dasar kesetimbangan fasa dan kesetimbangan fasa sistem-sistem ideal. Pendekatan kesetimbangan sistem-sistem non-ideal lewat koefisien fugasitas dan koefisien aktivitas.

**Kelompok Ilmu Teknik (*Engineering Science*)**

Matakuliah	SKS	Silabus Minimum
Matematika Teknik Kimia	5	Fungsi beta dan gama, deret, suku sisa, variabel kompleks. Teori residu dan transformasi Laplace. Penyelesaian analitis persamaan diferensial ordiner dengan fungsi khas (sebagai contoh Bessel, Legendre dll.) dan persamaan diferensial parsial dengan syarat batas. Interpolasi, diferensiasi dan integrasi numerik. Penyelesaian numeris akar-akar persamaan non-linier (Newton Raphson, Regula Falsi, dsb). Persamaan empiris dan teori probabilitas. Cara-cara penyelesaian numeris persamaan diferensial ordiner dan parsial. Penyusunan model matematis untuk proses-proses teknik kimia berdasarkan neraca massa, neraca energi, keseimbangan dan proses kecepatan. Pemanfaatan komputer untuk perhitungan-perhitungan teknik kimia
Termodinamika Teknik Kimia	4	Hubungan tekanan, volum dan suhu untuk fluida, cara-cara menentukan dan memperkirakannya. Hukum termodinamika I dan II, efek panas. Perhitungan perubahan besaran-besaran termodinamis. Keseimbangan termodinamika sistem uap – cair, cair – padat dan gas – padat. Konversi panas menjadi energi mekanis. Refrigerasi dan pencairan gas. Analisis termodinamis berbagai proses fisis dan kimia. Keseimbangan fasa dan kimia.
Azas-azas Teknik Kimia	4	Neraca massa dan neraca energi (tanpa reaksi dan ada reaksi). Pengantar analisis dimensi dan similaritas teknik.



Matakuliah	SKS	Silabus Minimum
Operasi Teknik Kimia (<i>Unit Operation</i>)	12	Alat penyimpan, transportasi dan pengumpanan bahan padat. Alat transportasi fluida, pemipaan, pompa, kompresor, blower, fan dan pompa hampa. Sedimentasi dan aliran fluida dalam media berpori. Alat-alat pemecah dan penggiling, ayakan, penyaring, pemusing dan penguap. Dasar-dasar perpindahan massa, panas, teori analogi perpindahan massa dan panas. Perpindahan panas dan massa simultan (diagram psikrometri, operasi humidifikasi dan dehumidifikasi, pengeringan). Perpindahan panas secara konduksi, konveksi dan radiasi. Alat penukar panas (pemanasan dan pendinginan, pengembunan, penguapan dan pendidihan). Pemisahan campuran biner dan multi komponen (distilasi, ekstraksi, dan absorpsi) dengan konsep kesetimbangan (<i>stagewise contact</i>) dan kecepatan transfer (<i>continuous contact</i>).
Teknik Reaksi Kimia	6	Mekanisme reaksi, persamaan kecepatan reaksi untuk sistem homogen dan heterogen, non-katalitik dan katalitik. Dasar-dasar perhitungan reaktor (<i>batch</i>, <i>mixed flow</i>, <i>plug flow</i> dan non-ideal). Deaktivasi katalisator.
Proses Industri Kimia	3	Proses-proses industri kimia anorganik (nitrogen, belerang, klor-alkali, gas dan minyak bumi, semen dan lain-lain). Proses-proses industri kimia organik (oksidasi-reduksi, nitrasi, aminasi, sulfonasi, halogenasi dan lain-lain). Struktur industri kimia dan aspek ekonomi produk-produk industri kimia
Proses Transfer	2	Analisis matematis fenomena transfer momentum, massa dan panas. Persamaan-persamaan perubahan (persamaan gerak, energi dan massa). Pengenalan aliran turbulen.
Perancangan Alat Proses	2	Teori bejana tekan dengan tekanan tinggi dan vakum. Pengaruh angin dan gempa. Perancangan bejana penyimpan gas, cairan, menara pemisah dan alat penukar panas. Identifikasi, kontrol, dan <i>assessment</i> suatu <i>hazard</i>. Pengenalan berbagai <i>standard and code</i>.



Matakuliah	SKS	Silabus Minimum
Perancangan Pabrik Kimia	4	Metodologi perancangan pabrik. Perancangan proses, <i>flow sheeting</i> dan analisis kelayakan pabrik. Pengenalan <i>software</i> aplikasi untuk perancangan pabrik kimia.
Pengendalian Proses	2	Prinsip pengendalian proses. Instrumentasi pada pengendalian proses. Pemodelan matematis untuk dinamika proses-proses. Perancangan skema pengendalian sistem proses di industri kimia. Penekanan peran pengendalian proses untuk keselamatan dan kehandalan proses.

Tugas Mandiri Terbimbing (Tugas Akhir)

Matakuliah	SKS	Silabus Minimum
Penelitian, Kerja Praktek, Tugas Perancangan Pabrik Kimia	6	Setiap program studi perlu memiliki tugas akhir (tugas mandiri terbimbing) yang bersifat mengintegrasikan semua materi yang telah dipelajari (bersifat analisis-sintesis) dan pengembangan <i>engineering judgement</i> . Tugas Perancangan Pabrik Kimia bisa menjadi bagian dari matakuliah Perancangan Pabrik Kimia atau menjadi satuan tugas dengan beban SKS tersendiri.

Utilitas, Keselamatan dan Lingkungan

Matakuliah	SKS	Silabus Minimum
Utilitas	2	Pembangkit listrik, jaringan listrik dan motor listrik. Motor bakar, turbin gas dan uap. Pembangkit uap. Bahan bakar dan instalasi pembakaran. Dasar-dasar pengolahan air pendingin, air proses, air ketel dan air minum.
Keselamatan Industri, Pengelolaan Limbah dan Lingkungan.	3	Dasar-dasar keselamatan industri, pengelolaan lingkungan, dan penanganan limbah industri. Pengenalan peraturan-peraturan keselamatan kerja dan lingkungan.

Kelompok Penunjang

Matakuliah	SKS	Silabus Minimum
Manajemen	2	Fungsi manajemen, pengambilan keputusan, motivasi, komunikasi, dan kepemimpinan. Organisasi perusahaan. Pengenalan manajemen kuantitatif (metode CPM, PERT, LP dan lain-lain). Pengendalian mutu terpadu.
Ekonomi Teknik	2	Konsep nilai waktu dari uang, <i>cash flow</i> , depresiasi, modal tetap, modal kerja, dan ongkos produksi. Analisis keuntungan (<i>Return on Investment</i> , <i>Pay Out Time</i> , <i>Payback Period</i> , <i>Net Present Value</i> , <i>Discounted Cash Flow Rate of Return</i> , <i>Break Even Point</i>).



6.2. Daftar Mata Kuliah, CPL, Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran

Mata kuliah dibentuk berdasarkan Capaian Pembelajaran (CPL) yang dibebankan pada mata kuliah dan bahan kajian yang sesuai dengan CPL tersebut. Pembentukan nya dapat menggunakan pola matrik sebagai berikut:

Tabel 10. Matrik CPL dan Mata kuliah Baru)**

Berikan tanda √ pada setiap CPL yg dibebankan pada MK:

- (1) Usahakan setiap MK dibebani oleh paling sedikit satu butir dari setiap aspek Sikap, Pengetahuan, dan Ketrampilan.
- (2) Butir CPL harus habis dibebankan pada mata kuliah (MK).
- (3) Usahakan setiap MK dibebani tidak lebih dari 5 butir CPL)



Tabel. 10. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi S1 Teknik Kimia
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta
Kurikulum 2021-2025

PROFIL LULUSAN	NO	BAHAN KAJIAN	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)									
			SIKAP		PENGETAHUAN		KETERAMPILAN UMUM		KETERAMPILAN KHUSUS			
			CPL1	CPL2	CPL 3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL 10
		HUMANIORA										
PL1-PL3	1	Al Islam I	√			√						
PL1-PL3	2	Al Islam II	√									
PL1-PL3	3	Al Islam III	√									
PL1-PL3	4	Al Islam IV	√									
PL1-PL3	5	Pancasila	√									
PL1-PL3	6	Kewarganegaraan	√									
PL1-PL3	7	Ilmu Sosial Dasar	√									
PL1-PL3	8	Bahasa Indonesia		√				√				
PL1-PL3	9	Bahasa Inggris		√				√				
		ILMU DASAR										
PL1-PL3	10	Kalkulus I			√							
PL1-PL3	11	Kalkulus II			√							
PL1-PL3	12	Kalkulus III			√							
PL1-PL3	13	Kimia Dasar			√							
PL1-PL3	14	Kimia Analisis			√							



PL1-PL3	15	Kimia Organik			√							
PL1-PL3	16	Kimia Zat Padat			√							
PL1-PL3	17	Kimia Fisika			√							
PL1-PL3	18	Prak. Kimia Analisis			√						√	
PL1-PL3	19	Prak. Kimia Fisika			√						√	
PL1-PL3	20	Fisika Mekanika			√							
PL1-PL3	21	Fis. Gelombang Listrik & Magnet			√							
PL1-PL3	22	Fisika Panas			√							
PL1-PL3	23	Mikrobiologi			√							
		ILMU TEKNIK										
PL1-PL3	24	Praktikum Proses Kimia & Bioproses						√			√	
PL1-PL3	25	Prak. Operasi T. Kimia						√			√	
PL1-PL3	26	Matematika T Kimia I			√				√			
PL1-PL3	27	Matematika T Kim II			√				√			
PL1-PL3	28	Pemrog. Komputer								√		√
PL1-PL3	29	Termodin. T. Kimia I			√							
PL1-PL3	30	Termodin. T. Kimia II								√		√
PL1-PL3	31	Azas Teknik Kimia I			√				√			
PL1-PL3	32	Azas Teknik Kimia II								√		√



PL1-PL3	33	Alat Industri Kimia					√			√		
PL1-PL3	34	Ops. Penang. Bahan							√	√		
PL1-PL3	35	Ops Perp Massa & Panas							√	√		
PL1-PL3	36	Ops Pemis Bertingkat								√		√
PL1-PL3	37	Proses Transfer								√		√
PL1-PL3	38	Kin. Reaksi Homogen								√		
PL1-PL3	39	Kin. Reaksi Heterogen								√		√
PL1-PL3	40	Teknik Reaktor								√		√
PL1-PL3	41	Pros Ind Kim Organik					√		√			
PL1-PL3	42	Pros Ind Kim Anorg					√		√			
		UTILITAS, KESELAMATAN DAN LINGKUNGAN										
PL1-PL3	43	Sistem Utilitas				√	√					
PL1-PL3	44	Keselamatan & Kesehatan Kerja				√		√				
PL1-PL3	45	T. Pengol. Limbah Industri				√	√					
		PENUNJANG										
PL1-PL3	46	Total Quality Manag.		√					√			
PL1-PL3	47	Ekonomi T. Kimia		√					√			



PL1-PL3	48	Kewirausahaan		√		√						
		TUGAS MANDIRI TERBIMBING (TUGAS AKHIR/CAPSTONE)										
PL1-PL3	49	Met Penelitian & Penul Ilm					√		√			
PL1-PL3	50	Penelitian Lab.							√		√	
PL1-PL3	51	Kerja Praktik						√	√			
PL1-PL3	52	Kuliah Kerja Nyata KKN				√		√				
PL1-PL3	53	Pra Rancangan Pabrik Kimia	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
PL1-PL3	54	Sidang Sarjana						√				
		PERANCANGAN TEKNIK										
PL1-PL3	55	Bahan Kons. T. Kimia			√		√					
PL1-PL3	56	Peranc. Alat Proses								√		√
PL1-PL3	57	Peranc. Pabrik Kimia								√		√
PL1-PL3	58	Pengendalian Proses								√		√
PL1-PL3	59	Perekayasaan Produk					√		√			
PL1-PL3	60	Komp. & Sim. Proses								√		√
		PILIHAN										



PL1-PL3	61	Penggerak Utama			√				√			
PL1-PL3	62	Teknologi Bioproses				√	√					
PL1-PL3	63	Teknologi Polimer					√		√			
PL1-PL3	64	Teknologi Nano					√		√			
PL1-PL3	65	T Migas & Petrokimia					√		√			
PL1-PL3	66	Energi Baru & Terb.				√	√					
PL1-PL3	67	Peng. Bahan Silikat					√		√			
PL1-PL3	68	T. Farmasi Bahan Alam				√	√					
PL1-PL3	69	Teknologi Gelas					√		√			
PL1-PL3	70	Teknologi Keramik					√		√			
PL1-PL3	71	Tek. Pembakaran					√			√		
PL1-PL3	72	Tek. Bahan Pangan				√	√					
PL1-PL3	73	Tek Membran				√	√					
PL1-PL3	74	T. Minyak Atisiri				√	√					
PL1-PL3	75	T. Oleokimia				√	√					
PL1-PL3	76	Kesenian	√				√					
PL1-PL3	77	Olahraga	√				√					
PL1-PL3	78	Bahasa Inggris Teknik						√				

**) Gunakan MS Excel jika diperlukan



6.3. Kedalaman dan Kesesuaian Bobot SKS

Kedalaman dan kesesuaian dengan capaian pembelajaran lulusan yang relevan untuk mencapai capaian pembelajaran lulusan yang ditinjau ulang secara berkala setiap tahun akademik. Kedalaman dan keluasan RPS ini terlihat pada jumlah sks yang dibebankan pada setiap matakuliah. Isi materi pembelajaran merupakan bagian penting dari proses pembelajaran dan berfungsi sebagai dasar bagi mahasiswa untuk mencapai capaian pembelajaran lulusan yang ditetapkan dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Isi materi pembelajaran PSSTK telah sesuai dengan RPS, dan telah memberikan kedalaman dan keluasan yang relevan guna mencapai capaian pembelajaran lulusan. Kedalaman capaian pembelajaran terlihat pada *taksonomi bloom* pada setiap CPMK yang ingin dicapai. Contoh Kedalaman dan Kesesuaian Bobot SKS pada mata kuliah ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel. 11. . Kedalaman dan Kesesuaian Bobot SKS

Mata Kuliah : Metodologi Penelitian

Kode MTK007

No	Sub CPMK Berdasarkan CPMK	Materi Pembelajaran	Estimasi Waktu (Jam)	
			Kuliah	Praktek
1	Mampu menjelaskan tentang pengetahuan, ilmu, penelitian dan etika dalam penelitian, mampu menjelaskan Pendekatan ilmiah Tugas Ilmu dan Penelitian; Etika (Islami, Plagiarism, Hak Kekayaan Intelektual : Paten, Hak Cipta	Pengertian pengetahuan, ilmu, pengetahuan, Pendekatan ilmiah tugas ilmu dan penelitian. Pendekatan ilmiah tugas ilmu dan penelitian. Etika dalam penelitian	10	
2	Mampu menjelaskan Jenis Penelitian, Inovasi dan Inovasi; Tahapan Penelitian ; Identifikasi permasalahan dan Perumusan masalah. Mampu menjelaskan Studi Pendahuluan/state of the Art, Penentuan Tema, Topik/ judul Penelitian dan Kriteria; Merumuskan Tujuan Penelitian, Penyusunan Tinjauan pustaka dan Aturan Sitasi, Daftar Pustaka dan Berbagai Aturan Penulisan	Kajian Pustaka mengidentifikasi permasalahan, Mensarikan jurnal, memahami dalam Kajian Studi Pendahuluan dan menentukan Tema/Topik/Judul Penelitian	12	
3	Mampu menyusun Kerangka Teoritis, merumuskan dan menguji Hipotesis penelitian. Variable dan cara penentuan range, sumber data yang diperlukan. mampu menjelaskan berbagai metode penelitian. mampu menyusun instrument (rancangan percobaan) mengumpulkan data	Tujuan, Hipotesis, variable penelitian. Penjelasan mengenai metode penelitian dari beberapa Jenis-jenis penelitian. Terminologi yang sering digunakan, alasan pemilihan sampel, karakteristik sampel, metode penentuan sampel, desain sampel. Merancang eksperimen Penelitian	12	



4	Mampu mengolah data serta menjelaskan data yang digunakan dan diperoleh dalam penelitian.	Jenis data (kuantitatif, kualitatif), data sekunder, data primer, dan pengolahan data statistik.	12	
5	Mampu menentukan metode Analisa sampel	Analisis/ Uji Sampel dengan berbagai Instrumen dan interpretasi : FTIR, NMR, GC-MS, LC-MS. SEM, XRD, Spektrofotometer UV-vis	10	
6	Mampu menginterpretasikan hasil analisis/ uji sampel	Presentasi Hasil Analisis/ Uji Sampe	12	
7	Mampu merancang penelitian dalam bentuk proposal penelitian	Penyusunan Rancangan eksperimental sederhana; Tata Tulis / Sistematika proposal penelitian (Tesis),	12	
8	Mampu mempresentasikan rencana/ proposal penelitian	Presentasi Proposal Penelitian Tesis	10	
Konversi Jam dalam SKS : 1 SKS = 2.83 jam / minggu		Besar SKS Dibulatkan	90	
Teori	$90 \text{ jam} \times 1 \text{ SKS} / (2.83 \text{ jam/mg} \times 16 \text{ jam}) =$		1.99	
Praktek	$0 \text{ jam} \times 1 \text{ SKS} / (2.83 \text{ jam/mg} \times 16 \text{ jam}) =$		0	
Total Bobot SKS MK Metodologi Penelitian		2 SKS		



7. STRUKTUR MATAKULIAH DLM KURIKULUM PROGRAM STUDI

7.1. Peta Mata Kuliah Tiap Semester

Tabel. 12. Peta mata kuliah tiap semester

	SEMESTER I	SEMESTER II	SEMESTER III	SEMESTER IV	SEMESTER V	SEMESTER VI	SEMESTER VII	SEMESTER VIII
CPL 1	Al Islam I	Al Islam II	Al Islam III	Al Islam IV				Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia
	Pendidikan Kewarganegaraan	Pendidikan Pancasila		Ilmu Sosial Dasar				
CPL 2	Bahasa Inggris				Bahasa Indonesia		Ekonomi Teknik Kimia	Total Quality Managemennt
						Kewirausahaan		Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia
CPL 3	Kalkulus I	Kalkulus Iii	Matematika Teknik Kimia I	Matematika Teknik Kimia II				Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia
	Kalkulus li	Fisika Gelombang Dan Listrik Magnet	Termodinamika Teknik Kimia I	Bahan Konstruksi Teknik Kimia				
	Fisika Mekanika	Kimia Fisika	Mikrobiologi Teknik Kimia					
	Fisika Panas	Kimia Zat Padat	Praktikum Kimia Fisika					
	Kimia Dasar	Praktikum Kimia Analisis						
	Kimia Analisis	Kimia Organik						
		Azas Teknik Kimia I						



	SEMESTER I	SEMESTER II	SEMESTER III	SEMESTER IV	SEMESTER V	SEMESTER VI	SEMESTER VII	SEMESTER VIII
CPL 4				Teknologi Pengolahan Air Dan Limbah Industri		Sistem Utilitas	Kuliah Kerja Nyata	Keselamatan Dan Kesehatan Kerja
						Kewirausahaan		Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia
CPL 5				Proses Industri Kimia Organik	Kinetika Reaksi Homogen	Sistem Utilitas		Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia
				Bahan Konstruksi Teknik Kimia	Alat Industri Kimia	Perekayasaan Produk Kimia		
				Teknologi Pengolahan Air Dan Limbah Industri	Metode Penelitian Dan Penulisan Ilmiah			
CPL 6				Praktikum Proses Kimia Dan Bioproses	Praktikum Operasi Teknik Kimia		Kuliah Kerja Nyata	Keselamatan Dan Kesehatan Kerja
							Kerja Praktik	Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia
CPL 7		Azas Teknik Kimia I	Matematika Teknik Kimia I	Matematika Teknik Kimia II	Proses Industri Kimia Anorganik	Penelitian	Kerja Praktik	Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia
			Operasi Penanganan Bahan	Operasi Pemindahan Massa Dan Panas	Metode Penelitian Dan Penulisan Ilmiah	Perekayasaan Produk Kimia	Ekonomi Teknik Kimia	
				Proses Industri Kimia Organik				



	SEMESTER I	SEMESTER II	SEMESTER III	SEMESTER IV	SEMESTER V	SEMESTER VI	SEMESTER VII	SEMESTER VIII
CPL 8			Azas Teknik Kimia Ii	Termodinamika Teknik Kimia Ii	Operasi Pemisahan Bertingkat	Kinetika Reaksi Heterogen	Perancangan Pabrik Kimia	Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia
			Operasi Penanganan Bahan	Operasi Pemindahan Massa Dan Panas	Pemrograman Komputer	Pengendalian Proses	Teknik Reaktor	
			Proses Transfer		Kinetika Reaksi Homogen	Komputasi Dan Simulasi Proses	Perancangan Alat Proses	
					Alat Industri Kimia			
CPL 9		Praktikum Kimia Analisis	Praktikum Kimia Fisika	Praktikum Proses Kimia Dan Bioproses	Praktikum Operasi Teknik Kimia	Penelitian		Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia
CPL 10			Azas Teknik Kimia Ii			Kinetika Reaksi Heterogen	Perancangan Pabrik Kimia	Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia
						Pengendalian Proses	Teknik Reaktor	
						Komputasi Dan Simulasi Proses	Perancangan Alat Proses	

7.2. Peta Kurikulum

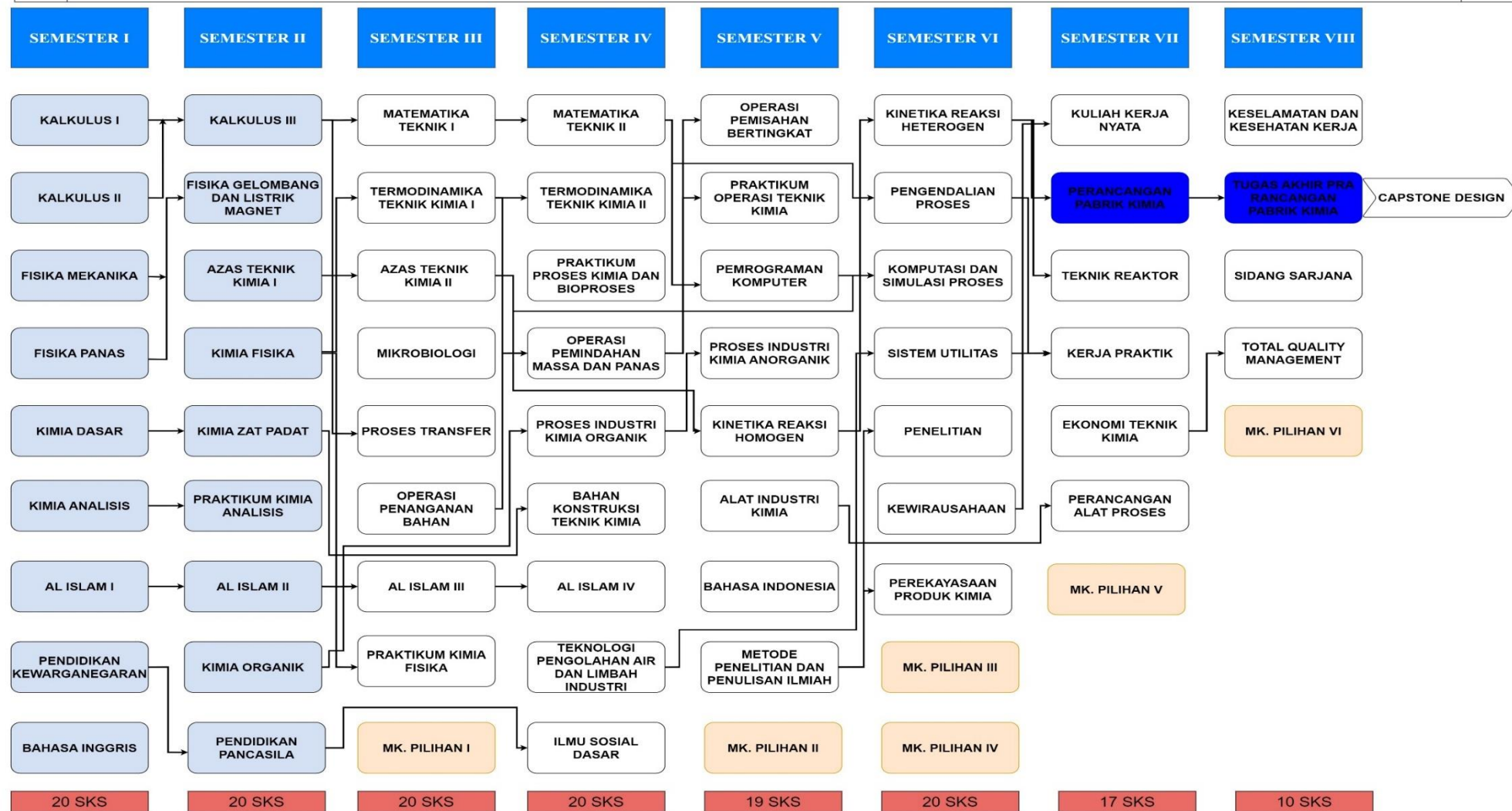
Peta Kurikulum disusun berdasarkan body of knowledge. Lulusan Program Studi Sarjana Teknik Kimia FT UMJ wajib memenuhi minimal 146 SKS.



SEMESTER 1	SEMESTER 2	SEMESTER 3	SEMESTER 4	SEMESTER 5	SEMESTER 6	SEMESTER 7	SEMESTER 8
Kalkulus I Kalkulus II Fis. Mekanika Fisika Panas Kimia Dasar Kimia Analisis	Kalkulus III F. Gel & L. Magnet Kimia Organik Kimia Zat Padat Kimia Fisika Pr. Kimia Analisis	ILMU DASAR (31 SKS) CPL - PENGUASAAN PENGETAHUAN (PP) Mikrobiologi Pr. Kimia Fisika	Bahan Kontruksi Teknik Kimia	PERANCANGAN TEKNIK (15 SKS) CPL - KETERAMPILAN KHUSUS (KK) Komputasi & Simulasi Proses Pengendalian Proses Perekayasaan Produk Kimia	Perancangan Pabrik Kimia Perancangan Alat Proses		
ILMU TEKNIK - (46 SKS) – CPL KETERAMPILAN UMUM (KU)		Ops.Pen.Bahan Pros. Transfer Termo. T. Kimia I Azaz T. Kimia I Azaz T. Kimia II Mat. T. Kimia I	Alat Ind. Kimia Ops.Perp.Ms.&Pns Pr. Pros. Kim. & Bio. Termo. T. Kimia II Pros.Ind.K.Organik Mat. T. Kimia II	Operasi Pemisahan Bertingkat Pr. Ops. T. Kimia Kin. R. Homogen Pros.Ind.K.Anorganik Prog. Komputer	Kin. R. Heterogen Teknik Reaktor		
Kewarganegaraan Bahasa Inggris Al – Islam I	ILMU HUMANIORA – CPL - SIKAP (18 SKS) Pancasila Al - Islam II	Al - Islam III	Ilmu Sosial Dasar Al - Islam IV	Met. Penelitian & Pen. Ilmiah B. Indonesia	Penelitian Lab. TUGAS AKHIR – CPL KK (12 SKS)	Kuliah Kerja Nyata Kerja Praktik	Pra-Rancangan Pabrik Kimia Sidang Sarjana
		ILMU PENUNJANG (7 SKS) - Kewirausahaan CPL - KETERAMPILAN UMUM		Ekonomi Teknik Kimia		Total Quality Manajemen	
		Teknologi Pengolahan Limbah Industri		Sistem Utilitas		Keselamatan & Kesehatan Kerja	
		UTILITAS, KESELAMATAN, LINGKUNGAN - CPL KK (7 SKS)					
		Olahraga Kesenian	P. Bhn Mentah S T.Bahan Pangan T. Bioproses	Pengerak Utama T.Membran T. Keramik B. Ing. Teknik T. Polimer Teknologi Nano	T. Pembakaran T. Migas& Petro Energi Baru & T	T. Keramik T. Farmasi& Bhn Alam T. Myk Atsiri T.Oleokimia	
		MK PILIHAN - (8 / 32 SKS) – CPL KK					
sks	20	20	20	19	20	17	10



DIAGRAM ALIR KURIKULUM 2021 PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA





8. DISTRIBUSI MATA KULIAH

8.1. Distribusi Mata Kuliah Per Semester

Kode MK	Mata Kuliah : Semester 1	SKS
UMJ0004	Bahasa Inggris	2
403001	Kalkulus I	2
403002	Kalkulus II	2
403003	Fisika Mekanika	2
403004	Fisika Panas	2
403005	Kimia Dasar	3
403006	Kimia Analisis	3
UMJ0002	Kewarganegaraan	2
AIK0001	Al-Islam I (Aqidah-Akhlak)	2
	Jumlah SKS	20
	Mata Kuliah : Semester 2	
403007	Kalkulus III	2
403008	Fisika Optik & Listrik Magnet	2
403009	Kimia Organik	3
403010	Azas Teknik Kimia I	3
403011	Kimia Fisika	2
403012	Kimia Zat Padat	2
403013	Praktikum Kimia Analisis	2



UMJ0001	Pancasila	2
AIK0002	Al-Islam II (Fiqih Ibadah)	2
	Jumlah SKS	20
	Mata Kuliah : Semester 3	
AIK0003	Al-Islam III (Muamalah-Islam Disiplin Ilmu)	2
403014	Azas Teknik Kimia II	3
403015	Matematika Teknik Kimia I	3
403016	Termodinamika Teknik Kimia I	2
403017	Mikrobiologi	2
403018	Praktikum Kimia Fisika	2
403019	Operasi Penanganan Bahan	3
403020	Proses Transfer	3
	MATA KULIAH PILIHAN I	
400001	Olahraga	1
400002	Kesenian	1
	Jumlah SKS	20
	Mata Kuliah : Semester 4	
403021	Ilmu Sosial Dasar	2
AIK0004	Al Islam IV (Kemuhammadiyah)	2
403022	Matematika Teknik Kimia II	3
403023	Termodinamika Teknik Kimia II	2
403024	Praktikum Proses Kimia & Bioproses	2
403025	Operasi Pemindahan Massa & Panas	3



403026	Proses Industri Kimia Organik	2
403027	Bahan Konstruksi Teknik Kimia	2
403028	Teknologi Pengolahan Air & Limbah Industri	2
	Jumlah SKS	20
	Mata Kuliah : Semester 5	
403029	Praktikum Operasi Teknik Kimia	2
403030	Operasi Pemisahan Bertingkat	3
403031	Pemrograman Komputer	2
403032	Proses Industri Kimia Anorganik	2
403033	Kinetika Reaksi Homogen	2
403034	Alat Industri Kimia	2
UMJ0003	Bahasa Indonesia	2
403035	Metode Penelitian & Penulisan Ilmiah	2
	MATA KULIAH PILIHAN II	
403036	Teknologi Bahan Pangan	2
403037	Teknologi Bioproses	2
403038	Pengetahuan Bahan Mentah Silikat	2
	Jumlah SKS	
	Mata Kuliah : Semester 6	
403039	Kinetika Reaksi Heterogen	2
403040	Pengendalian Proses	3
403041	Komputasi & Simulasi Proses	2



403042	Sistem Utilitas	3
403043	Penelitian	2
UMJ0005	Kewirausahaan	2
403044	Perekayasaan Produk Kimia	2
	MATA KULIAH PILIHAN III	
403045	Penggerak Utama	2
403046	Teknologi Membran	2
403047	Bahasa Inggris Teknik	2
	MATA KULIAH PILIHAN IV	
403048	Teknologi Polimer	2
403049	Teknologi Nano	2
403050	Teknologi Keramik	2
	Jumlah SKS	
	Mata Kuliah : Semester 7	
UMJ0006	Kuliah Kerja Nyata	2
403051	Teknik Reaktor	2
403052	Perancangan Pabrik Kimia	3
403053	Ekonomi Teknik Kimia	3
403054	Perancangan Alat Proses	3
403055	Kerja Praktik	2
	MATA KULIAH PILIHAN V	
403056	Teknologi Migas & Petrokimia	2
403057	Energi Baru & Terbarukan	2



403058	Teknologi Pembakaran	2
	Jumlah SKS	
	Mata Kuliah : Semester 8	
403059	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2
403060	Sidang Sarjana	1
403061	Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia	3
403062	Total Quality Management	2
	MATA KULIAH PILIHAN VI	
403063	Teknologi Minyak Atsiri	2
403064	Teknologi Oleokimia	2
400002	Kesenian	1
403065	Teknologi Farmasi & Bahan Alam	2
	Jumlah SKS	



9.RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

9.1. Satuan Acara Perkuliahan/ Rencana Pembelajaran Semester Kuliah Prodi Teknik Kimia

memuat:

1. Nama Program Studi, Nama dan Kode Mata Kuliah, Semester, sks, Nama Dosen Pengampu
2. Capaian Pembelajaran Lulusan yang dibebankan pada Mata Kuliah
3. Kemampuan Akhir yang direncanakan pada tiap Tahap Pembelajaran untuk memenuhi Capaian Pembelajaran Lulusan
4. Bahan Kajian yang terkait dengan Kemampuan yang akan dicapai
5. Metode Pembelajaran
6. Waktu yang disediakan untuk mencapai Kemampuan pada tiap Tahap Pembelajaran
7. Pengalaman Belajar yang diwujudkan dalam Deskripsi Tugas yang harus dikerjakan oleh Mahasiswa selama Satu Semester
8. Kriteria, Indikator, dan Bobot Penilaian
9. Daftar Referensi yang digunakan



Tabel. 13. Contoh RPS

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE MK	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Perancangan Alat Proses (PAP)	0403054	PERANCANGAN TEKNIK	3	sks	7	1 September 2021
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Program Studi	
						
	Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU		Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU		Ika Kurniaty, ST., MT	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL8	Mampu menganalisis, menentukan dan merancang proses dan peralatan industri kimia, serta mengembangkan dengan memanfaatkan piranti teknik mutakhir				
	CPL10	Mampu untuk mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan masalah - masalah rekayasa secara prosedural dan profesional				



Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)								
CPMK 1	1. Kemampuan menganalisis dan merancang peralatan Tangki, Vessel (CPL8)							
CPMK 2	2. Kemampuan menganalisis dan merancang peralatan Heat Exchanger (CPL8)							
CPMK3	3. Kemampuan menganalisis dan merancang peralatan Menara Distilasi dan Flash Distilasi (CPL8)							
CPMK4	4.. Kemampuan menganalisis dan merancang peralatan Evaporator (CPL8)							
CPMK5	5. Kemampuan mengidentifikasi, menyelesaikan masalah - masalah kerekayasa secara prosedural di Peralatan Evaporator (CPL8, CPL10)							
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)								
Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar dan tahapan dalam Perancangan alat Proses sesuai tujuan/kebutuhan, menentukan bentuk dasar alat proses [CPL 8, Minggu 1, C2, A2]							
Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis, memilih dan merancang peralatan Tangki, Vessel [CPL8, Minggu 2,3,4 C4, A2, C6]							
Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menganalisis, memilih dan merancang peralatan Heat Exchanger [CPL8, Minggu 5,6,7 C4, A2, C6]							
Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menganalisis, memilih dan merancang peralatan Menara Distilasi dan Flash [CPL8, Minggu 9,10,11,12,13 C4, A2, C6]							
Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, menentukan Neraca Massa dan Neraca Energi di Peralatan Evaporator, menyelesaikan/memecahkan masalah - masalah kerekayasa secara prosedural [CPL8, CPL10, minggu 14,15, C1, C3, C4]							
Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK								
	Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5			
CPL 8	√	√	√	√	√			



	CPL10					√		
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang Prinsip Perancangan Alat Proses, Perancangan Tangki dan Vessel : Optimasi proporsi ukuran, ketebalan shell, head, Pengertian dan Perancangan Heat Exchanger, Review Analisa dimensi, Perancangan Menara Operasi Gas-Liquid : Distilasi, menentukan kondisi operasi Bubble point dan Dew Point, Menentukan jumlah plat teoritis dan actual, menentukan lokasi umpan masuk, menentukan komposisi, Perancangan evaporator dan Penentuan Neraca Massa dan Neraca Energi di Evaporator							
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. Tahapan Perancangan alat Proses sesuai tujuan/kebutuhan Pengertian Perancangan Alat Proses sebagai bahan pertemuan 2. Perancangan Tangki dan Vessel dengan menghitung Optimasi Proporsi Ukuran Vessel, Ketebalan Tangki, Tangki/ Vessel dan menggunakan Head sebagai bahan pertemuan 2,3,4 3. Pengertian Heat Exchanger (HE), Perancangan HE, dan Review kesesuaian rancangan detil HE sebagai bahan pertemuan 4. Perancangan Menara Operasi gas-Liquid Jenis Destilasi, menentukan kondisi Operasi: Bubble Point dan Dew Point, mene Plat teoritis dan actual, Lokasi Umpan Masuk, menentukan Komposisi, dan Perancangan Flash Distilasi sebagai bahan per 9,10,11,12 5. Dasar Perancangan Evaporator, Perancangan Evaporator Single dan Multi stage, Neraca massa dan Panas Evaporator se pertemuan 13,14,15,15							
Pustaka	Utama :							
	1.Walas , S.M “Chemical Process Equipment Selection and Design” Department of Chemical and Petroleum Engineering University of Kansas 2.							
	2. Brownell and Young “Process Equipment Design, Vessel Design” John Wiley and Son, New York							
	3. D.Q. Kern “Process Heat Transfer” International Student Edition							
	4. Coulson and Richardson’s “Chemical Engineering Design” Volume 6							
	Pendukung :							
	a. Himmelblau & Riggs. 2011. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering b. Mc Cabe,Smith, Harriot, Unit Operations of Chemical engineering. c. Walter L. Badger, Julius T. Banchero, Introduction To Chemical Engineering							



		d. Maghfurah, F., Nugrahani, R.A., Risman, H. 2019. PETUNJUK TEKNIS APLIKASI TEKNOLOGI Tahapan Perancangan Mesin Press Pneumatik Untuk Ekstraksi Minyak Dedak Padi Skala 500 kg					
Dosen Pengampu		Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU (Kelas A) Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU (Kelas B)					
Matakuliah syarat		Mata kuliah kelompok : 1. Ilmu Dasar 2. Ilmu Teknik					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK1. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai Dasar dan tahapan dalam Perancangan alat Proses sesuai tujuan/kebutuhan , mampu menentukan bentuk dasar alat proses dan contoh Kasus Perancangan Mesin	Ketepatan dalam menjelaskan Dasar dan tahapan dalam Perancangan alat Proses sesuai tujuan/kebutuhan dengan studi kasus hasil	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan menjelaskan Dasar dan tahapan dalam Perancangan alat Proses sesuai tujuan/kebutuhan dengan studi kasus Bentuk penilaian:	- Bentuk pembelajaran : kuliah tatap muka dan diskusi [TM: 1x(3sks x50'')] - Metode pembelajaran : <i>Self-Directed Learning</i>	- Diskusi sinkron dan asinkron Tugas-mandiri: Mempelajari Perancangan alat Proses sesuai tujuan/kebutuhan , mampu menentukan bentuk dasar alat proses dan contoh Kasus	Dasar dan tahapan dalam Perancangan alat Proses sesuai tujuan/kebutuhan [1,d] <i>Al Isra' (17: 26-27) mengenai kehidupan sesuai</i>	5%



	Press Pneumatik Untuk Ekstraksi Minyak Dedak Padi Skala 500 kg (Minggu 1, C2, A2)	penelitian perancangan alat pres pneumatik Ketepatan dalam menentukan bentuk dasar alat proses	• UTS	Karakteristik : bersifat Interaktif	$(PT + BM = (1+1) \times (3 \times 60''))$	proporsi, boros tidak	
2	Sub-CPMK2. Mahasiswa mampu membedakan antara Vessel dan Tangki ; Mahasiswa dapat mengetahui golongan /jenis Tangki/vessel menurut fungsinya, Mahasiswa dapat mengetahui cara menghitung ukuran proporsional tangki/vessel (H/D)	- Ketepatan menjelaskan perbedaan vessel dan tangki, golongan/ jenis tangkai/vessel sesuai fungsinya - Ketepatan dalam menghitung proporsional tangka / vessel (H/D)	Kriteria: Ketepatan dalam memahami perbedaan Vessel dan Tangki, golongan/ jenis tangkai/vessel sesuai fungsinya Bentuk non-test: menghitung ukuran proporsional tangki/vessel (H/D)	- Bentuk pembelajaran : Kuliah (TM : 1 mg x (3 sks x 50'')) - Metode Pembelajaran : Self-Directed Learning - Karakteristik : bersifat interaktif Tugas 1 : Menghitung ukuran proporsional tangka (H/D) $(PT + BM = (1+1) \times (3 \times 60''))$	- Diskusi sinkron dan asinkron 1. Diskusi - Pemaparan hasil perhitungan 2. Evaluasi - E-Learning - pembahasan hasil perhitungan $\{BT+BM:(I+I) \times (3 \times 60'')\}$	Persamaan dan perbedaan Penggolongan tangka / vessel. Ukuran proporsional Proporsional Tangki/Vessel untuk kapasitas besar dan kapasitas kecil [2,1]	10%



	(Minggu 2, C4, A2, C6)						
3	Sub-CPMK2. Mahasiswa mampu memilih jenis bahan konstruksi Vessel dan menggunakan data S dan E. Mahasiswa dapat menghitung ketebalan Shell, jenis Longitudinal dan Sircumferencial Shell (Minggu 3, C4, A2, C6)	- Ketepatan memilih jenis bahan konstruksi Vessel - Ketepatan dalam menghitung menghitung ketebalan Shell	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test: Memilih jenis bahan konstruksi Menghitung Ketebalan Shell Bentuk penilaian: •UTS	- Bentuk pembelajaran : kuliah tatap muka dan diskusi [TM: 1x(3sks x50")] - Metode pembelajaran : <i>Self-Directed Learning</i> - Karakteristik : bersifat Interaktif	- Diskusi sinkron dan asinkron - Tugas-mandiri: Memilih jenis bahan konstruksi Menghitung Ketebalan Shell (PT + BM = (1+1)x(3x60"))	Ketebalan Shell, Longitudinal Shell, Ketebalan Shell, Sircumferencial [2,1]	5%
4	Sub-CPMK2. Mahasiswa dapat mengetahui jenis Head, sesuai fungsinya ; Mahasiswa dapat mengetahui cara menghitung ketebalan shell ; Mahasiswa dapat menghitung ketebalan head ; Mahasiswa dapat menghitung ukuran proporsional	- Ketepatan mengetahui jenis head sesuai fungsinya - Ketepatan dalam mengetahui cara menghitung dan	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test: Mengetahui dan memilih jenis head. Menghitung ketebalan head dan ukuran	- Bentuk pembelajaran : Kuliah (TM : 1 mg x (3 sks x50")) - Metode Pembelajaran : Self-Directed Learning - Karakteristik : bersifat interaktif Tugas-2: menentukan	- Diskusi sinkron dan asinkron 1. Diskusi - Pemaparan hasil perhitungan 2. Evaluasi - E-Learning pembahasan hasil perhitungan {PT+BM:(I+I)x(3x	Jenis-jenis Head ; Ketebalan Shell ; Ketebalan head ; Ukuran proporsional Tangkii/Shell (Tinggi, Diameter dan Tinggi Head) [2,1]	10%



	Tangki/Vessel dengan Head (L, D, H) (Minggu 4, C2, A2, C6)	menghitung ketebalan head dan ukuran proporsional head	proporsional head	ukuran proporsional Vessel dengan Head dan tebal Head $PT+BM:(l+l)\times (3\times 60'')$	60''}}		
5	Sub-CPMK3. Mahasiswa dapat mengetahui jenis HE, serta fungsinya masing masing; Mahasiswa dapat menentukan kondisi operasi : LMTD, ΔT , T_c dan t_c serta tw (Minggu 5, C4, A2, C6)	- Ketepatan mengetahui jenis HE sesuai fungsinya - Ketepatan dalam mengetahui cara menghitung dan menghitung menentukan kondisi operasi : LMTD, ΔT, T_c dan t_c serta tw proporsional head	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test: Mengetahui jenis HE Menghitung kondisi operasi : LMTD, ΔT , T_c dan t_c serta tw Bentuk penilaian: •UTS	- Bentuk pembelajaran : kuliah tatap muka dan diskusi [TM: 1 mgx(3sks x50'')] - Metode pembelajaran : <i>Self-Directed Learning</i> - Karakteristik : bersifat Interaktif	- Diskusi sinkron dan asinkron Tugas-mandiri: menentukan kondisi operasi : LMTD, ΔT, T_c dan t_c serta tw proporsional head Latihan Soal 5-1; 5-3; 5-5 $PT+BM:(l+l)\times (3\times 60'')$	Pengertian Heat Exchanger (HE) : Jenis jenis HE dan fungsinya. Menentukan kondisi operasi HE (LMTD, ΔT , Suhu Caloric : T_c dan t_c dan Tw [3]	5%
6	Sub-CPMK3. Mahasiswa dapat merancang HE. Mahasiswa dapat	Ketepatan memahami tahapan perancangan	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan	Bentuk Pembelajaran : Kuliah	- Diskusi sinkron dan asinkron 1. Diskusi - Pemaparan hasil	Perancangan Heat Exchanger (HE) : Process information (jenis	10%



	menentukan kinerja HE, dengan menghitung pressure drop dan fouling factor/dird factor (Rd)/faktor pengotor (Minggu 6, C4, A2, C6)	HE Ketepatan dalam menghitung kinerja HE, dengan menghitung pressure drop dan fouling factor/dird factor (Rd)/faktor pengotor	Bentuk non-test: Mengetahui tahapan dalam merancang HE Menghitung kinerja HE, dengan menghitung pressure drop dan fouling factor/dird factor (Rd)/faktor pengotor	(TM : 1 mg x(3 sks x50") - Metode Pembelajaran : Self-Directed Learning - Karakteristik : bersifat interaktif Tugas 3: Merancang HE, Latihan Soal 7-3, 7-4, 8-1 dst PT+BM:(I+I)x (3x60")	perhitungan 2. Evaluasi - E-Learning pembahasan hasil perhitungan {PT+BM:(I+I)x(3x60")}	fluida, sifat fluida, kondisi operasi, pressure drop dan fouling factor yang diijinkan. Mechanical information (Penentuan rute fluida, Pemilihan lintas, susunan tabung, Bahan Konstruksi) 3]	
7	Sub-CPMK3. Mahasiswa dapat menentukan rumus h_o dan h_{io} , Pressure Drop (Δp) dan Dird Factor (Rd), (Minggu 7, C4, A2, C6)	- Ketepatan memahami rumus h_o, h_{io} - Ketepatan dalam mengetahui kelayakan rancangan berdasarkan Pressure Drop (Δp) dan Dird Factor (Rd),	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test: Memahami rumus h_o , h_{io} . Menghitung dan mengetahui kelayakan Pressure Drop	- Bentuk pembelajaran : kuliah tatap muka dan diskusi [TM: 1 mg x(3sks x50")] - Metode pembelajaran : <i>Self-Directed Learning</i>	- Diskusi sinkron dan Asinkron Tugas Mandiri Mengetahui kelayakan HE berdasarkan perhitungan s Pressure Drop (Δp) dan Dird Factor (Rd) PT+BM:(I+I)x(3x60")]	Review Perancangan Heat Exchanger (HE) [3]	5%



			(Δp) dan Dird Factor (R_d) Bentuk penilaian: • UTS	Karakteristik : bersifat Interaktif			
8 Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester							
9	Sub-CPMK4.1 Mahasiswa dapat mengetahui langkah langkah perancangan Distilasi, dari mulai mnenentukan kondisi operasi sampai mendesain Tray atau Plate, serta mene ntukan bahan konstruksi Menara (Minggu 9, C4, A2, C6)	Ketepatan memahami langkah langkah perancangan Distilasi,	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test: Memahami langkah langkah perancangan Distilasi Bentuk penilaian: • UAS	- Bentuk pembelajaran : kuliah tatap muka dan diskusi [TM: 1 mg x(3sks x50"}} - Metode pembelajaran : <i>Self-Directed Learning</i> - Karakteristik : bersifat Interaktif	- Diskusi sinkron dan Asinkron Tugas Mandiri Mempelajari dan meringkas langkah langkah perancangan Distilasi, dari mulai mnenentukan kondisi operasi sampai mendesain Tray atau Plate, serta mene ntukan bahan konstruksi - PT+BM:(I+I}x(3x60"}}	Tahapan Perancangan Menara Distilasi meliputi: Kondisi Operasi (Tekanan dan Suhu) ; Jumlah "Trays"; Posisi Umpan Masuk ; Komposisi Uap dan Cairan ; Diameter dan Tinggi Menara ; Design "Tray atau Plate" ; Bahan Konstruksi Menara [4,1]	5%



10	Sub-CPMK4.2 Mahasiswa dapat menentukan kondisi operasi pada umpan masuk (bubble point); kondisi atas /top (dew point) dan kondisi bawah/bottom (buble point) (Minggu 10, C4, A2, C6)	Ketepatan Menentukan kondisi Operasi: Bubble Point dan Dew Point	Kriteria : Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test: Menentukan kondisi Operasi: Bubble Point dan Dew Point	- Bentuk Pembelajaran : Kuliah (TM : 1 mg x(3 sks x50") - Metode Pembelajaran : Self-Directed Learning - Karakteristik : bersifat Interaktif Tugas 4 : Menentukan kondisi Operasi: Bubble Point dan Dew Point. Latihan Soal 11-6 PT+BM:(I+I)x (3x60")	- Diskusi sinkron dan asinkron 1. Diskusi - Pemaparan hasil perhitungan 2. Evaluasi - E-Learning - pembahasan hasil perhitungan $\{PT+BM:(I+I)x(3x60")\}$	Penentuan Bubble Point Feed ; Dew Point Top ; Buble Point Bottom Menara Distilasi [4.1]	10%
11	Sub-CPMK4.3 Mahasiswa dapat menentukan jumlah plat	Ketepatan Menentukan jumlah plat	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan	Bentuk pembelajaran : kuliah tatap	Diskusi sinkron dan Asinkron	Penentuan komponen kunci : komponen	5%



	minimum, berdasarkan kondisi umpan masuk selanjutnya dapat menentukan jumlah plat teoritis dan jumlah plat aktual (Minggu 11, C4, A2, C6)	minimum, berdasarkan kondisi umpan masuk selanjutnya dapat menentukan jumlah plat teoritis dan jumlah plat aktual	Bentuk non-test: - Menentukan jumlah plat. Minimum berdasarkan kondisi umpan masuk - menentukan jumlah plat teoritis dan jumlah plat actual Bentuk penilaian: - UAS	muka dan diskusi [TM: 1 mg x(3sks x50")] - Metode pembelajaran : <i>Self-Directed Learning</i> - Karakteristik : bersifat Interaktif	Tugas Mandiri - Mempelajari dan menentukan jumlah plat minimum berdasarkan kondisi umpan masuk. - Latihan Soal 11-7 {PT+BM:(I+I)}x(3x 60")}	fraksi berat dan komponen komponen fraksi ringan; Plat minimum [4,1]	
12	Sub-CPMK4.4 Mahasiswa dapat menentukan posisi umpan masuk. Berdasarkan jumlah plat bagian atas umpan masuk dan jumlah plat bagian bawah umpan masuk (Minggu 12, C4,	Ketepatan Menentukan posisi umpan masuk.	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test: Menentukan posisi umpan	- Bentuk Pembelajaran : Kuliah (TM : 1 mg x(3 sks x50") - Metode Pembelajaran : Self-Directed Learning	- Diskusi sinkron dan asinkron - Diskusi - Pemaparan hasil perhitungan - Evaluasi - E-Learning pembahasan hasil perhitungan	Menentukan jumlah plat bagian atas umpan masuk dan jumlah plat bagian bawah umpan masuk [4,1]	10%



	A2, C6)		masuk.	- Karakteristik : bersifat interaktif Tugas 5 : menentukan posisi umpan masuk. Berdasarkan jumlah plat bagian atas umpan masuk dan jumlah plat bagian bawah umpan masuk $PT+BM:(l+l)x(3x60")$	$\{PT+BM:(l+l)x(3x60")\}$		
13	Sub-CPMK5.1 Mahasiswa dapat menentukan komposisi liquid/gas di setiap stream/aliran pada menara distilasi dan Flash distilasi (Minggu 13, C1, C3, C4)	Ketepatan Menentukan komposisi liquid/gas di setiap stream/aliran pada menara distilasi	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test: Menentukan komposisi liquid/gas di setiap stream/aliran	- Bentuk pembelajaran : kuliah tatap muka dan diskusi [TM: 1 mg x(3sks x50")] - Metode pembelajaran : <i>Self-Directed Learning</i>	- Diskusi sinkron dan Asinkron Tugas Mandiri Menghitung komposisi liquid/gas di setiap stream/aliran pada menara	Menentukan Komposisi Menara Distilasi dna Flash [4,1]	5%



			pada menara distilasi Bentuk penilaian: •UAS	Karakteristik : bersifat Interaktif	distilasi BT+BM:(I+I} x (3x60""] menggunakan Software Hysis/ Excell		
14	Sub-CPMK5.2 Mahasiswa mampu menentukan langkah-langkah perancangan evaporator (Minggu 14, C1, C3, C4)	Ketepatan Menentukan langkah langkah Perancangan Evaporator	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test: Menentukan langkah langkah Perancangan Evaporator	- Bentuk Pembelajaran : Kuliah (TM : 1 mg x(3 sks x50") - Metode Pembelajaran : Self-Directed Learning - Karakteristik : bersifat interaktif Tugas 6 : Melakukan Perancangan Evaporator PT+BM:(I+I} x (3x60""]	- Diskusi sinkron dan asinkron 1. Diskusi - Pemaparan hasil perhitungan 2. Evaluasi - E-Learning pembahasan hasil perhitungan {PT+BM:(I+I}x(3x60""]}	Langkah-langkah Perancangan Evaporator (1,2,3)	10%



15	Sub-CPMK5.3 Mahasiswa dapat menentukan Neraca massa dan neraca panas di Evaporator (Minggu 15, C1, C3, C4)	Ketepatan Menentukan Neraca massa dan neraca panas di Evaporator	Kriteria: Ketepatan dan penguasaan Bentuk non-test: Menentukan Neraca massa dan neraca panas di Evaporator Bentuk penilaian: •UAS	- Bentuk pembelajaran : kuliah tatap muka dan diskusi [TM: 1 mg x(3sks x50"}} - Metode pembelajaran : <i>Self-Directed Learning</i> - Karakteristik : bersifat Interaktif	- Diskusi sinkron dan Asinkron Tugas Mandiri Menghitung Neraca massa dan neraca panas di Evaporator PT+BM:(I+I)x(3x60"}}	Penentuan Neraca massa dan neraca panas di Evaporator (1,2,3)	5%
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah,



dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

9.2. Rencana Assesment & Evaluasi



	RENCANA ASSESMENT & EVALUASI				
	PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KIMIA				
	FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA				
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	Bobot	Semester	Tgl Penyusunan
Perancangan Alat Proses (PAP)	0403054	PERANCANGAN TEKNIK	3 sks	7	01 September 2021
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ketua Program Studi	
	 Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU		 Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU	 Ika Kurniaty, ST., MT	

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Sub-CPMK1. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai Dasar dan tahapan dalam Perancangan alat Proses sesuai	Bentuk non-test:	5%



Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	tujuan/kebutuhan , mampu menentukan bentuk dasar alat proses dan contoh Kasus Perancangan Mesin Press Pneumatik Untuk Ekstraksi Minyak Dedak Padi Skala 500 kg (Minggu 1, C2, A2)	Tugas mandiri: Mempelajari Perancangan alat Proses sesuai tujuan/kebutuhan , mampu menentukan bentuk dasar alat proses dan contoh Kasus Bentuk Test: UTS	
2	Sub-CPMK2.1 Mahasiswa mampu membedakan antara Vessel dan Tangki ; Mahasiswa dapat mengetahui golongan /jenis Tangki/vessel menurut fungsinya, Mahasiswa dapat mengetahui cara menghitung ukuran proporsional tangki/vessel (H/D) (Minggu 2, C4, A2, C6)	Bentuk non-test: Tugas 1 : Menghitung ukuran proporsional tangka (H/D) Bentuk Test : • UTS	10%
3	Sub-CPMK2.2 Mahasiswa mampu memilih jenis bahan konstruksi Vessel dan menggunakan data S dan E. Mahasiswa dapat menghitung ketebalan Shell, jenis Longitudinal dan Sircumferencial Shell (Minggu 3, C4, A2, C6)	Bentuk non-test: Tugas mandiri: Memilih jenis bahan konstruksi Menghitung Ketebalan Shell Bentuk Test : • UTS	5%
4	Sub-CPMK2.3 Mahasiswa dapat mengetahui jenis Head, sesuai fungsinya ; Mahasiswa dapat mengetahui cara menghitung ketebalan shell ; Mahasiswa dapat menghitung ketebalan head ; Mahasiswa dapat menghitung ukuran proporsional Tangki/Vessel dengan Head (L, D, H) (Minggu 4, C2, A2, C6)	Bentuk non-test: Tugas-2: menentukan ukuran proporsional Vessel dengan Head dan tebal Head Bentuk Test: • UTS	10%
5	Sub-CPMK3.1 Mahasiswa dapat mengetahui jenis HE, serta	Bentuk non-test:	5%



Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	funksinya masing masing; Mahasiswa dapat menentukan kondisi operasi : LMTD, ΔT , T_c dan t_c serta t_w (Minggu 5, C4, A2, C6)	Tugas mandiri: menentukan kondisi operasi : LMTD, ΔT , T_c dan t_c serta t_w proporsional head Bentuk Test: • UTS	
6	Sub-CPMK3.2 Mahasiswa dapat merancang HE. Mahasiswa dapat menentukan kinerja HE, dengan menghitung pressure drop dan fouling factor/dird factor (Rd)/faktor pengotor (Minggu 6, C4, A2, C6)	Bentuk non-test: Tugas 3: Merancang HE, Latihan Soal 7-3, 7-4, 8-1 dst Bentuk Test: • UTS	10%
7	Sub-CPMK3.3 Mahasiswa dapat menentukan rumus h_o dan h_i , Pressure Drop (Δp) dan Dird Factor (Rd), (Minggu 7, C4, A2, C6)	Bentuk non-test: Tugas Mandiri: Mengetahui kelayakan HE berdasarkan perhitungan s Pressure Drop (Δp) dan Dird Factor (Rd) Bentuk Test: • UTS	15%
8	Evaluasi Tengah Semester	Bentuk evaluasi : tes tertulis	
9	Sub-CPMK4.1. Mahasiswa dapat mengetahui langkah langkah perancangan Distilasi, dari mulai mnenentukan kondisi operasi sampai mendesain Tray atau Plate, serta mene ntukan bahan konstruksi Menara (Minggu 9, C4, A2, C6)	Bentuk non-test: Tugas Mandiri : Mempelajari dan meringkas langkah langkah perancangan Distilasi, dari mulai mnenentukan kondisi operasi sampai mendesain Tray atau Plate, serta mene ntukan bahan konstruksi Bentuk Test : • UAS	5%
10	Sub-CPMK4.2 Mahasiswa dapat menentukan kondisi operasi	Bentuk non-test:	10%



Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	pada umpan masuk (bubble point); kondisi atas /top (dew point) dan kondisi bawah/bottom (buble point) (Minggu 10, C4, A2, C6)	Tugas 4 : Menentukan kondisi Operasi: Bubble Point dan Dew Point. Latihan Soal 11-6 Bentuk Test : • UAS	
11	Sub-CPMK4.3 Mahasiswa dapat menentukan jumlah plat minimum, berdasarkan kondisi umpan masuk selanjutnya dapat menentukan jumlah plat teoritis dan jumlah plat aktual (Minggu 11, C4, A2, C6)	Bentuk non-test: Tugas Mandiri : Mempelajari dan menentukan jumlah plat minimum berdasarkan kondisi umpan masuk. Latihan Soal 11-7 Bentuk Test : • UAS	5%
12	Sub-CPMK4.4 Mahasiswa dapat menentukan posisi umpan masuk. Berdasarkan jumlah plat bagian atas umpan masuk dan jumlah plat bagian bawah umpan masuk (Minggu 12, C4, A2, C6)	Bentuk non-test: Tugas 5 : menentukan posisi umpan masuk. Berdasarkan jumlah plat bagian atas umpan masuk dan jumlah plat bagian bawah umpan masuk Bentuk Test : • UAS	10%
13	Sub-CPMK5.1 Mahasiswa dapat menentukan komposisi liquid/gas di setiap stream/aliran pada menara distilasi (Minggu 13, C1, C3, C4)	Bentuk non-test: Tugas Mandiri : Menghitung komposisi liquid/gas di setiap stream/aliran pada menara distilasi Bentuk Test : • UAS	5%
14	Sub-CPMK5.2. Mahasiswa mampu menentukan langkah-	Bentuk non-test:	10%



Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	langkah perancangan evaporator (Minggu 14, C1, C3, C4)	Tugas 6 : Melakukan Perancangan Evaporator Bentuk Test : UAS	
15	Sub-CPMK5.3. Mahasiswa dapat menentukan Neraca massa dan neraca panas di Evaporator (Minggu 15, C1, C3, C4)	Bentuk non-test: Tugas Mandiri : Menghitung Neraca massa dan neraca panas di Evaporator Bentuk Test : UAS	5%
16	Evaluasi Akhir	Bentuk evaluasi : Tes Tertulis	
Total bobot penilaian			100%

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK KIMIA			Kode Dokumen	
RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)					
MATA KULIAH (MK)	KODE	DOSEN PENGAMPU	sks	SMT	TGL PENYUSUNAN
Perancangan Alat Proses	040305 4	Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU	3	7	1 September 2021
BENTUK TUGAS					
Menghitung ukuran proporsional tangka (H/D)					
JUDUL TUGAS					



Tugas-1
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH
Mahasiswa mampu membedakan antara Vessel dan Tangki ; Mahasiswa dapat mengetahui golongan /jenis Tangki/vessel menurut fungsinya, Mahasiswa dapat mengetahui cara menghitung ukuran proporsional tangki/vessel (H/D)
DESKRIPSI TUGAS
Mahasiswa menghitung ukuran proporsional tangki (H/D)
METODE Pengerjaan Tugas
Perorangan
BENTUK DAN FORMAT LUARAN
Jawaban soal
INDIKATOR, KRITERIA, DAN BOBOT PENILAIAN
Ketepatan menuliskan ukuran proporsional tangki (H/D)
JADWAL PELAKSANAAN
Pekan ke-2 dan dikumpulkan di pekan ke-3
DAFTAR RUJUKAN
...

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK KIMIA			Kode Dokumen		
RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)						
MATA KULIAH (MK)	KODE	DOSEN PENGAMPU	sks	SMT	TGL PENYUSUNAN	



Perancangan Alat Proses	040305 4	Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU	3	7	1 September 2021
BENTUK TUGAS					
Menentukan ukuran proporsional Vessel dengan Head dan tebal Head					
JUDUL TUGAS					
Tugas-2					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mahasiswa mampu membedakan antara Vessel dan Tangki ; Mahasiswa dapat mengetahui golongan /jenis Tangki/vessel menurut fungsinya, Mahasiswa dapat mengetahui cara menghitung ukuran proporsional tangki/vessel (H/D)					
DESKRIPSI TUGAS					
Mahasiswa menghitung ukuran proporsional tangki (H/D)					
METODE Pengerjaan Tugas					
Perorangan					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
Jawaban soal					
INDIKATOR, KRITERIA, DAN BOBOT PENILAIAN					
Ketepatan menuliskan ukuran proporsional tangki (H/D)					
JADWAL PELAKSANAAN					
Pekan ke-2 dan dikumpulkan di pekan ke-3					
DAFTAR RUJUKAN					
...					

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA	Kode Dokumen
--	----------------------------------	--------------



	FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK KIMIA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)					
MATA KULIAH (MK)	KODE	DOSEN PENGAMPU	sks	SMT	TGL PENYUSUNAN
Perancangan Alat Proses	040305 4	Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU	3	7	1 September 2021
BENTUK TUGAS					
Merancang HE, Latihan Soal 7-3, 7-4, 8-1 dst					
JUDUL TUGAS					
Tugas-3					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mahasiswa dapat merancang HE. Mahasiswa dapat menentukan kinerja HE, dengan menghitung pressure drop dan fouling factor/dird factor (Rd)/faktor pengotor					
DESKRIPSI TUGAS					
Mahasiswa merancang detil Heat exchanger					
METODE Pengerjaan Tugas					
Perorangan					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
Jawaban soal					
INDIKATOR, KRITERIA, DAN BOBOT PENILAIAN					
Ketepatan merancang detil Heat exchanger					



JADWAL PELAKSANAAN						
Pekan ke-6 dan dikumpulkan di pekan ke-7						
DAFTAR RUJUKAN						
...						
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK KIMIA				Kode Dokumen	
RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)						
MATA KULIAH (MK)	KODE	DOSEN PENGAMPU	sks	SMT	TGL PENYUSUNAN	
Perancangan Alat Proses	040305 4	Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU	3	7	1 September 2021	
BENTUK TUGAS						
Menentukan kondisi Operasi Menara Distilasi: Bubble Point dan Dew Point. Latihan Soal 11-6						
JUDUL TUGAS						
Tugas-4						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa dapat menentukan kondisi operasi pada umpan masuk (bubble point); kondisi atas /top (dew point) dan kondisi bawah/bottom (bubble point)						
DESKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa menentukan kondisi Operasi Menara Distilasi : Bubble Point dan Dew Point. Latihan Soal 11-6 dengan menggunakan buku referensi Coulson dan Richardson						



METODE Pengerjaan Tugas						
Perorangan						
Bentuk dan Format Luaran						
Jawaban soal						
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian						
Ketepatan menentukan Bubble Point dan Dew Point.						
Jadwal Pelaksanaan						
Pekan ke-10 dan dikumpulkan di pekan ke-11						
Daftar Rujukan						
...						
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK KIMIA				Kode Dokumen	
RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)						
MATA KULIAH (MK)	KODE	DOSEN PENGAMPU	sks	SMT	TGL PENYUSUNAN	
Perancangan Alat Proses	040305 4	Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU	3	7	1 September 2021	
Bentuk Tugas						
Menentukan posisi umpan masuk. Berdasarkan jumlah plat bagian atas umpan masuk dan jumlah plat bagian bawah umpan masuk						
Judul Tugas						
Tugas-5						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						



Mahasiswa dapat menentukan posisi umpan masuk. Berdasarkan jumlah plat bagian atas umpan masuk dan jumlah plat bagian bawah umpan masuk

DESKRIPSI TUGAS

Mahasiswa merancang detil Heat exchanger

METODE Pengerjaan Tugas

Perorangan

BENTUK DAN FORMAT LUARAN

Jawaban soal

INDIKATOR, KRITERIA, DAN BOBOT PENILAIAN

Ketepatan merancang plat menara distilasi

JADWAL PELAKSANAAN

Pekan ke-12 dan dikumpulkan di pekan ke-13

DAFTAR RUJUKAN

...

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK KIMIA			Kode Dokumen		
RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)						
MATA KULIAH (MK)	KODE	DOSEN PENGAMPU	sks	SMT	TGL PENYUSUNAN	



Perancangan Alat Proses	040305 4	Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT., IPU	3	7	1 September 2021
BENTUK TUGAS					
Melakukan Perancangan Evaporator					
JUDUL TUGAS					
Tugas-6					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mahasiswa mampu menentukan langkah-langkah perancangan evaporator					
DESKRIPSI TUGAS					
Mahasiswa merancang detil Evaporator					
METODE Pengerjaan Tugas					
Perorangan					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
Jawaban soal					
INDIKATOR, KRITERIA, DAN BOBOT PENILAIAN					
Ketepatan merancang detil Evaporator					
JADWAL PELAKSANAAN					
Pekan ke-14 dan dikumpulkan di pekan ke-15					
DAFTAR RUJUKAN					
...					



10. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Tahapan perancangan pembelajaran mengacu pada proses pembelajaran sebagai sebuah tahapan pelaksanaan rencana pembelajaran semester (RPS) dilakukan secara sistematis, logis dan terukur agar dapat menjamin tercapainya capaian pembelajaran lulusan (CPL).

Tahapan perancangan pembelajaran dilakukan dalam tahapan:

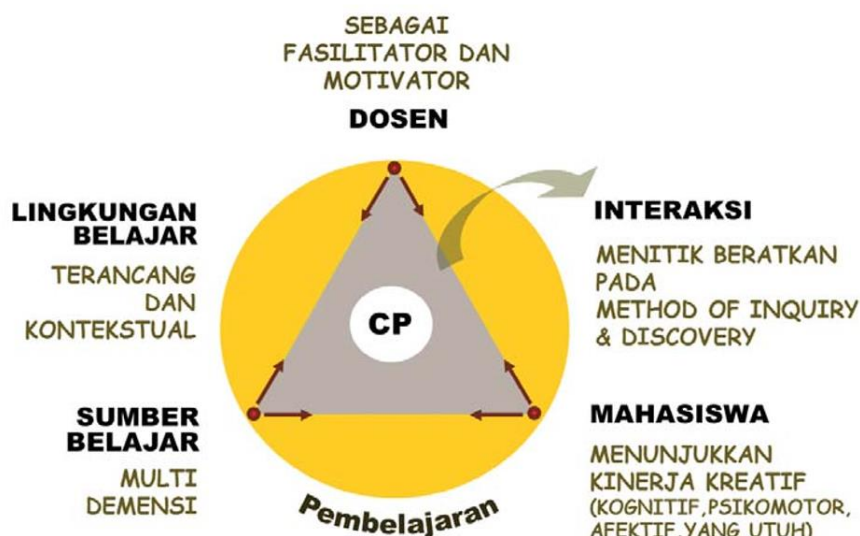
1. Mengidentifikasi CPL yang dibebankan pada matakuliah;
2. Merumuskan capaian pembelajaran mata kuliah (CP-MK) yang bersifat spesifik terhadap mata kuliah berdasarkan CPL yang dibebankan pada MK tersebut;
3. Merumuskan sub-CP-MK yang merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan dirumuskan berdasarkan CP-MK;
4. Analisis pembelajaran (analisis tiap tahapan belajar);
5. Menentukan indikator dan kriteria Sub-CP-MK;
6. Mengembangkan instrumen penilaian pembelajaran berdasarkan indikator pencapaian kemampuan akhir tiap tahapan belajar;
7. Memilih dan mengembangkan model/metoda/strategi pembelajaran;
8. Mengembangkan materi pembelajaran;
9. Mengembangkan dan melakukan evaluasi pembelajaran

Prinsip pembelajaran menurut SN-Dikti :

- 1) interaktif,
- 2) holistik,
- 3) integratif,
- 4) saintifik,
- 5) kontekstual,
- 6) tematik,
- 7) efektif, dan
- 8) berpusat pada mahasiswa

Pemilihan strategi pembelajaran harus dipertimbangkan pada kesesuaian dalam memberikan capaian pembelajaran lulusan. Sebagai contoh, kemampuan merancang pabrik dan penelitian tidak mungkin bisa dicapai melalui kuliah/ceramah dan ujian tulis, tetapi juga dengan tugas presentasi. Capaian pembelajaran harus menjadi dasar dalam pemilihan bentuk/strategi pembelajarannya. **Pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa menjadi prinsip yang utama**, sedangkan prinsip pembelajaran yang lain akan melengkapi.

Ciri pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa secara skematik



10.1. Penilaian pembelajaran

Penilaian pembelajaran pada Prodi Teknik Kimia adalah tahap penilaian proses dan hasil pembelajaran, mencakup prinsip penilaian; teknik dan instrumen penilaian; mekanisme dan prosedur penilaian; pelaksanaan penilaian; pelaporan penilaian; dan kelulusan mahasiswa.

10.2. Prinsip Penilaian Pembelajaran

Mutu pelaksanaan penilaian pembelajaran (proses dan hasil belajar mahasiswa) yang digunakan untuk mengukur ketercapaian capaian pembelajaran berdasarkan pada prinsip penilaian yang mencakup: 1) edukatif, 2) otentik, 3) objektif, 4) akuntabel, dan 5) transparan, yang dilakukan secara terintegrasi dan dilengkapi dengan rubrik/portofolio penilaian untuk seluruh (75%) matakuliah

Beberapa prinsip penilaian yang harus diikuti adalah

Tabel. 14. Prinsip Penilaian

No	Prinsip Penilaian	Pengertian
1	Edukatif	merupakan penilaian yang memotivasi mahasiswa Teknik Kimia agar mampu: a. memperbaiki perencanaan dan cara belajar; b. meraih capaian pembelajaran lulusan.
2	Otentik	merupakan penilaian yang berorientasi pada proses belajar yang berkesinambungan dan hasil belajar yang mencerminkan kemampuan



3	Objektif	merupakan penilaian yang didasarkan pada stándar yang disepakati antara dosen dan mahasiswa serta bebas dari pengaruh subjektivitas penilai dan yang dinilai.
4	Akuntabel	merupakan penilaian yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan kriteria yang jelas, disepakati pada awal kuliah, dan dipahami oleh mahasiswa.
5	Transparan	merupakan penilaian yang prosedur dan hasil penilaiannya dapat diakses oleh semua pemangku kepentingan.

10.3. Teknik dan Instrumentasi

Teknik dan instrument untuk penilaian didasarkan pada Penilaian kelompok Capaian Pembelajaran : Sikap, Ketrampilan Umum, Ketrampilan Khusus, Penguasaan Pengetahuan. Sedangkan Hasil akhirnya merupakan penilaian antara berbagai teknik dan instrument penilaian yang digunakan

Penilaian	Teknik	Instrumentasi
Sikap	Observasi	1. Rubrik untuk penilaian proses dan/atau 2. Portofolio untuk penilaian
Ketrampilan Umum	Observasi, Partisipasi, unjuk kerja, tes tulis, tes lisan, angket	
Ketrampilan Khusus		
Penguasaan Pengetahuan		
Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara beberapa teknik dan instrument penilaian yang digunakan		

1. Penilaian capaian pembelajaran dilakukan terhadap sikap, pengetahuan dan keterampilan

1. **Penilaian sikap** melalui observasi, penilaian diri, penilaian antar mahasiswa (mahasiswa menilai kinerja rekannya dalam satu bidang atau kelompok), dan penilaian aspek pribadi yang menekankan pada aspek beriman, berakhlak mulia, percaya diri, disiplin dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, alam sekitar, serta dunia dan peradabannya.
2. **Penilaian pengetahuan** melalui bentuk tes tulis dan tes lisan secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung : dosen dan mahasiswa bertemu secara tatap muka saat penilaian, misalnya saat seminar, ujian skripsi, tesis dan disertasi. Sedangkan secara tidak langsung: menggunakan lembar-lembar soal ujian tulis.



3. **Penilaian keterampilan** : penilaian kinerja yang dapat diselenggarakan melalui praktikum, praktek, simulasi, praktek lapangan, dll. yang memungkinkan mahasiswa untuk dapat meningkatkan kemampuan ketrampilannya.

10.4. Instrumen Penilaian

1. Rubrik

Rubrik merupakan panduan penilaian yang menggambarkan kriteria yang diinginkan dalam menilai atau memberi tingkatan dari hasil kinerja belajar mahasiswa. Rubrik terdiri dari dimensi yang dinilai dan kriteria kemampuan hasil belajar mahasiswa ataupun indikator capaian belajar mahasiswa

Ada 3 macam rubrik, yakni:

1. **Rubrik holistik** adalah pedoman untuk menilai berdasarkan kesan keseluruhan atau kombinasi semua kriteria
2. **Rubrik deskriptif** memiliki tingkatan kriteria penilaian yang dideskripsikan dan diberikan skala penilaian atau skor penilaian.
3. **Rubrik skala persepsi** memiliki tingkatan kriteria penilaian yang tidak dideskripsikan namun tetap diberikan skala penilaian atau skor penilaian

Berikut ini Rubrik Deskriptif untuk **Penilaian Presentasi Makalah**, bisa digunakan untuk **Tugas atau Seminar/ Kolokium Sidang mahasiswa yang menggunakan metode Presentasi makalah** seperti pada Seminar Proposal, Kolokium / Seminar Hasil Penelitian dan Sidang Tesis. Mengenai materi penilaian disesuaikan dengan mata kuliah

Tabel. 15. Rubrik Deskriptif untuk Penilaian Tugas Presentasi Makalah

DIMENSI	SKALA				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
	Skor ≥ 81	(61-80)	(41-60)	(21-40)	<20
Organisasi	Terorganisasi dengan menyajikan fakta yang didukung oleh contoh	Terorganisasi dengan baik dan menyajikan fakta yang meyakinkan untuk mendukung kesimpulan-kesimpulan	Presentasi mempunyai fokus dan menyajikan beberapa bukti yang mendukung kesimpulan-kesimpulan	Cukup fokus, namun bukti kurang mencukupi untuk digunakan dalam menarik kesimpulan	Tidak ada organisasi yang jelas. Fakta tidak digunakan untuk mendukung pernyataan.
Isi	Isi mampu menggugah	Isi akurat dan lengkap.	Isi secara umum	Isinya kurang akurat,	Isinya tidak akurat atau



	pendengar untuk mengembangkan pikiran	Para pendengar menambah wawasan baru tentang topik tersebut.	akurat, tetapi tidak lengkap. Para pendengar bisa mempelajari beberapa fakta yang tersirat, tetapi mereka tidak menambah wawasan baru tentang topik tersebut	karena tidak ada data faktual, tidak menambah pemahaman pendengar	terlalu umum. Pendengar tidak belajar apapun atau kadang menyesatkan
Gaya Presentasi	Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan antusiasme pada pendengar	Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara intensif dengan pendengar. Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar	Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang datar dan cukup sering bergantung pada catatan. Kadang-kadang kontak mata dengan pendengar diabaikan.	Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar catatan, suara monoton.	Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada berbicara. Pendengar sering diabaikan. Tidak terjadi kontak mata karena pembicara lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar



Tabel. 16. Rubrik Deskriptif Penilaian Presentasi

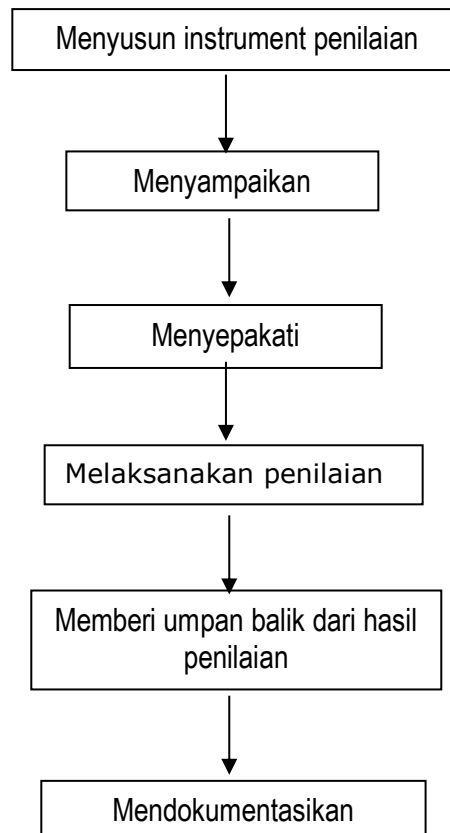
GRADE	SKOR	INDIKATOR KINERJA
Sangat Kurang	<20	Rancangan yang disajikan tidak teratur dan tidak menyelesaikan permasalahan
Kurang	21-40	Rancangan yang disajikan teratur namun kurang menyelesaikan permasalahan
Cukup	41-60	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, namun kurang dapat diimplementasikan
Baik	61-80	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan, kurang inovatif
Sangat Baik	>81	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan dan inovatif

Tabel. 17. Rubrik Penilaian Holistik

DIMENSI	BOBOT	NILAI	KOMENTAR (CATATAN)	NILAI TOTAL
Penguasaan materi	30%			
Ketepatan menyelesaikan masalah	30%			
Kemampuan komunikasi	20%			
Kemampuan menghadapi pertanyaan	10%			
Kelengkapan alat peraga dalam presentasi	10%			
NILAI AKHIR	100%			

10.5. Mekanisme dan Prosedur Penilaian

Mekanisme penilaian terkait dengan tahapan penilaian, teknik penilaian, instrumen penilaian, kriteria penilaian, indikator penilaian dan bobot penilaian dilakukan dengan alur sebagai berikut:



Gambar 7. Mekanisme Penilaian

Prosedur penilaian sebagaimana mencakup tahap:

- a. Perencanaan (dapat dilakukan melalui penilaian bertahap dan/atau penilaian ulang),
- b. kegiatan pemberian tugas atau soal,
- c. observasi kinerja,
- d. pengembalian hasil observasi, dan
- e. pemberian nilai akhir.

Pelaksanaan penilaian dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran dan dapat dilakukan oleh:

1. dosen pengampu atau tim dosen pengampu;
2. dosen pengampu atau tim dosen pengampu dengan mengikutsertakan mahasiswa; dan/atau
3. dosen pengampu atau tim dosen pengampu dengan mengikutsertakan pemangku kepentingan yang relevan

Mekanisme pelaporan penilaian meliputi



1. Pelaporan penilaian berupa kualifikasi keberhasilan mahasiswa dalam menempuh suatu mata kuliah yang dinyatakan dalam kisaran sebagai berikut

Kategori Penilaian

Huruf	Angka	Kategori
A	4	Sangat Baik
B	3	Baik
C	2	Cukup
D	1	Kurang
E	0	Sangat Kurang

2. Kriteria dan Bobot Penilaian

a. Seminar TA1/Penelitian

NO	KRITERIA	BOBOT	NILAI	BOBOT X NILAI
A	Laporan Tertulis	60%		
1.	Penulisan laporan (5%) Kesesuaian dengan pedoman	5%		0
2.	Bab I Pendahuluan (5%)	5%		0
3.	Bab II Tinjauan Pustaka (10%) Relevansi & Referensi yang digunakan minimal 20 text book, jurnal atau paten Kesesuaian penyusunan daftar pustaka	5% 5%		0 0
4.	Bab III Metode Penelitian (10%) Ketepatan Metode Analisa Hasil & Analisa Data	5% 5%		0 0
5.	Bab IV Hasil dan Pembahasan (20%) Hasil Pembahasan	5% 15%		0 0
6.	Bab V Kesimpulan dan saran (5%)	5%		0
7.	Draft Artikel Ilmiah	5%		0
	JUMLAH TOTAL			0
	JUMLAH TOTAL 60%	60%		
B.	Presentasi	40%		
1.	Alat peraga	5%		0
2.	Penampilan	5%		0
3.	Cara penyampaian	5%		0
4.	Bahasa	5%		0



5.	Tanya jawab	10%		0
6.	Diskusi	10%		0
	JUMLAH TOTAL			0
	JUMLAH TOTAL 40%	40%		
	J U M L A H	100%		0

b. Sidang Kerja Praktik

NO	KRITERIA	BOBOT	NILAI	BOBOT X NILAI
A	Laporan Tertulis	60%		
1	Penulisan laporan (10%) Kesesuaian dengan pedoman	10%		0
2	Bab I Pendahuluan (10%) Ketepatan latar belakang Produk dan kapasitas	5% 5%		0 0
3	Bab II Tinjauan Pustaka (15%) Relevansi Referensi yang digunakan minimal 5 text book, jurnal atau paten Kesesuaian penyusunan daftar pustaka	5% 5% 5%		0 0 0
4	Bab III Tinjauan Pabrik (25%) Deskripsi proses Spesifikasi Alat Utilitas	10% 10% 5%		0 0 0
5	Bab IV Manajemen (10%) Struktur organisasi Tugas dan wewenang	5% 5%		0 0
6	Bab V Tugas Khusus (25%) Ketepatan latar belakang	5%		0



	Tinjauan Pustaka	5%		0
	Metodologi	5%		0
	Hasil dan Pembahasan	10%		0
7	Bab VI Kesimpulan (5%)			
	Kesimpulan ada untuk setiap bab	5%		0
	TOTAL			0
	NILAI AKHIR 40%	40%		0
B.	KOMPONEN NILAI SIDANG KP	40%		
1	Alat peraga	10%		0
2	Penampilan	10%		0
3	Cara penyampaian	10%		0
4	Bahasa	10%		0
5	Tanya jawab	30%		0
6	Diskusi	30%		0
	JUMLAH			0
	NILAI AKHIR 60%	60%		0
	J U M L A H NILAI AKHIR KP	100%		0

c. Sidang TA2/ Skripsi/ Prarancangan Pabrik

NO	KRITERIA	BOBOT	NILAI	BOBOT x NILAI
1.	Humaniora Kemampuan komunikasi & ketaatan kepada aturan	10%		-
2.	Ilmu Dasar Penguasaan prinsip dasar fisika, kimia, matematika (dan biologi bila diperlukan)	15%		-



3.	Ilmu Teknik Ketepatan aplikasi konsep reaksi, neraca massa & panas, serta proses & operasi	25%		-
4.	Perancangan Teknik Ketepatan aplikasi konsep dalam rencana kapasitas dan lokasi, rancangan alat dan gambar teknik	20%		-
5.	Utilitas, K3, Lingkungan Ketepatan aplikasi konsep dalam rancangan sistem utilitas & pengolahan limbah, serta rencana sistem manajemen K3	10%		-
6.	Penunjang Ketepatan aplikasi konsep manajemen pabrik dan ekonomi teknik	10%		-
7.	Pilihan Penguasaan prinsip proses dan operasi di industri sesuai jenis pabrik yang dirancang	10%		-
	J U M L A H	100%		-

3. Penilaian dapat menggunakan huruf antara dan angka antara untuk nilai pada kisaran 0 (nol) sampai 4 (empat).

4. Hasil penilaian capaian pembelajaran lulusan di tiap semester dinyatakan dengan indeks prestasi semester (IPS):

$$IPS = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Nilai angka} \times \text{Besar sks MK})}{\sum_{i=1}^n (\text{Besar sks MK yg telah ditempuh selama 1 semester})}$$

5. Hasil penilaian capaian pembelajaran lulusan pada akhir program studi dinyatakan dengan indeks prestasi kumulatif (IPK):

$$IPK = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Nilai angka} \times \text{Besar sks MK})}{\sum_{i=1}^n (\text{Besar sks MK yg telah ditempuh pd akhir program})}$$

Mahasiswa berprestasi akademik tinggi adalah mahasiswa yang mempunyai indeks prestasi semester (IPS) lebih besar dari 3,50 (tiga koma lima nol) dan memenuhi etika akademik



Kelulusan Mahasiswa

Mahasiswa program sarjana dinyatakan lulus apabila telah menempuh seluruh beban belajar yang ditetapkan dan memiliki capaian pembelajaran lulusan yang ditargetkan oleh program studi dengan indeks prestasi kumulatif (IPK) lebih besar atau sama dengan 2,00 (dua koma nol) dengan predikat kelulusan sebagai berikut

IPK	Predikat Kelulusan
2,76-3,00	Memuaskan
3,01-3,50	Sangat Memuaskan
>3,50	Pujian

Mahasiswa yang dinyatakan lulus berhak memperoleh ijazah, gelar atau sebutan, dan surat keterangan pendamping ijazah sesuai dengan peraturan perundangan.



Contoh:

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KIMIA		
UTS Perekayasaan Produk			
Semester Genap 2023/2024			
Mata Kuliah	Perekayasaan Produk (PRO	Kode/SKS	0403044 /6
Hari/Tanggal		Kelas	B
Dosen Pengampu	Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT. Ummul Habibah Hasyim, ST., M.Eng Fatma Sari, ST., MT	Ruang	
Waktu Ujian/Cut off time	90 menit/10 menit		
Sifat Ujian	Assignment/ Essay / Close Book		
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH			
1. Sub CPMK 1.2 : Mahasiswa dapat memahami tentang Chemical Product Design. Tahapan Design Produk Kimia. Mahasiswa mampu melakukan Identifikasi Kebutuhan Konsumen			
Soal			Bobot
1	Jelaskan secara singkat, yang anda ketahui tentang Perekayasaan Produk Kimia, ada berapa penggolongan jenis produk kimia dan tuliskan tahapan perekayasaan produk		30%
2. Sub CPMK 3,4,5: Mahasiswa dapat memahami tentang penetapan kebutuhan (customer needs) melalui interview , consumers product. ahasiswa dapat memahami penetapan spesifikasi produk; Mahasiswa mampu menciptakan ide dan konsep-konsep produk, dan memilih konsepkonsep) produk			
2	Jelaskan hasil survey kebutuhan konsumen yang telah anda lakukan (dalam grafik/ diagram), produk yang diminati berikut spesifikasinya		35%
3. Sub CPMK 6,7 Mahasiswa dapat melakukan seleksi produk kimia berdasarkan pada beberapa parameter termodinamika, kinetik			
3	Jelaskan Pilihan/ Seleksi Produk yang akan anda kembangkan berdasarkan pada parameter-parameter		35%



yang berpengaruh (Kinetika/ Termodinamika/ Transfer Massa atau Energi)			
Ditinjau & diverifikasi oleh : Ketua Program Studi Teknik Kimia  Ika Kurniaty, ST., MT	Di Tinjau oleh : Koordinator Rumpun Mata Kuliah (RMK)  Dr. Ir. Athiek Sri Redjeki, MT.	Soal ujian ini dibuat oleh : Dosen Pengampu  Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT	
Tanggal :	Tanggal :	Tanggal :	

Penilaian dari EAS menggunakan rubrik sbb.

Ketepatan menjawab soal	Tidak tepat 2 points	Kurang tepat 6 points	Tepat 8 points	Sangat tepat 10 points
Sistematika menjawab soal	Tidak sistematis 2 points	Kurang sistematis 6 points	Sistematik 8 points	Sangat sistematis 10 points
Kemampuan mendiskripsikan hasil	Tidak tepat 2 points	Kurang tepat 6 points	Tepat 8 points	Sangat tepat 10 points
Kerapian menjawab soal	Tidak rapi 2 points	Kurang rapi 6 points	Rapi 8 points	Sangat rapi 10 points
Ketepatan waktu mengumpulkan hasil	Tidak mengumpulkan 0 points	Tidak tepat 6 points	Tepat 8 points	Sangat tepat 10 points



10.6. Portofolio Penilaian Hasil belajar

Portofolio merupakan instrument/dokumen penilaian hasil belajar yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan pencapaian CPL mahasiswa dalam satu periode tertentu. Informasi tersebut dapat berupa karya mahasiswa dari proses pembelajaran yang dianggap terbaik atau karya mahasiswa yang menunjukkan perkembangan kemampuannya untuk mencapai capaian pembelajaran.



Portofolio Mata Kuliah Perekeyasaan Produk Kimia Genap 2022/2023

Nama Mahasiswa	Nilai Tugas	Nilai Uts	Nilai Uas	Nilai Akhir	Ketercapaian Cpl %		
					Cpl6	Cpl 11	Cpl 12
Talitha Azzahra	71.75	87.8	88.5	A	55.18	28	46.78
Cindy Emilia Eka Putri	83.5	93.5	88.5	A	59.80	29	51.40
Fakhri Nurul Firdaus	83.25	85	84.7	A-	56.14	28	48.77
Maryana	83.25	85.15	82.95	A-	56.19	28	49.14
Dewi Mayang Wulandari	83.5	92.45	93.15	A	60.05	30	51.56
Winda Sri Wahyuni	83.25	90.15	85.6	A	57.94	29	50.68
Dymas Saputra	83.25	85.45	85.35	A	56.42	28	49.24
Al Arof Muhammad Setyawan	83	88.7	85.35	A	57.48	28	49.78
M Hisyam Sfaat	83.25	86.75	82.95	A-	56.75	28	49.38
Edrick Julian Herman	83.25	85.1	82.95	A-	56.17	28	49.02
Dmoesti Narendra Pratama	83.5	85.45	82.95	A-	56.37	28	49.21
Salma Alike Salsabila	83.25	90	92	A	59.11	30	50.10
Ferdian Nur Hasnam	83.25	80	85.2	A	54.39	28	47.97
Ary Nur Mahmudi	83.25	80	84.7	A-	54.39	28	47.55
Dewi Anggita Banowati	83.5	88.15	93.5	A	58.54	30	50.58
Suhaimi Athallah	75.35	88.05	85.05	A	56.10	27	47.45
Dyah Prani Nurfadhilah	83.5	93.45	93.5	A	60.40	30	51.80
Fachri Azmi	83.5	81.75	0	0	44.66	9	39.41
Muhamad Daffa Ramadhani	83.5	90	90	A	59.19	29	50.70
Syawal Maulana Fikri	59.5	80	85.35	A	50.09	26	42.18
Nanang Triyono	83.5	85.35	90	A	57.56	29	49.60
David Ryan Kurniawan	83.5	83.5	84.7	A-	55.69	28	48.85
Amanda Leilani	83.5	0	0	0	16.05	9	19.20



Elina Olivia	83.5	90.1	85.25	A	58.61	28	49.90
Mega Andini	83.5	88.7	91.5	A	58.73	29	50.98
Wahid Arinanto Nugroho	83.5	88.5	96.95	A	59.03	31	51.54
Ramadhani Safitri Apia	83.5	85.75	96.95	A	58.07	31	50.68
Mayang Rizqi Ayu Armadani	83.5	90.1	96.75	A	59.84	31	51.47
Nadia Ulfa Ramadhani	83.5	90.1	92.6	A	58.61	30	51.37
Indra Hidayat	83.5	85.35	89.55	A	56.95	29	49.07
Ananda Kinanty	83.5	90.15	86.75	A	58.02	29	50.54
Muhammad Ali Ikhsan	83.5	90	90	A	59.19	29	50.70
Muhammad Ridho Fadillah	83.5	85.15	83.15	A-	56.14	28	48.79
Mabrur	73.5	80	83.15	A-	54.34	25	47.20



11. IMPLEMENTASI HAK BELAJAR MAHASISWA MAKSIMUM 3 SEMESTER

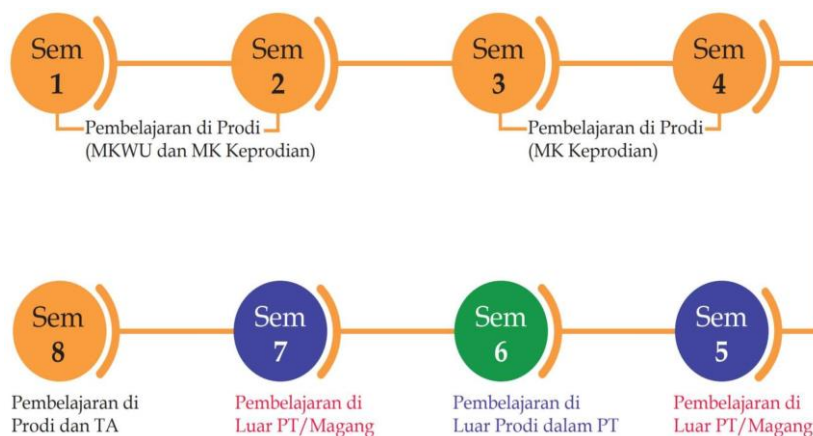
Pada pelaksanaan Kurikulum MBKM, Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, Perguruan Tinggi wajib memberikan hak bagi mahasiswa untuk secara sukarela (dapat diambil atau tidak), yaitu :

- dapat mengambil SKS di luar perguruan tinggi sebanyak 2 semester (setara 40 sks),
- dapat mengambil SKS di prodi berbeda di PT sama sebanyak 1 semester (setara 20 sks).

Perguruan Tinggi harus memfasilitasi pelaksanaan pemenuhan masa dan beban belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran dengan pilihan alternatif :

- Seluruh proses pembelajaran dalam program studi dilaksanakan pada PT sesuai masa dan beban belajar mahasiswa;
- Proses pembelajaran di dalam program studi untuk memenuhi sebagian masa dan beban belajar dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengambil sisanya dengan mengikuti proses pembelajaran di luar program studi dan di luar PT.

Oleh karena itu, maka SKS yang wajib diambil di prodi asal adalah sebanyak 5 semester dari total semester (Semester 1-4 (*Basic dan sebagian Intermediate Science*) dan Semester 8 (*sebagian Specific Science*), di Prodi Sendiri. Jalur yang akan ditempuh oleh mahasiswa peserta Kurikulum MBKM, yaitu alternatif jalur Contoh 2 seperti terdapat pada Gambar 14.



Gambar 8. Proses Belajar “Kampus Merdeka” (Model Non Blok Pembelajaran di Luar PT) (Sumber: Buku Saku Panduan Merdeka Belajar: Kampus Merdeka, Dirjen Kemendikbud, 2020)

11.1. Rencana MBKM Dengan Total Kegiatan Kurang dari 20 SKS

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Semester	Beban SKS
1	AIK0004	AI Islam IV	4	2



2	0403035	Metode Penelitian & Penulisan Ilmiah	5	2
3	0403043	Penelitian	6	2
4	UMJ0005	Kewirausahaan	6	2
5	0403055	Kerja Praktik	7	2
6	UMJ0006	Kuliah Kerja Nyata	7	2
7	0403056	Teknologi Migas & Petrokimia	7	2
8	0403062	Total Quality Management	8	2
9	0403064	Teknologi Oleokimia	8	2

11.2. Rencana MBKM Dengan Total Kegiatan lebih dari 20 SKS dan kurang dari 40 SKS

No	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Semester	Beban SKS
1	0403040	Pengendalian Proses	6	3
2	0403042	Sistem Utilitas	6	3
3	0403043	Penelitian	6	2
4	0403044	Perekayasaan Produk Kimia	6	2
5	UMJ0005	Kewirausahaan	6	2
6	0403048	Teknologi Polimer	6	2
7	0403049	Teknologi Nano	6	2
8	0403058	Teknologi Pembakaran	7	2
9	0403059	Keselamatan & Kesehatan Kerja	8	2
10	0400002	Kesenian	3	1
11	0403013	Azas Teknik Kimia II	3	3
12	0403015	Matematika Teknik Kimia I	3	3
13	0403016	Termodinamika Teknik Kimia I	3	2
14	0403020	Proses Transfer	3	3
15	0403028	Teknologi Pengolahan Air & Limbah Industri	4	2
16	UMJ0003	Bahasa Indonesia	5	2
17	0403034	Alat Industri Kimia	5	2

11.3. Bentuk Kegiatan Pembelajaran di Luar Perguruan Tinggi (contoh)

No	Bentuk Kegiatan Pembelajaran	Dapat dilaksanakan dg bobot sks		Keterangan
		Reguler	MBKM	



1	Magang	2	20	Kegiatan Magang MBKM dpt dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
2	Kerja Praktek	2	19	Kegiatan Magang MBKM dpt dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
3	KKN/KKNT	2	2	Kegiatan KKNT MBKM yg merupakan perpanjangan KKN-Reguler dpt dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
4	Wirausaha	2	2	Kegiatan Wirausaha MBKM dpt dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb, termasuk MK Kewirausahaan jika ada.
5	Asisten mengajar di Satuan Pendidikan (AMSP)	2	2	Kegiatan AMSP MBKM dpt dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
6	Penelitian/Riset	2	2	Dapat dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
7	Studi/Proyek Independen	2	2	Dapat dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
8	Proyek kemanusiaan	2	2	Dapat dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.



No	Bentuk Kegiatan Pembelajaran	Dapat dilaksanakan dg bobot sks		Keterangan
		Reguler	MBKM	
1	Magang	2	20	Kegiatan Magang MBKM dpt dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
2	Kerja Praktek	2	19	Kegiatan Magang MBKM dpt dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
3	KKN/KKNT	2	2	Kegiatan KKNT MBKM yg merupakan perpanjangan KKN-Reguler dpt dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
4	Wirausaha	2	2	Kegiatan Wirausaha MBKM dpt dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb, termasuk MK Kewirausahaan jika ada.
5	Asisten mengajar di Satuan Pendidikan (AMSP)	2	2	Kegiatan AMSP MBKM dpt dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
6	Penelitian/Riset	2	2	Dapat dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
7	Studi/Proyek Independen	2	2	Dapat dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.
8	Proyek kemanusiaan	2	2	Dapat dikonversikan ke beberapa MK yg memiliki kesesuaian CPL dan waktu kegiatan belajar yg sesuai dg bobot sks MK tsb.



Reorientasi Kurikulum melalui Penambahan Mata Kuliah untuk Kompetensi Tambahan atau Bentuk Kegiatan Pembelajaran menunjang MBKM

Opsi Bentuk Kegiatan Pembelajaran MBKM		Mata Kuliah	Konversi SKS Mata Kuliah	Bobot SKS	Keterangan	Sem
Pertukaran Pelajar	1	Statistik 1	MPPI	2	Memiliki kesesuaian CPL dan Bobot SKS	5
	2	ISO Series	Total Quality Management	2		6
	3	Supply chain Engineering	Total Quality Management	2		6
	4	Manajemen Energi	Penggerak Mula	2		6
	5	Metode Numerik dan Komputasi Proses	Komputasi Proses	2		6
	6	Konversi Energi Biomassa & Bio Gas 2	Teknologi Migas & Petrokimia	2		7
		*Sedang dalam penjajagan MoU Lintas PT				
Penelitian (2 - 6 bulan)			1. Penelitian/TA1	2	Memiliki kesesuaian CPL dan Bobot SKS	6
			2. Pilihan Teknologi Nano	2		6
		* Maksimum 20 SKS, dan akan disesuaikan dengan		Jumlah	Maks	20



		Kompetensi Tambahan yang diperoleh selama melaksanakan Penelitian di Institusi lain				
Magang Industri (1-6 bulan)			1. Kewirausahaan	2	Memiliki kesesuaian CPL dan Bobot SKS	6
			2. Penelitian/T A1	2		6
			3. Sistem Utilitas	2		6
			4. Perekrayasaan Produk Kimia	2		6
			5. Pengendalian Proses	2		6
			6. Pilihan 2	2		6
			7. Pilihan 3	2		6
			8. Pilihan 4	2		7
			9. Pilihan 5	2		8
			10. Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2		8
				Jumlah	Maks	20
Bina Desa (2 bulan)		KKNT	1. KKN	2	Memiliki kesesuaian CPL dan Bobot SKS pada MK dg kompetensi yang diperoleh pada kegiatan KKNT	7
			2. Kerja praktek	2		7
			3. Pilihan 5	2	pada kegiatan KKNT	8

Sumber : M Fachrurrozi, 2020, Nita Aryani 2020, dan Syamsul Arifin, 2020 (hlm 29)



12. PENGELOLAAN DAN MEKANISME PELAKSANAAN KURIKULUM

Untuk kegiatan pengelolaan dan mekanisme pelaksanaan kurikulum berbasis MBKM yang dilakukan di program studi teknik kimia mengacu pada Perencanaan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian dan Peningkatan (PPEPP). Berikut merupakan PPEPP yang dilakukan oleh prodi teknik kimia sebagai berikut.

Perencanaan

Dalam sistem pengelolaan PSTS mengikuti ketentuan yang termuat dalam Statuta Universitas Muhammadiyah Jakarta, Rencana Strategi (Renstra) Universitas maupun Renstra Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta. Perencanaan PSTS meliputi perencanaan jangka panjang untuk 5 (lima) tahun ke depan dan jangka pendek untuk 1 (satu) tahun ke depan. Perencanaan disusun berdasarkan hasil rapat kerja PSSTK.

Perencanaan jangka panjang meliputi hal-hal berikut:

1. Melakukan evaluasi kurikulum
2. Mengembangkan proses pembelajaran
3. Meningkatkan sarana laboratorium dan modul praktikum
4. Meningkatkan referensi perpustakaan
5. Meningkatkan peran GKM
6. Memfasilitasi dosen dan tenaga kependidikan untuk meningkatkan kompetensi diri
7. Meningkatkan jabatan fungsional dosen dan jumlah dosen yang memperoleh sertifikasi
8. Meningkatkan kerja sama dosen dan mahasiswa untuk melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat bersama serta mempublikasikannya
9. Meningkatkan kerja sama dengan instansi pendidikan dan *stakeholder*

Perencanaan jangka pendek meliputi hal-hal berikut:

1. Merencanakan program kerja berdasarkan kalender akademik fakultas
2. Menyusun Rencana Anggaran Pendapatan dan Biaya (RAPB)
3. Melakukan sosialisasi calon mahasiswa baru
4. Merencanakan pembagian peran, tugas dan tanggung jawab dosen sesuai dengan bidang ilmu
5. Melakukan pembinaan kepada dosen, tendik, dan mahasiswa untuk mengikuti kegiatan AIK
6. Melakukan monitoring proses pembelajaran
7. Mengadakan kuliah umum
8. Mendorong dosen untuk memiliki sertifikasi keahlian
9. Melakukan kunjungan ilmiah

Dalam merencanakan kurikulum MBKM, Kaprodi mengadakan rapat akademik untuk menyusun program kerja tahun akademik berikutnya berdasarkan evaluasi kegiatan yang telah dilakukan pada tahun akademik berjalan. Rapat diikuti oleh kepala laboratorium, dosen,



koordinator, dan Lembaga Pengembangan Program Studi (LPPS) Teknik Kimia. Hasil rapat kurikulum tersebut disesuaikan dengan kondisi dibidang pekerjaan teknik kimia. Dengan hal tersebut lulusan sudah siap kerja sesuai bidang ilmu teknik kimia.

Pelaksanaan

Setiap mata kuliah dipegang oleh seorang dosen pengampu mata kuliah. Materi kuliah disusun oleh kelompok dosen yang memiliki kompetensi sesuai dengan bidang keilmuan PSSTK dan dipimpin oleh koordinator rumpun mata kuliah. Kelompok dosen tersebut menyusun materi kuliah yang tertuang dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS).

Mekanisme penyusunan materi kuliah:

1. Prodi Teknik Kimia membentuk beberapa kelompok dosen rumpun mata kuliah, yaitu Humaniora, ilmu dasar, ilmu teknik, perancangan teknik, tugas mandiri terbimbing, utilitas, keselamatan dan lingkungan, penunjang dan pilihan.
2. Kelompok dosen rumpun mata kuliah menyusun matrik sebaran mata kuliah dan materi kuliah
3. Penyusunan materi kuliah dilakukan melalui rapat yang dihadiri oleh dosen-dosen rumpun mata kuliah maupun dosen-dosen di luar rumpun serta memperhatikan masukan dari pengguna lulusan

Monitoring perkuliahan dibagi menjadi 3 kegiatan yaitu monitoring kehadiran dosen, monitoring kehadiran mahasiswa dan monitoring materi kuliah. Untuk mekanisme monitoring kehadiran dosen diuraikan sebagai berikut.

1. Tatap muka dilakukan 14 x pada setiap semester di luar Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS).
2. Dosen memberikan kuliah sesuai jadwal yang telah disepakati. Sebelum dan sesudah proses belajar mengajar, dosen melakukan scan barcode buku laporan pelaksanaan mengajar di bagian perkuliahan.
3. Bagian perkuliahan merekam dan memeriksa kehadiran dosen serta membuat rekapitulasi.
4. Wadep 1 mengevaluasi hasil rekapitulasi kehadiran dosen, 2 minggu sebelum UTS/UAS.
5. Jika hasil rekapitulasi kehadiran dosen tidak memenuhi syarat, maka Wakil Dekan 1 (Wadep 1) mendistribusikan ke ketua Prodi.
6. Ketua Prodi memanggil dosen yang kehadirannya belum memenuhi syarat dan menyarankan untuk memberikan kuliah pengganti agar syarat kehadiran terpenuhi. Jika kehadiran dosen tidak terpenuhi juga, maka ketua Prodi menugaskan dosen lain yang satu rumpun mata kuliah untuk memberi kuliah pengganti.

Untuk mekanisme monitoring kehadiran mahasiswa diuraikan sebagai berikut.

1. Pada saat mengikuti kuliah, mahasiswa menanda tangani kehadiran/absensi sesuai mata kuliah yang ditempuh pada semester berjalan.



2. Dosen mata kuliah yang bersangkutan dan bagian perkuliahan memonitor absensi kehadiran mahasiswa
3. Setelah melaksanakan proses belajar mengajar, dosen pengampu mata kuliah menyerahkan buku laporan pelaksanaan mengajar ke bagian perkuliahan untuk discan barcode kembali, dan kehadiran mahasiswa diinput ke Sistem Informasi Akademik (SIKAD).
4. Sebelum UAS bagian perkuliahan mengeluarkan rekapitulasi kehadiran mahasiswa selama 1 semester. Mahasiswa dapat mengikuti UAS jika memenuhi persyaratan minimal kehadiran 75%, dituangkan dalam SOP UMJ-FT/PM/01/007 tentang SOP UAS.

Untuk mekanisme monitoring materi kuliah diuraikan sebagai berikut.

1. Monitoring materi kuliah dilakukan oleh GKM PSSTK FT UMJ.
2. GKM bertugas memeriksa kesesuaian antara RPS dengan mata kuliah yang diajarkan pada semester berjalan.
3. Evaluasi yang dilakukan GKM kemudian ditindaklanjuti pada dosen pengampu mata kuliah guna perbaikan proses belajar mengajar

Evaluasi

Kegiatan pelaksanaan evaluasi untuk kurikulum MBKM di prodi teknik kimia dilakukan bersama dengan Gugus Kendali Mutu (GKM) di tingkat Prodi teknik kimia. Kegiatan evaluasi yang dilakukan disampaikan sebagai berikut.

1. Mempelajari kurikulum terdahulu;
2. Mengkaji pelaksanaan kurikulum;
3. Mendapatkan masukan dari GKM prodi;
4. Mengevaluasi nilai dari mata kuliah dan materi yang diberikan;
5. Mendapat masukan dari stakeholder untuk menyesuaikan dari kurikulum prodi teknik kimia. Pelaksanaannya dilakukan pada akhir semester untuk menjadi masukan dan peningkatan kurikulum di periode berikutnya.

Pengendalian

Dalam keberlanjutan kegiatan implementasi kurikulum MBKM di prodi teknik kimia FT UMJ, pengendalian dijamin oleh Unit Kendali Mutu (UKM) yang ada di Fakultas Teknik UMJ. Adapun pengendalian tersebut antara lain :

1. Mengkoordinasikan kegiatan kurikulum, pembelajaran, materi pembelajaran dan nilai mahasiswa;
2. Mengkoordinasikan pelaksanaan pengembangan untuk bimbingan dan konseling mahasiswa, inovasi sistem pembelajaran;
3. Melakukan dan menyelenggarakan penataran dosen muda, pelatihan keterampilan dosen (PEKERTI).

Dukungan dan pendampingan dari UKM FT-UMJ serta dengan tersedianya konsep pembelajaran kampus merdeka yang dikeluarkan oleh FT-UMJ, maka kegiatan implementasi hingga penerapan



penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dapat dilaksanakan dengan baik dan dipertanggung jawabkan.

Peningkatan

Dalam meningkatkan dan mengimplementasikan kurikulum MBKM di lingkungan prodi teknik kimia dilakukan beberapa kegiatan yang diharapkan dapat membantu dari kualitas lulusan nya. Adapun bentuk peningkatan dilakukan sebagai berikut.

1. Perbaikan sistem pembelajaran
2. Peningkatan dan pengembangan fasilitas dan sarana pendukung PBM
3. Pemberian bimbingan dan motivasi kepada mahasiswa
4. Peningkatan kualitas tenaga pendidik/dosen melalui berkelanjutan ke jenjang S3 atau spesialisasi dan pelatihan, workshop, seminar
5. Peningkatan suasana akademik

Dalam capaian kurikulum yang akan ditetapkan maka mengacu pada peningkatan kualitas kegiatan serta peningkatan kuantitas baik dari dosen, mahasiswa dan stakeholder dalam kegiatan tersebut.



PENUTUP

Besar harapan untuk peningkatan kualitas pendidikan Prodi S1 Teknik Kimia FT-UMJ Tentunya terdapat tantangan yang harus dihadapi mahasiswa. Berbagai upaya perbaikan perlu dilakukan sehingga dapat mendorong mahasiswa terfasilitasi agar keilmuan yang diperoleh berguna di dunia kerja.



DAFTAR PUSTAKA

Buku Kurikulum 2017-2021 Prodi Teknik Kimia Ft-Umj
Buku Pedoman Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka Di Universitas Muhammadiyah Jakarta, 2020, Lp3 Umj
Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Di Era Industri 4.0, 2019, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan
Buku Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Di Era Industri 4.0 Untuk Mendukung Merdeka Belajar-Kampus Merdeka, 2020, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan
Buku Panduan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Unud, 2020, Lp3m Universitas Udayana
Buku Panduan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka, 2020, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kemdikbud R
Bahan Presentasi Fachrurozi. M. 2020
Bahan Presentasi Syamsul Arifin, 2020



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA NOMOR 929 TAHUN 2021

T E N T A N G

KURIKULUM PENDIDIKAN TINGGI PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA

Bismillahirrahmanirrahim,
Rektor Universitas Muhammadiyah Jakarta

- Menimbang : a. bahwa perkembangan Teknik Kimia sejalan dengan perkembangan dan perubahan masyarakat, berkaitan dengan itu perlu disesuaikan dengan perubahan tersebut;
- b. bahwa pencapaian tujuan pendidikan nasional yang diwujudkan dalam kurikulum Program Studi Teknik Kimia perlu disesuaikan dengan perkembangan dan perubahan masyarakat;
- c. bahwa dalam menetapkan kurikulum Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta telah memperhatikan perkembangan pendidikan tinggi bidang Ilmu Teknik secara lokal, nasional maupun internasional yang kemudian dipadukan secara utuh;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan tersebut dipandang perlu menetapkan kurikulum Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta yang ditetapkan dengan keputusan Rektor.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tanggal 8 Juli 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tanggal 30 Desember 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tanggal 10 Agustus 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tanggal 4 Februari 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tanggal 24 Januari 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
6. Keputusan Mendiknas RI Nomor 45/U/2002 tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi;
7. Keputusan Dirjen Dikti Nomor 08/DIKTI/Kep/2002 tentang Petunjuk Teknis Keputusan Mendiknas RI Nomor 184/U/2001;
8. Keputusan Dirjen Dikti Depdiknas RI Nomor 44/Dikti/Kep/2006, tentang Rambu-rambu Pelaksanaan Kelompok Mata Kuliah Berkehidupan Bermasyarakat di Perguruan Tinggi;

9. Keputusan Dirjen Dikti Depdiknas RI Nomor 43/Dikti/Kep/2006, tentang Rambu-rambu Pelaksanaan Kelompok Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian di Perguruan Tinggi;
10. Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 02/PED/I.O/B/2012 tanggal 16 April 2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah;
11. Keputusan Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 1230/KEP/I.O/D/2021 tanggal 29 April 2021 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Muhammadiyah Jakarta Masa Jabatan 2021-2025;
12. Statuta Universitas Muhammadiyah Jakarta Tahun 2019;
13. Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Jakarta Nomor 696 Tahun 2019 tanggal 4 Mei 2019 tentang Pengembangan, Pemutakhiran dan Peninjauan Kurikulum Universitas Muhammadiyah Jakarta;
14. Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Jakarta Nomor 508A tanggal 22 September 2020 tentang Kurikulum Program Studi Merdeka Belajar Kampus Merdeka di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Memperhatikan : Surat Permohonan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta Nomor 56/F4-UMJ/VI/2021 tanggal 1 Juli 2021 Perihal Permohonan Pengesahan Kurikulum.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KURIKULUM PENDIDIKAN TINGGI PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA**

Pasal 1

Kurikulum Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan ajar serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi Ilmu Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta. Kualifikasi Kompetensi Sarjana Strata Satu Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta sebagaimana terlampir dalam lampiran 1 yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dengan keputusan ini.

Pasal 2

Tujuan Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta adalah menghasilkan warga negara Indonesia berkepribadian muslim, berakhlak mulia dan mempunyai integritas kepribadian yang tinggi sebagai Sarjana Teknik Kimia.

Pasal 3

Kurikulum Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta terdiri dari standar sikap, Keterampilan umum, Keterampilan khusus dan pengetahuan. Kurikulum Program Studi Teknik Kimia sebagaimana terlampir dalam lampiran 2 yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dengan keputusan ini.

Pasal 4

Penyusunan Kurikulum Operasional dan silabus setiap mata kuliah dilakukan oleh program studi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasal 5

Pemberlakuan Kurikulum Berbasis Kompetensi dan mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Jakarta sebagaimana tersebut dalam Pasal 2 keputusan ini diserahkan sepenuhnya kepada Pimpinan Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Jakarta, setelah terlebih dahulu melakukan konversi terhadap mata kuliah kurikulum lama ke kurikulum yang baru.

Pasal 6

Dengan diterbitkannya keputusan ini, maka semua ketentuan yang mengatur tentang kurikulum dan bertentangan dengan keputusan ini dinyatakan tidak berlaku lagi.

Pasal 7

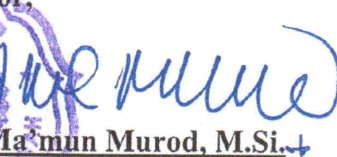
Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan, apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : JAKARTA

Pada tanggal : 05 Dzulhijah 1442 H
15 Juli 2021 M

Rektor,




Dr. Ma'mun Murod, M.Si.
NID. 20.643

Lampiran 1

Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Jakarta

Nomor : 929 Tahun 2021

Tanggal : 15 Juli 2021

**KURIKULUM PENDIDIKAN TINGGI
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
TAHUN 2021-2025**

A. Visi, Misi, Tujuan, dan Gelar Lulusan

Visi	Menjadi Program Studi Teknik Kimia Yang Berdaya Saing Di Bidang Rekayasa Bahan Alam, Proses dan Material yang berkelanjutan Berdasarkan Nilai Islami Pada Tingkat Global
Misi	1) Menyelenggarakan pembinaan kehidupan Islami kepada civitas akademika program studi Teknik Kimia. 2) Menyelenggarakan proses pembelajaran dengan mengoptimalkan pemanfaatan teknologi terkini. 3) Melaksanakan penelitian dan publikasi yang inovatif bidang rekayasa teknik kimia dengan bidang fokus teknologi material, agroindustri, energi dan lingkungan. 4) Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang dapat meningkatkan kesejahteraan. 5) Mengembangkan sumber daya manusia (dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan) yang berkualitas. 6) Menjalin kerjasama yang produktif dan berkelanjutan dengan institusi pendidikan, riset, industri dan organisasi yang relevan. 7) Menanamkan sikap profesionalisme dan jiwa kewirausahaan.
Tujuan	1. Dihasilkannya Sarjana Teknik Kimia yang dapat mengamalkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkontribusi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang dilandasi dengan nilai-nilai Islam dan kemuhammadiyahan 2. Terwujudnya sumber daya manusia yang profesional sesuai bidang Teknik Kimia. 3. Tersusun dan terlaksananya kurikulum untuk mencapai kompetensi sarjana teknik kimia yang berdasarkan perkembangan IPTEK terkini, nilai-nilai

	Islam dan etika profesi sesuai KKKNI level - 6. 4. Tersedianya sarana dan prasarana untuk mendukung terciptanya suasana akademik yang Islami 5. Terlaksananya penelitian yang inovatif bidang rekayasa teknik kimia dengan bidang fokus teknologi material, agroindustri, energi dan lingkungan 6. Terlaksananya pengabdian masyarakat yang tepat guna. 7. Dihasilkannya publikasi dalam skala nasional dan Internasional dari hasil penelitian dan pengabdian masyarakat. 8. Terwujudnya jaringan kerja sama bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat dengan pemerintah, perguruan tinggi dalam dan luar negeri serta masyarakat industri 9. Terwujudnya tata kelola yang profesional dalam manajemen program studi. Terlaksananya kegiatan kewirausahaan.
Gelar	Sarjana Teknik Kimia (S.T.)

B. Profil Lulusan

Profil Lulusan Program Studi S1 Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Jakarta adalah sebagai berikut :

1. Sarjana Teknik Kimia yang mampu mengaplikasikan prinsip fundamental Teknik Kimia di bidang kerja industri proses maupun di bidang kerja terkait lainnya dengan menjunjung tinggi nilai-nilai islami, professional, keselamatan dan kelestarian lingkungan. **(PL1)**
2. Sarjana Teknik Kimia yang mampu berkomunikasi efektif, dapat bekerja dalam tim, kompeten dan profesional. **(PL2)**
3. Sarjana Teknik Kimia yang mampu mengaplikasikan perancangan pabrik kimia, mampu menyelesaikan persoalan keteknikan dan mampu mengembangkan diri terkait profesinya sepanjang hayat. **(PL3)**

Lulusan S1 Teknik Kimia UMJ dapat bekerja di berbagai bidang yang meliputi antara lain :

1. *Process Engineer* (Pengembang proses)
2. *Project Engineer*
3. *Peneliti/Product Developer* ((R & D / perancang dan pengembang produk)
4. *Entrepreneur* (Wirausaha)
5. *Analisis Industri*
6. *Environmental, Safety, and Health Engineer* (HSE)
7. *Akademisi*

C. Capaian Pembelajaran

- CPL1 : Menunjukkan sikap ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan menginternalisasi nilai Islami dan kemuhammadiyah dalam kehidupan bermasyarakat;
- CPL2 : Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang industri proses dan bidang lain serta berjiwa wirausaha
- CPL3 : Mampu menganalisa dan mengumpulkan data, serta mampu menjelaskan pengetahuan matematika, kimia, fisika, biologi serta prinsip dasar teknik
- CPL4 : Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan nilai humaniora, lingkungan, yang berkelanjutan
- CPL5 : Mampu menghubungkan dan menerapkan isu-isu kontemporer Teknik Kimia dan menunjukkan wawasan global
- CPL6 : Mampu melaksanakan komunikasi efektif serta menunjukkan peran aktif dalam tim yang bersifat multi-disiplin dan multi-kultural
- CPL7 : Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian untuk merencanakan serta menyelesaikan permasalahan rekayasa proses dan produk
- CPL8 : Mampu menganalisis, menentukan dan merancang proses dan peralatan industri kimia, serta mengembangkan dengan memanfaatkan piranti teknik mutakhir
- CPL9 : Mampu merancang dan melakukan penelitian dengan metodologi yang tepat serta menganalisis dan menginterpretasi data
- CPL10: Mampu untuk mengidentifikasi, merancang, dan menyelesaikan masalah - masalah kerekayasaan secara prosedural dan profesional

D. Bahan Kajian

1. Ilmu Dasar (Basic Science) : Matematika, Fisika, kimia dan mikrobiologi
2. Ilmu Teknik dan Perancangan Teknik (Engineering Science & Design) : Matematika Teknik Kimia, Azas Teknik Kimia, Termodinamika Teknik Kimia, Operasi Teknik Kimia, Teknik Kimia Reaksi, Proses Industri Kimia, Proses Transfer, Perancangan Produk dan Proses Kimia
3. Tugas Mandiri Terbimbing : Penelitian, Kerja Praktek, Pra Rancangan Pabrik Kimia
4. Utilitas, Keselamatan, dan Lingkungan
5. Penunjang : Ekonomi dan Manajemen
6. Humaniora : Agama, Kewarnegaraan, Sosial dan Bahasa
7. Pilihan : Ilmu dan Teknologi terkait industri pengolahan bahan alam, proses dan material.

Rektor,

Dr. Maimun Murod, M.Si.
NID: 20.643

Lampiran 2

Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Jakarta

Nomor : Tahun 2021

Tanggal : Juli 2021

**KURIKULUM PENDIDIKAN TINGGI
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
TAHUN 2021-2025**

A. Struktur Mata Kuliah

KODE MATAKULIAH	HUMANIORA	SKS
	Baitul Arqom	
AIK0001	Al Islam I	2
AIK0002	Al Islam II	2
AIK0003	Al Islam III	2
AIK0004	Al Islam IV	2
UMJ0001	Pancasila	2
UMJ0002	Kewarganegaraan	2
0403021	Ilmu Sosial Dasar	2
UMJ0003	Bahasa Indonesia	2
UMJ0004	Bahasa Inggris	2
		18
	ILMU DASAR (BASIC SCIENCE)	
0403001	Kalkulus I	2
0403002	Kalkulus II	2
0403007	Kalkulus III	2
0403005	Kimia Dasar	3
0403006	Kimia Analisis	3
0403009	Kimia Organik	3
0403012	Kimia Zat Padat	2
0403011	Kimia Fisika	2
0403003	Fisika Mekanika	2
0403008	Fisika Gelombang & Listrik Magnet	2
0403004	Fisika Panas	2
0403017	Mikrobiologi	2
0403013	Praktikum Kimia Analisis	2
0403018	Praktikum Kimia Fisika	2
		31
	ILMU TEKNIK & PERANCANGAN (ENGINEERING SCIENCE & DESIGN)	SKS

0403015	Matematika Teknik Kimia I	3
0403022	Matematika Teknik Kimia II	3
0403016	Termodinamika Teknik Kimia I	2
0403023	Termodinamika Teknik Kimia II	2
0403010	Azas Teknik Kimia I	3
0403014	Azas Teknik Kimia II	3
0403019	Operasi Penanganan Bahan	3
0403025	Operasi Perpindahan Massa & Panas	3
0403030	Operasi Pemisahan Bertingkat	3
0403020	Proses Transfer	3
0403033	Kinetika Reaksi Homogen	2
0403039	Kinetika Reaksi Heterogen	2
0403051	Teknik Reaktor	2
0403026	Proses Industri Kimia Organik	2
0403032	Proses Industri Kimia Anorganik	2
0403034	Alat Industri Kimia	2
0403031	Pemrograman Komputer	2
0403024	Praktikum Proses Kimia & Bioproses	2
0403029	Praktikum Operasi Teknik Kimia	2
0403054	Perancangan Alat Proses	3
0403052	Perancangan Pabrik Kimia	3
0403040	Pengendalian Proses	3
0403027	Bahan Konstruksi Teknik Kimia	2
0403044	Perekayasaan Produk Kimia	2
0403041	Komputasi dan Simulasi Proses	2
		61
	TUGAS AKHIR/MANDIRI TERBIMBING	
0403035	Metode Penelitian & Penulisan Ilmiah	2
0403043	Penelitian	2
UMJ0006	Kuliah Kerja Nyata	2
0403055	Kerja Praktek	2
0403061	Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia	3
0403060	Sidang Sarjana	1
		12
	UTILITAS, KESELAMATAN DAN LINGKUNGAN	
0403042	Sistem Utilitas	3
00403059	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	2
0403028	Teknologi Pengolahan Limbah Industri	2
		7
	PENUNJANG	
0403053	Ekonomi Teknik Kimia	3

0403062	Total Quality Management	2
UMJ0005	Kewirausahaan	2
		7
	MATA KULIAH PILIHAN	
0403057	Energi Baru Terbarukan	2
0403036	Teknologi Bahan Makanan	2
0403037	Teknologi Bioproses	2
0403045	Penggerak Utama	2
0403046	Teknologi Membran	2
0403048	Teknologi Polimer	2
0403049	Teknologi Nano	2
0403056	Teknologi Migas & Petrokimia	2
0403063	Teknologi Minyak Atsiri	2
0403064	Teknologi Oleokimia	2
0403065	Teknologi Farmasi Bahan Alam	2
0403047	Bahasa Inggris Teknik	2
0400001	Kesenian	1
0400002	Olahraga	1
0403038	Pengetahuan Bahan Mentah Silikat	2
0403058	Teknologi Pembakaran	2
0403050	Teknologi Keramik	2
		30
	TOTAL SKS	166

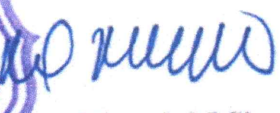
B. Distribusi Mata Kuliah

Kode MK	MATA KULIAH : SEMESTER 1	SKS
UMJ0004	Bahasa Inggris	2
0403001	Kalkulus I	2
0403002	Kalkulus II	2
0403003	Fisika Mekanika	2
0403004	Fisika Panas	2
0403005	Kimia Dasar	3
0403006	Kimia Analisis	3
UMJ0002	Kewarganegaraan	2
AIK0001	Al-Islam I	2
	Jumlah SKS	20
	MATA KULIAH : SEMESTER 2	
0403007	Kalkulus III	2
0403008	Fisika Gelombang & Listrik Magnet	2
0403009	Kimia Organik	3
0403010	Azas Teknik Kimia I	3
0403011	Kimia Fisika	2
0403012	Kimia Zat Padat	2
0403013	Praktikum Kimia Analisis	2

UMJ0001	Pancasila	2
AIK0002	Al-Islam II	2
	Jumlah SKS	20
MATA KULIAH : SEMESTER 3		
AIK0003	Al-Islam III	2
0403014	Azas Teknik Kimia II	3
0403015	Matematika Teknik Kimia I	3
0403016	Termodinamika Teknik Kimia I	2
0403017	Mikrobiologi Teknik Kimia	2
0403018	Praktikum Kimia Fisika	2
0403019	Operasi Penanganan Bahan	3
0403020	Proses Transfer	3
Mata Kuliah Pilihan I		
0400001	Olahraga	1
0400002	Kesenian	1
	Jumlah SKS	20
MATA KULIAH : SEMESTER 4		
0403021	Ilmu Sosial Dasar	2
AIK0004	Al Islam IV	2
0403022	Matematika Teknik Kimia II	3
0403023	Termodinamika Teknik Kimia II	2
0403024	Praktikum Proses Kimia & Bioproses	2
0403025	Operasi Pemindahan Massa & Panas	3
0403026	Proses Industri Kimia Organik	2
0403027	Bahan Konstruksi Teknik Kimia	2
0403028	Teknologi Pengolahan Air & Limbah Industri	2
	Jumlah SKS	20
MATA KULIAH : SEMESTER 5		
0403029	Praktikum Operasi Teknik Kimia	2
0403030	Operasi Pemisahan Bertingkat	3
0403031	Pemrograman Komputer	2
0403032	Proses Industri Kimia Anorganik	2
0403033	Kinetika Reaksi Homogen	2
0403034	Alat Industri Kimia	2
UMJ0003	Bahasa Indonesia	2
0403035	Metode Penelitian & Penulisan Ilmiah	2
Mata Kuliah Pilihan II		
0403036	Teknologi Bahan Pangan	2
0403037	Teknologi Bioproses	2
403038	Pengetahuan Bahan Mentah Silikat	2
	Jumlah SKS	19
MATA KULIAH : SEMESTER 6		
0403039	Kinetika Reaksi Heterogen	2
0403040	Pengendalian Proses	3
0403041	Komputasi & Simulasi Proses	2
0403042	Sistem Utilitas	3

0403043	Penelitian	2
UMJ0005	Kewirausahaan	2
0403044	Perekayasaan Produk Kimia	2
Mata Kuliah Pilihan III		
0403045	Penggerak Utama	2
0403046	Teknologi Membran	2
0403047	Bahasa Inggris Teknik	2
Mata Kuliah Pilihan IV		
0403048	Teknologi Polimer	2
0403049	Teknologi Nano	2
0403050	Teknologi Keramik	2
	Jumlah SKS	20
MATA KULIAH : SEMESTER 7		
UMJ0006	Kuliah Kerja Nyata	2
0403051	Teknik Reaktor	2
0403052	Perancangan Pabrik Kimia	3
0403053	Ekonomi Teknik Kimia	3
0403054	Perancangan Alat Proses	3
0403055	Kerja Praktik	2
Mata Kuliah Pilihan IV		
0403056	Teknologi Migas & Petrokimia	2
0403057	Energi Baru & Terbarukan	2
0403058	Teknologi Pembakaran	2
	Jumlah SKS	17
MATA KULIAH : SEMESTER 8		
0403059	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2
0403060	Sidang Sarjana	1
0403061	Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia	3
0403062	Total Quality Management	2
Mata Kuliah Pilihan V		
0403063	Teknologi Minyak Atsiri	2
0403064	Teknologi Oleokimia	2
0403065	Teknologi Farmasi & Bahan Alam	2
	Jumlah SKS	10
	Jumlah Pilihan Tersedia	32
	Jumlah Pilihan Wajib Lulus	12
	Jumlah Mata Kuliah Tersedia	166
	Jumlah Mata Kuliah Wajib Lulus	146

Rektor,



Dr. Ma'mun Murod, M.Si.
 NID: 20.643



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

KEPUTUSAN DEKAN

Nomor: 119.A Tahun 2020

Tentang:

**TIM PENYUSUN KURIKULUM DAN KONVERSI /
RENCANA PEMBELAJARAN LAMPAU
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta

- Menimbang : a. bahwa kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan.
- b. bahwa berdasarkan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 26 Tahun 2016 Rekognisi Pembelajaran Lampau adalah pengakuan terhadap capaian pembelajaran yang diperoleh seseorang dari pendidikan formal atau non formal atau informal, dan/atau pengalaman kerja pada jenjang pendidikan tinggi.
- c. bahwa berdasarkan butir a dan b tersebut di atas, maka perlu ditetapkan tim penyusunan Kurikulum dan konversi / Rencana Pembelajaran Lampau Program Studi S1 Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- d. bahwa untuk itu perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-undang Republik Indonesia Nomor: 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor: 12 Tahun 2012 tanggal 10 Agustus 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor: 04 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Undang-undang R.I. Nomor: 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
6. Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor: 02/PED/I.O/B/2012 tanggal 16 April 2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah;
7. Statuta Universitas Muhammadiyah Jakarta Tahun 2019;
8. Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Jakarta Nomor: 364 Tahun 2020 tanggal 9 Juli 2020 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta masa jabatan 2020-2024.
- Memperhatikan : Surat Kaprodi S1 Teknik Kimia Nomor: 02/F.4.1.3-UMJ/VIII/2020 perihal penyusun kurikulum dan konversi / rencana pembelajaran lampau.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : Keputusan Dekan tentang Tim Penyusun Kurikulum dan Konversi / Rencana Pembelajaran Lampau Program Studi S1 Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Pertama : Mengangkat nama-nama berikut ini sebagai Tim Penyusunan Kurikulum dan Konversi / Rencana Pembelajaran Lampau Program Studi S1 Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Koordinator : Ika Kurniaty, S.T., M.T.

Anggota : Ummul Habibah Hasyim, S.T., M.Eng.
Dr. Ir. Tri Yuni Hendrawati M.Si., IPM., ASEAN ENG.
Susanty, S.Pd., M.Si.
Nurul Hidayati Fithriyah, S.T., M.Sc., Ph.D.
Dr. Yustinah, S.T., M.T.
Alvika Meta Sari, S.T., M.Chem.Eng.
Dra. Sri Anastasia Yudistirani, M.Si.
Gema Fitriyano, S.T., M.T.
Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, M.T., IPU
Ir. Athiek Sri Redjeki, M.T.

Kedua : Salinan keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan dan pihak terkait untuk diketahui, dipedomani, dan dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di: Jakarta
Pada tanggal: 13 Muharam 1442
01 September 2020

D e k a n,



Irfan Purnawan, S.T., M.Chem.Eng.
NID: 20.773

Tembusan:

1. Dekanat
2. Kaprodi S1 Teknik Kimia