PROGRAM STUDI
TEKNIK KIMIA
PROGRAM MAGISTER



PANDUAN
AKADEMIK

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
PROGRAM MAGISTER

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PROFIL

Program Studi Teknik Kimia
Program Magister

Visi dan Misi Universitas

Visi

"Terwujudnya Universitas Islam Indonesia sebagai rahmatan lil 'alamin, memiliki komitmen pada kesempurnaan (keunggulan), risalah islamiah, di bidang pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat dan dakwah, setingkat universitas yang berkualitas di negara-negara maju."

Misi

"Menegakkan wahyu Ilahi dan sunah Nabi sebagai sumber kebenaran mutlak serta rahmat bagi alam semesta, dan mendukung cita-cita luhur dan suci bangsa Indonesia dalam mencerdaskan kehidupan bangsa melalui upaya membentuk tenaga ahli dan sarjana muslim yang bertakwa, berakhlak, terampil, berilmu amaliah dan beramal ilmiah, mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, seni yang berjiwa agama Islam, membangun masyarakat dan negara Republik Indonesia yang adil dan makmur berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945 yang diridai oleh Allah SWT., serta mendalami, mengembangkan, dan menyebarluaskan pemahaman ajaran agama Islam untuk dihayati dan diamalkan oleh warga Universitas dan masyarakat pada umumnya."

Visi dan Misi Program Studi

Visi

"Menghasilkan riset teknik kimia yang inovatif, teruji, dan bereputasi global pada tahun 2038 berlandaskan nilai keislaman, dengan fokus keunggulan pada teknologi Herbal, Energi Hijau, Rekayasa Proses & Kontrol, Pangan Halal, Lingkungan, dan Material (HERPaLM) untuk kemaslahatan umat."

Misi

1. *Menyelenggarakan program pendidikan Magister Teknik Kimia yang berkualitas melalui proses pembelajaran dan pembentukan budaya ilmiah.*
2. *Menyelenggarakan penelitian berkualitas yang difokuskan pada bidang Teknologi Herbal, Energi Hijau, Rekayasa Proses dan Kontrol, Teknologi Pangan Halal, Teknologi Pengelolaan Lingkungan dan Teknologi Material yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat.*
3. *Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat yang memberikan manfaat berkelanjutan*
4. *Menyelenggarakan Dakwah Islamiyah berlandaskan al Qur'an dan tuntunan Rasulullah SAW*

Tujuan Program Studi

1. Membentuk lulusan Magister Teknik Kimia yang berkarakter Islami, kompeten, dan mampu menerapkan ilmunya di masyarakat.
2. Menghasilkan luaran penelitian dalam bidang Teknologi Herbal, Energi Hijau, Rekayasa Proses dan Kontrol, Teknologi Pangan Halal, Teknologi Pengelolaan Lingkungan dan Teknologi Material yang dipublikasikan dalam jurnal/prosiding baik nasional maupun internasional.
3. Menghasilkan program-program pengabdian kepada masyarakat berbasis hasil penelitian yang bermanfaat bagi masyarakat dan industri.
4. Terwujudnya program studi sebagai rahmatan lil ‘alamin melalui kegiatan Dakwah Islamiyah

Pengelola Program Studi

Ketua Program Studi Periode 2023-2026 : Dr. Diana, S.T., M.Sc.

Staff Pengajar



Dr. Arif Hidayat, S.T., M.T.



Ifa Puspasari, S.T., M.Eng., Ph.D.



Sholeh Ma'mun, S.T., M.T., Ph.D.



Dr. Khamdan Cahyari, S.T., M.Sc.



Prof. Dr. Ir. Elisa Kusrini, M.T.



Prof. Dr. Is Fatimah, S.Si., M.Si.



Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D.



Muflih Arisa Adnan, S.T., M.Eng., Ph.D.

Staff Pengajar

Nama	Asal Pendidikan Terakhir	*Research Interest*
Dr. Arif Hidayat, S.T., M.T.	**Universitas Gadjah Mada, ID**	*Material & Renewable Energy*
Ifa Puspasari, S.T., M.Eng., Ph.D.	**Universiti Kebangsaan Malaysia, MY**	*Solid Handling & Processing*
Dr. Khamdan Cahyari, S.T., M.Sc.	**Universitas Gadjah Mada, ID**	*Bio Fuel*
Sholeh Ma'mun, S.T., M.T., Ph.D.	**Norwegian University of Science and Technoloy**	*Carbon Capture*
Prof. Dr. Ir. Elisa Kusrini, M.T.	**Universitas Gadjah Mada, ID**	*Supply Chain*
Prof. Dr. Is Fatimah, S.Si., M.Si.	**Universitas Gadjah Mada, ID**	*Catalyst & Material*
Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D.	**National University of Malaysia, MY**	*Electrochemistry & Analytical Chemistry*
Muflih Arisa Adnan, S.T., M.Eng., Ph.D.	**University of Calgary, Kanada**	*Life Cycle Assessment*

Admisi

Proses pendaftaran mahasiswa baru Program Studi Teknik Kimia Program Magister dapat dilakukan setiap saat dengan dua kali *intake* dalam setahun: Semester Ganjil dan Semester Genap.

Pendaftaran untuk Semester Ganjil berakhir pada bulan **Agustus**

Pendaftaran untuk Semester Genap berakhir pada bulan **Februari**

Prodi Asal Mahasiswa

Calon mahasiswa merupakan lulusan S1/D4 Teknik Kimia atau program studi lain yang berkaitan seperti: Teknik Industri, Teknik Lingkungan, Teknik Nuklir, Teknologi Industri Pangan dan Pertanian, Teknik Pertambangan, Teknik Perminyakan, Teknik Fisika, Fisika, Kimia, Kimia Terapan, Pendidikan Kimia, dan lain-lain.

Disediakan program matrikulasi bagi mahasiswa dengan latar belakang non-Teknik Kimia.



KURIKULUM

Kurikulum

Program Studi Teknik Kimia-Program Magister (PSTK-PM) merupakan salah satu program studi pada Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia yang berdiri sejak tahun 2022 berdasarkan surat keputusan dari Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 631/E/O/2022. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran, PSTK-PM mengembangkan kurikulum (Kurikulum PSTK-PM 2022) yang disusun sesuai dengan beberapa acuan penyelenggaraan program studi dan peraturan-peraturan akademik. Tahap-tahap penyusunan kurikulum telah menyesuaikan alur perencanaan, evaluasi diri, dan diskusi dari beberapa stakeholder bidang teknik kimia, dilakukan dengan melibatkan berbagai pihak faktor baik internal maupun eksternal, termasuk perkembangan keilmuan kimia di dunia pada masa mendatang. Secara spesifik, keunggulan yang akan diusung di dalam kurikulum terdiri dari pengembangan Teknologi Herbal, Energi Hijau, Rekayasa Proses dan Kontrol, Teknologi Pangan Halal, Teknologi Pengelolaan Lingkungan dan Teknologi Material dengan singkatan HERPaLM. Selain itu, dalam rangka mewujudkan kesesuaian dengan visi-misi Fakultas Teknologi Industri serta visi-misi Universitas Islam Indonesia, Kurikulum PSTK-PM 2022 ini juga memuat pelaksanaan Kurikulum Ulil-Albab yang diwujudkan dalam rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Sikap keislaman, ke-UIIan, nasionalisme dan kewirausahaan.

Profil Lulusan

Tabel 1. Profil Lulusan Program Studi Teknik Kimia Program Magister

Profil Lulusan	Deskripsi
Pengelola/Manajer Proyek Industri	Profil manajer proyek industri yang dihasilkan dari PSTK-PM FTI UIIProfil manajer proyek industri yang dihasilkan dari PSTK-PM FTI UII adalah sesuai dan mengacu pada standard Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) level 8, yakni mampu menguasai pengetahuan keteknikkimiaan dan menerapkannya untuk mengatasi permasalahan dalam industri kimia, memiliki ketrampilan teknis (technical knowhow) dan kemampuan manajerial (managerial

	knowhow) dalam kinerja profesionalnya, serta memiliki karakter fleksibilitas dalam pengembangan profesi dan menjunjung tinggi etika sesuai ajaran Al-Qurán dan Hadits.
Konsultan/Tenaga Ahli	Konsultan dari PSTK-PM FTI UII mempunyai kemampuan untuk memberikan masukan dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan di dunia industri kimia, khususnya industri berbasis sumber daya alam Indonesia, baik pada tataran teknis maupun manajerial.
Peneliti	Peneliti dari PSTK-PM FTI UII memiliki karakteristik mampu menerapkan pengetahuan ilmiah sebagai dasar untuk pemecahan masalah-masalah konkrit, meliputi kemampuan mengembangkan ide, mendesain dan melaksanakan penelitian, melakukan analisis dan menginterpretasi data, serta mengambil kesimpulan yang tepat. Penelitian yang dilakukan berkontribusi dalam pengembangan keilmuan dan bermanfaat bagi masyarakat terutama berkaitan dengan HERPaLM (Herbal, Energi, Rekayasa Proses dan Kontrol, Pangan Halal, Lingkungan dan Material).
Pendidik (guru/dosen/trainer)	Lulusan PSTK-PM FTI UII mampu mendidik dan meningkatkan efektivitas pembelajaran khususnya di bidang teknik kimia, dan fokus pada penguasaan konten dasar keilmuan yang berwawasan masa depan (science in progress).
Technopreneur	Technopreneur PSTK-PM FTI UII mampu melakukan inovasi, kreasi, perencanaan dan pengelolaan bisnis berdasarkan pengetahuan dan keterampilan di bidang teknik kimia, terutama yang berfokus pada pengolahan sumber daya alam Indonesia dan bertujuan untuk membuka kesempatan lapangan kerja.

Capaian Pembelajaran Lulusan

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Teknik Kimia Program Magister dirancang selaras dengan beberapa peraturan yang berlaku, antara lain yaitu:

1. PERMENDIKBUD No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi
2. PERPRES No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)
3. Peraturan Rektor Universitas Islam Indonesia No. 2 Tahun 2019 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Program Studi di Lingkungan Universitas Islam Indonesia.
4. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Magister Teknik Kimia yang disusun oleh Asosiasi Pendidikan Tinggi Teknik Kimia Indonesia (APTEKIM)

Tabel 2. Capaian Pembelajaran Lulusan

Deskripsi Singkat	Kode CPL	Rumusan CPL	Learning Outcomes
• Aspek Sikap •			
Berkepribadian Islami	CPL - 1	Bertakwa kepada Tuhan dan mampu menginternalisasi nilai-nilai keislaman dalam setiap aspek kehidupan serta memiliki semangat keman-dirian, kejuangan, dan kewirausahaan.	Be devoted to God Almighty, able to internalize Islamic values into all aspects of life, and possess a spirit of independence, struggle, and entrepreneurship.
• Aspek Pengetahuan •			
Belajar sepanjang hayat dan isu-isu kekinian	CPL - 2	Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini.	Able to master concepts, theories, and methods in chemical engineering fields, as well as an understanding of the importance of lifelong learn-ing, including broadening horizons through access to the most recent information.
• Aspek Keterampilan Umum •			

Mampu berpikir logis, kritis, sistematis dan kreatif	CPL - 3	Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif serta menyusun konsepsi serta hasil kajian dalam bentuk karya ilmiah.	Able to think logically, critically, systematically, and creatively, as well as compile concepts and results of studies in scientific work.
Mampu menyusun ide secara bertanggung jawab dan dapat mengkomunikasikan	CPL - 4	Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta meng-komunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas.	Able to responsibly compile ideas, thoughts, and scientific arguments based on academic ethics and communicate them to the academic and general communities through the media.
• Aspek keterampilan Khusus •			
Mampu mendesain dengan memerhatikan aspek kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan	CPL - 5	Mampu mendesain dan melaksanakan riset dalam bidang teknik kimia secara mandiri dengan memer-hatikan aspek kesehatan, keselamatan kerja, dan lingkungan hingga meng-hasilkan karya inovatif, teruji, bermanfaat bagi masyarakat serta mampu mendapat pengakuan nasional dan/atau inter-nasional.	Able to independently design and conduct research in chemical engineering while paying attention to aspects of health, safety, and the environment to produce innovative, tested, functional works for society and gain national and/or international recognition.
Mampu menilai kelayakan proses industri kimia	CPL - 6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengembangan proses industri kimia baru melalui agenda pendekatan interdisipliner atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan.	Able to conduct feasibility analyses of chemical industrial processes and/or provide ideas for developing new chemical industrial processes using an interdisciplinary or multidisci-plinary approach while adhering to legal, economic, environmental, social, cultural, political, health, safety, halal, and sustainability constraints.

Mampu mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan/teknologi	CPL - 7	Mampu mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan atau teknologi termasuk memanfaatkan peranti lunak terkini dalam bidang teknik kimia untuk mendukung praktik keteknik kimiaan secara efektif.	Able to adapt to changes in science/technology, including using cutting-edge software in chemical engineering to support chemical engineering practices effectively.

Dengan CPL yang termuat dalam Tabel 2, diharapkan mampu menghasilkan lulusan Program Studi Teknik Kimia Program Magister yang handal di dalam bidang teknik kimia sesuai dengan kekhasan yang telah dirancang terutama yang berkenaan dengan aspek pengetahuan dan keterampilan khusus.

Rumusan masing-masing CPL kemudian dijabarkan ke dalam Indikator Kinerja (IK) untuk memudahkan pengukuran ketercapaian CPL. Tabel 3 menunjukkan penjabaran masing-masing CPL ke dalam indikator kinerja.

Tabel 3. Indikator Kinerja untuk Masing-Masing CPL PSTK-PM UII

CPL 1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menginternalisasi nilai-nilai keislaman dalam setiap aspek kehidupan serta memiliki semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan
1. Menunjukkan perilaku Islami dengan menjalankan syariat-Nya dalam kehidupan sehari-hari dan menjunjung akhlak islami dan etika universal. 2. Memahami kewirausahaan sebagai sarana untuk mengembangkan potensi diri dan meningkatkan kualitas hidup.
CPL 2 Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini
1. Menguasai pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, dan teknologi informasi. 2. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, dan teknologi informasi untuk memahami prinsip teknik kimia. 3. Mampu mencari informasi dan pengetahuan terbaru.
CPL 3 Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif serta menyusun konsepsi serta hasil kajian dalam bentuk karya ilmiah
1. Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan teknik kimia. 2. Mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik kimia.

CPL 4 Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas
1. Mampu melakukan presentasi yang efektif dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. 2. Mampu menulis ide/gagasan/laporan/publikasi sesuai kaidah ilmiah dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
CPL 5 Mampu mendesain dan melaksanakan riset dalam bidang teknik kimia secara mandiri dengan memperhatikan aspek kesehatan, keselamatan kerja, dan lingkungan hingga menghasilkan karya inovatif, teruji, bermanfaat bagi masyarakat, serta mampu mendapat pengakuan nasional dan/atau internasional
1. Mampu menerjemahkan semangat inovasi untuk memecahkan masalah di bidang kerjanya. 2. Mampu mendesain dan melaksanakan eksperimen di laboratorium fisik, simulasi komputer, dan eksperimen lapangan. 3. Mampu menganalisis dan mengartikan data hasil eksperimen.
CPL 6 Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengembangan proses industri kimia baru melalui pendekatan interdisipliner atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan
1. Mampu mendesain proses, sistem pemrosesan, dan peralatan industri kimia. 2. Mampu mengenali dan memanfaatkan potensi sumber daya untuk mendesain proses, sistem pemrosesan, dan peralatan industri kimia.
CPL 7 Mampu mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan atau teknologi termasuk memanfaatkan piranti lunak terkini dalam bidang teknik kimia untuk mendukung praktik keteknik-kimiaan secara efektif
1. Mampu memilih metode dan piranti beserta karakteristik kekuatan dan kelemahannya sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. 2. Mampu menggunakan dan menyesuaikan metode dan piranti agar sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Tabel 4 memperlihatkan pemetaan CPL Prodi dengan Profil Lulusan

Tabel 4. Pemetaan Profil Lulusan Dengan CPL Prodi

Profil Lulusan	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPL-6	CPL-7
1. Pengelola/Manajer Proyek Industri	✓					✓	✓
2. Konsultan/Tenaga Ahli	✓					✓	✓
3. Peneliti	✓		✓	✓	✓		
4. Pendidik (guru/dosen/trainer)	✓	✓	✓	✓	✓		
5. *Technopreneur*	✓					✓	✓

Struktur Kurikulum

Struktur kurikulum pada PSTK-PM memiliki total beban belajar sebanyak 36 SKS. Jumlah minimal SKS yang dipersyaratkan untuk program magister menurut PERMENDIKBUD No. 3 Tahun 2020 Pasal 17 adalah sebanyak 36 SKS. Selanjutnya pembelajaran diproyeksikan untuk dapat diselesaikan oleh mahasiswa selama empat semester. Mata kuliah wajib terdiri dari:

1. Mata kuliah inti yang sudah diatur dalam Dokumen Kurikulum Inti Magister Asosiasi Pendidikan Tinggi Teknik Kimia Indonesia [APTEKIM] yaitu Teknik Reaksi Kimia, Termodinamika Teknik Kimia dan Proses Perpindahan
2. Mata kuliah dasar teknik kimia yang disesuaikan dengan kekhasan program studi (Rekayasa Proses dan Kontrol dan Teknologi Pangan Halal)
3. Mata kuliah wajib yang dipersyaratkan oleh universitas (Islam Ulil Albab, Metodologi Penelitian dan Publikasi), dan Tesis.

Selain mata kuliah wajib, tersedia mata kuliah pilihan yang secara umum dirancang sesuai dengan keunikan program studi yang meliputi Teknologi Herbal, Energi Hijau, Rekayasa Proses dan Kontrol, Teknologi Pangan Halal, Teknologi Pengelolaan Lingkungan dan Teknologi Material. Selanjutnya, bagi mahasiswa baru dengan latar belakang bukan sarjana Teknik Kimia diwajibkan mengikuti kelas matrikulasi, dimana materi yang diberikan berupa dasar-dasar teknik kimia mencakup ilmu bahan, neraca massa dan energi, dan proses pemisahan.

Tabel 5. Rekapitulasi Beban Pembelajaran Mahasiswa

Mata Kuliah Wajib	27 SKS	Total 36 SKS
Mata Kuliah Pilihan	9 SKS	
Aktivitas Kemahasiswaan Wajib	10 SKP	Total 10 SKP
Aktivitas Kemahasiswaan Pilihan	5 SKP	Total 5 SKP

Tabel 6. Daftar Mata Kuliah Per Semester

Semester	Nama Mata Kuliah	Bobot SKS	Prasyarat
I (11 SKS)	1. Termodinamika Teknik Kimia	3	-
	2. Teknik Reaksi Kimia	3	-
	3. Teknologi Pangan Halal	3	-
	4. Islam Ulil Albab	2	-
II (12 SKS)	1. Rekayasa Proses dan Kontrol	3	-
	2. Proses Perpindahan	3	-
	3. Metodologi penelitian	2	Telah menempuh minimal 11 SKS
	4. Mata Kuliah Pilihan 1	3	-
	5. Seminar Proposal Penelitian	1	Diambil bersama dengan Metodologi Penelitian
III (10 SKS)	1. Mata Kuliah Pilihan 2	3	-
	2. Mata Kuliah Pilihan 3	3	-
	3. Penelitian Tesis	4	Seminar Proposal Penelitian
IV (3 SKS)	1. Publikasi Karya Ilmiah	2	Penelitian Tesis
	2. Tesis	1	Penelitian Tesis
Total SKS		36	

Tabel 6 menunjukkan bahwa mahasiswa diwajibkan mengambil mata kuliah Rekayasa Proses dan Kontrol dan Teknologi Pangan Halal sebagai keunikan PSTK-PM. Adapun keunikan yang lain dimasukkan ke dalam mata kuliah pilihan seperti yang terlihat pada Tabel 7 dan Tabel 8. Mata kuliah pilihan dibagi dalam dua kelompok yaitu MK pilihan pada semester Ganjil dan semester Genap. Syarat pengadaan kelas mata kuliah pilihan adalah dengan jumlah mahasiswa **minimal** sebanyak **5 orang**.

Tabel 7. Struktur Mata Kuliah Pilihan PSTK-PM FTI UII Semester Ganjil

No	Nama Mata Kuliah	Bobot SKS	Prasyarat
1.	Kilang Hayati (*Biorefinery*)	3	-
2.	Analisis Tekno-Ekonomi dan Kebijakan Energi (*Techno-Economic Analysis and Energy Policy*)	3	-
3.	Teknologi Material Cerdas (*Smart Material Technology*)	3	-
4.	Rekayasa Produk berbasis Bahan Hayati (*Bio-based Product Engineering*)	3	-
5.	HSSE (*Health, Safety, Security and Environment*)	3	-
6.	Dinamika Fluida (*Fluid Dynamic*)	3	-
7.	Pemodelan Matematis dan Metode Numeris dalam Teknik Kimia (*Mathematical Modelling and Numerical Methods in Chemical Engineering*)	3	-
8.	Rekayasa Proses Pangan (*Food Processing Engineering*)	3	-

Tabel 8. Struktur Mata Kuliah Pilihan PSTK-PM FTI UII Semester Genap

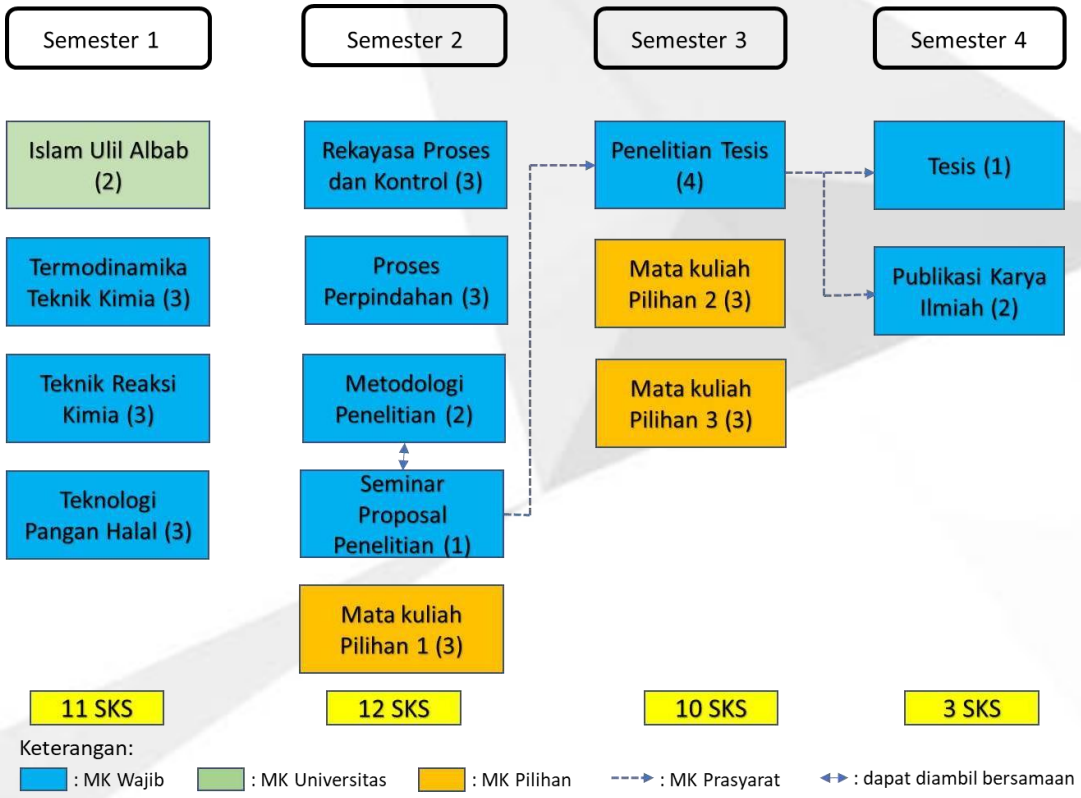
No	Nama Mata Kuliah	Bobot SKS	Prasyarat
1.	Proses Kimia Hijau (*Green Chemical Process*)	3	-
2.	Sumber Energi Berkelanjutan (*Sustainable Energy Resource*)	3	-
3.	Teknologi Polimer dan Komposit (*Polymer and Composite Technology*)	3	-
4.	Teknologi Nanomaterial (N*anomaterial Technology*)	3	-
5.	Teknologi Intensifikasi Proses dan Energi (*Process and Energy Intensification Technology*)	3	-
6.	Desain dan Operasi Sistem Termal (*Thermal System Design and Operation*)	3	-
7.	Rekayasa Proses Herbal (*Herbal Processing Engineering*)	3	-

Tabel 9. Daftar Aktivitas Kemahasiswaan Wajib

Kode	Nama Aktivitas Kemahasiswaan	Terjemahan Dalam Bahasa Inggris	Bahan Kajian	Bobot SKP	Penyelenggara
MTK-10A	Studi Intensif Al Qur'an	*Intensive Study of Al Qur'an*	Aqidah, ibadah, akhlaq, baca tulis Al Qur'an, hafalan Al Qur'an dan hadits, serta Bahasa Arab untuk memahami Al Qur'an.	5	Prodi dan/atau inisiatif mahasiswa/ organisasi kemahasiswaan
MTK-10B	Islam Rahmatan lil 'Alamin	*Islam Rahmatan lil 'Alamin*	Islam tematik, Islam dalam disiplin ilmu dan problematic umat kontemporer.	3	Prodi dan/atau inisiatif mahasiswa/ organisasi kemahasiswaan
MTK-10C	Pengabdian kepada masyarakat	*Community Services*	Kewirausahaan syariah, inkubasi bisnis bidang ilmu, etika dan semangat kerja, difusi pengetahuan	2	Prodi dan/atau inisiatif mahasiswa/ organisasi kemahasiswaan
Jumlah SKP Wajib				**10**	

Setiap mahasiswa program magister diharuskan mengikuti aktivitas Kemahasiswaan Pilihan minimal sebanyak 5 SKP (Satuan Kredit Partisipasi) dalam tiga bentuk aktivitas yang berbeda. Adapun jenis aktivitas pilihan sesuai dengan Peraturan Rektor UII No. 24 Tahun 2019.

Kurikulum Magister TK juga memuat mata kuliah wajib yang mengandung konsep ke-Islaman yaitu Teknologi Pangan Halal. Selain itu dalam beberapa mata kuliah pilihan seperti Rekayasa Produk Berbasis Bahan Hayati, Rekayasa Proses Pangan, dan Rekayasa Proses Herbal memuat konsep kehalalan dalam rekayasa (sesuai CLP 6). Hal ini semua merupakan bagian dari upaya Prodi dalam mengintegrasikan Islam dalam bidang ilmu. Selanjutnya dalam rangka meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam berbahasa asing/Inggris, beberapa mata kuliah memberikan tugas berupa literasi paper dalam bahasa asing dan menyajikan hasil tugas dalam bentuk penulisan atau presentasi dalam bahasa asing (sesuai CPL 4).



Gambar 1. Alur Mata Kuliah di PSTK-PM

Capaian pembelajaran lulusan yang telah dipaparkan pada Tabel 2 selanjutnya dapat dipetakan untuk masing-masing mata kuliah baik mata kuliah wajib maupun mata kuliah pilihan. Pemetaan mata kuliah dengan CPL dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pemetaan CPL Terhadap Mata Kuliah Wajib dan Pilihan di PSTK-PM

Mata Kuliah	Kode MK	CPL						
		1	2	3	4	5	6	7
Termodinamika Teknik Kimia	MTK101		✓					
Teknik Reaksi Kimia	MTK102						✓	
Teknologi Pangan Halal	MTK103	✓					✓	
Islam Ulil Albab	UNI601	✓	✓					
Rekayasa Proses dan Kontrol	MTK201						✓	✓
Proses Perpindahan	MTK202		✓					
Metodologi Penelitian	MTK203				✓			
Seminar Proposal Penelitian	MTK204				✓			
Penelitian Tesis	MTK301			✓		✓		
Publikasi Karya Ilmiah	MTK401				✓			

Tesis	MTK402				✓			
Kilang Hayati	MTK901		✓				✓	
Analisis Tekno-Ekonomi dan Kebijakan Energi	MTK902						✓	
Teknologi Material Cerdas	MTK903		✓					
Rekayasa Produk Berbasis Bahan Hayati	MTK904						✓	
HSSE	MTK905						✓	
Dinamika Fluida	MTK906		✓					✓
Pemodelan Matematis dan Metode Numeris dalam Teknik Kimia	MTK907		✓					✓
Rekayasa Proses Pangan	MTK908						✓	
Proses Kimia Hijau	MTK909		✓					
Sumber Energi Berkelanjutan	MTK910						✓	
Teknologi Polimer dan Komposit	MTK911		✓					
Teknologi Nanomaterial	MTK912		✓					
Teknologi Intensifikasi Proses dan Energi	MTK913						✓	
Desain dan Operasi Sistem Termal	MTK914		✓					✓
Rekayasa Proses Herbal	MTK915						✓	

Evaluasi Proses Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran dilakukan melalui beberapa tahapan, diantaranya:

a. Evaluasi pada setiap mata kuliah berdasarkan ketercapaian CPMK

   Evaluasi pada setiap mata kuliah diwujudkan dalam bentuk lembar refleksi pembelajaran yang disusun oleh dosen pengampu untuk mengevaluasi pemenuhan capaian pembelajaran matakuliah pada masing-masing mata kuliah.

b. Evaluasi untuk setiap mahasiswa dilakukan pada setiap semester

   Program Studi melaksanakan evaluasi studi akhir semester untuk mengetahui perkembangan prestasi akademik mahasiswa.

c. Evaluasi untuk setiap mahasiswa juga dilaksanakan pada tengah masa studi

Evaluasi tengah masa studi dilakukan dengan mengevaluasi prestasi akademik selama dua semester pertama sebagai dasar untuk menentukan kelayakan mahasiswa melanjutkan studi.

d. Evaluasi batas akhir masa studi mahasiswa disesuaikan dengan SN DIKTI,

e. Program studi melakukan evaluasi akhir setiap mahasiswa melalui yudisium tutup teori;

   Evaluasi akhir studi dilakukan untuk mengetahui pemenuhan seluruh capaian pembelajaran lulusan dan/atau pemenuhan persyaratan kelulusan yang ditetapkan oleh Universitas dan Program Studi untuk menentukan kelulusan mahasiswa.

f. Program studi melakukan yudisium akhir studi untuk mahasiswa.

   Pada yudisium akhir, Program Studi mengevaluasi masa studi dan prestasi akademik mahasiswa terkait batas masa studi maksimum.

Tesis & Yudisium

- **Pelaksanaan Penelitian Tesis**

  a. Mahasiswa dapat mengambil Penelitian Tesis jika telah menempuh 22 SKS.

  b. Mahasiswa telah menempuh matakuliah Metodologi Penelitian dan mendapat nilai minimal C.

  c. Mahasiswa telah melakukan Seminar Proposal Penelitian dan mendapat nilai minimal C.

  d. Mahasiswa telah memasukkan (key-in) mata kuliah Penelitian Tesis pada KRS on-line dan menyelesaikan prosedur administrasi dan keuangan.

- **Pelaksanaan Ujian Tesis**

  Mahasiswa dapat melaksanakan ujian Tesis, jika:

  a. Telah menempuh minimal 28 SKS dengan ketentuan matakuliah wajib sebanyak 19 SKS dan minimal 9 SKS matakuliah pilihan.

  b. Telah lulus yudisium tutup teori.

  c. Menyerahkan/Upload Tesis yang telah disetujui oleh Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2.

d. Telah membayar biaya pembimbingan dan pendadaran sesuai SK Dekan atau aturan yang berlaku.

- **Yudisium Tutup Teori**

  Kelulusan dalam yudisium tutup teori menjadi salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa ketika akan melaksanakan ujian Tesis. Mahasiswa yang telah dinyatakan tutup teori hanya diperbolehkan mengambil mata kuliah Publikasi Karya Ilmiah dan ujian Tesis. Mahasiswa dinyatakan lulus dalam yudisium tutup teori apabila memenuhi ketentuan sebagai berikut:

  a. Telah menempuh minimal 28 SKS (19 SKS mata kuliah wajib dan 9 SKS mata kuliah pilihan)
  b. Tidak terdapat matakuliah yang memiliki nilai D, E atau F
  c. IPK minimal 3,0

- **Yudisium Akhir Studi**

  Mahasiswa dapat mendaftar wisuda apabila telah lulus yudisium akhir studi dengan beberapa ketentuan sebagai berikut:

  a. Telah lulus yudisium tutup teori
  b. Telah menempuh minimal 36 SKS dengan ketentuan 27 SKS mata kuliah wajib termasuk Publikasi Karya Ilmiah dan ujian Tesis dan 9 SKS mata kuliah pilihan
  c. IPK minimal 3,0
  d. Menunjukkan bukti 1 (satu) artikel yang telah dipublikasikan minimal dengan bukti accepted di jurnal nasional terakreditasi/internasional.



SISTEM AKADEMIK

Beban Belajar Mahasiswa

Beban belajar mahasiswa dinyatakan dalam besaran SKS. Satu SKS setara dengan 170 menit kegiatan belajar setiap pekan per semester. Beban belajar untuk mahasiswa berprestasi akademik tinggi, setelah dua semester tahun pertama dapat ditambah hingga 24 SKS per semester. Penetapan kualifikasi prestasi akademik tinggi diatur lebih lanjut dalam Peraturan Rektor.

Satu SKS pada bentuk pembelajaran kuliah mencakup:

a. Kegiatan belajar dengan tatap muka selama 50 menit setiap pekan per semester;
b. Kegiatan belajar dengan penugasan terstruktur selama 60 menit setiap pekan per semester; dan
c. Kegiatan belajar mandiri selama 60 menit setiap pekan per semester.

Satu SKS pada bentuk pembelajaran praktikum adalah 170 menit setiap pekan per semester.

Masa Studi Mahasiswa

Masa studi mahasiswa terdiri atas:

a. Masa studi tepat waktu,
   adalah masa studi dengan durasi waktu sesuai dengan durasi yang dirancang dalam Kurikulum Program Studi.
b. Masa studi terstandar,
   adalah masa studi dengan durasi waktu paling lama masa studi tepat waktu ditambah tiga bulan.
c. Masa studi maksimal,
   adalah durasi waktu yang diperbolehkan untuk menyelesaikan seluruh proses pembelajaran program magister yaitu paling lama empat tahun.

Tata Tertib Perkuliahan

Dalam pelaksanaan proses pembelajaran, mahasiswa wajib menaati tata tertib perkuliahan. Mahasiswa wajib mengikuti seluruh proses pembelajaran pada mata kuliah yang diikuti. Mahasiswa wajib untuk hadir dalam perkuliahan **paling sedikit 75%** dari jumlah pertemuan yang dilaksanakan oleh dosen pengampu mata kuliah. Mahasiswa yang tidak memenuhi syarat kehadiran ini tidak berhak mengikuti Ujian Akhir Semester dan Ujian Remediasi pada mata kuliah tersebut, serta akan diberikan nilai F.

Penilaian Pembelajaran

Hasil akhir penilaian pembelajaran dikonversikan ke dalam bentuk huruf yang memiliki sebutan, harkat, dan makna pencapaian kualifikasi, yaitu:

a. Nilai A dan A- yang disebut "Amat Baik", bermakna mahasiswa menunjukkan pemenuhan pencapaian pembelajaran yang unggul dan inovatif serta keterlibatan dan partisipasi dalam pembelajaran yang sangat baik;
b. Nilai A/B, B+, B dan B- yang disebut "Baik", bermakna mahasiswa menunjukkan prestasi pemenuhan pencapaian pembelajaran yang baik dan keterlibatan dalam aktivitas pembelajaran yang baik;
c. Nilai B/C, C+, C dan C- yang disebut "Cukup", bermakna mahasiswa menunjukkan kecukupan pencapaian pembelajaran dan keterlibatan dalam aktivitas pembelajaran yang cukup baik;
d. Nilai C/D, D+, dan D yang disebut "Kurang", bermakna mahasiswa menunjukkan pemenuhan pencapaian pembelajaran yang rendah dan menunjukkan aktivitas pembelajaran yang rendah;
e. Nilai E yang disebut "Sangat Kurang", bermakna mahasiswa tidak dapat menunjukkan pemenuhan pencapaian pembelajaran dan/atau tidak menunjukkan aktivitas pembelajaran yang mencukupi untuk dinilai; dan
f. Nilai F yang disebut "Tidak Memenuhi Syarat untuk Dinilai", bermakna mahasiswa tidak menunjukkan aktivitas pembelajaran yang memadai.

Rentang antar hasil akhir penilaian diatur melalui Peraturan Rektor. Adapun bobot nilai masing-masing adalah sebagai berikut:

A	= 4,00	B-	= 2,75	C/D	= 1,50
A-	= 3,75	B/C	= 2,50	D+	= 1,25
A/B	= 3,50	C+	= 2,25	D	= 1
B+	= 3,25	C	= 2,00	E	= 0
B	= 3,00	C-	= 1,75	F	= 0

Kriteria dan tolok penilaian hasil belajar mahasiswa menggunakan Penilaian Acuan Pokok (PAP) dinyatakan dengan huruf sebagai berikut:

A	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 80,00 sampai dengan 100
A-	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 77,50 sampai dengan 79,99
A/B	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 75,00 sampai dengan 77,49
B+	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 72,50 sampai dengan 74,99
B	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 70,00 sampai dengan 72,49
B-	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 67,50 sampai dengan 69,99
B/C	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 65,00 sampai dengan 67,49
C+	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 62,50 sampai dengan 64,99
C	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 60,00 sampai dengan 62,49
C-	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 55,00 sampai dengan 59,99
C/D	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 50,00 sampai dengan 54,99
D+	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 45,00 sampai dengan 49,99
D	apabila skor rata-rata mahasiswa mencapai 40,00 sampai dengan 44,99
E	apabila skor rata-rata mahasiswa kurang dari 40
F	apabila mahasiswa tidak memenuhi syarat untuk dinilai

Mahasiswa berhak mendapatkan kesempatan melakukan perbaikan nilai dengan mengulang mata kuliah dan / atau melalui ujian remediasi. Nilai akhir hasil belajar untuk setiap mata kuliah dan / atau praktikum adalah nilai terbaik dari semua nilai yang diperoleh pada mata kuliah tersebut.

Hasil penilaian diumumkan kepada mahasiswa setelah tahap pembelajaran selesai sesuai dengan rencana pembelajaran. Akumulasi hasil penilaian mahasiswa di setiap semester dinyatakan dengan Indeks Prestasi Semester (IPS). Akumulasi hasil penilaian lulusan pada akhir masa studi dinyatakan dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).

IPS dinyatakan dalam besaran yang dihitung dengan cara:

a. Menjumlahkan perkalian antara nilai huruf setiap mata kuliah yang ditempuh; dan
b. SKS mata kuliah bersangkutan dibagi dengan jumlah SKS mata kuliah yang diambil dalam satu semester.

IPK dinyatakan dalam besaran yang dihitung dengan cara:

a. Menjumlahkan perkalian antara nilai huruf setiap mata kuliah yang ditempuh; dan
b. SKS mata kuliah bersangkutan dibagi dengan jumlah SKS mata kuliah yang telah ditempuh.

Besarnya IPS dan IPK menentukan besarnya jumlah SKS maksimal mata kuliah yang boleh diambil mahasiswa pada semester berikutnya. Besarnya jumlah SKS maksimal diatur melalui Peraturan Rektor.

Indeks prestasi digunakan untuk menentukan jumlah SKS yang boleh diambil pada semester berikutnya, dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indeks Prestasi

No	Indeks Prestasi	Banyak SKS maksimal yang boleh diambil
1	≤ 1,49	14
2	1,50 – 1,99	17
3	2,00 – 2,49	20
4	2,50 – 2,99	22
5	≥ 3,00	24

Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi hasil pembelajaran meliputi:

a. Evaluasi mata kuliah

   Evaluasi mata kuliah diwujudkan dalam bentuk lembar refleksi pembelajaran yang disusun oleh dosen pengampu untuk mengevaluasi pemenuhan capaian pembelajaran mata kuliah pada masing-masing mata kuliah.

b. Evaluasi studi akhir semester

   Evaluasi studi akhir semester dilakukan oleh Program Studi untuk mengetahui perkembangan prestasi akademik mahasiswa dan pemenuhan capaian pembelajaran lulusan pada setiap semester.

c. Evaluasi tengah masa studi

   Evaluasi tengah masa studi untuk program magister dilakukan dengan mengevaluasi prestasi akademik selama dua semester pertama sebagai dasar untuk menentukan kelayakan mahasiswa melanjutkan studi.

d. Evaluasi akhir studi

   Evaluasi akhir studi dilakukan untuk mengetahui pemenuhan seluruh capaian pembelajaran lulusan dan/atau pemenuhan persyaratan kelulusan yang ditetapkan oleh Universitas dan Program Studi untuk menentukan kelulusan mahasiswa.

e. Evaluasi batas akhir masa studi

   Evaluasi batas akhir masa studi dilakukan dengan mengevaluasi masa studi dan prestasi akademik mahasiswa pada batas masa studi maksimum.

Berdasarkan peraturan Universitas No. 2 Tahun 2017, mahasiswa yang tidak dapat menyelesaikan studi dikelompokkan dalam status:

- undur diri; dan
- dikeluarkan.

Mahasiswa dinyatakan undur diri apabila mahasiswa:

a. menyatakan mengundurkan diri secara tertulis;
b. menyatakan pindah secara tertulis;
c. meninggal dunia;
d. tidak aktif pada semester kedua tahun pertama untuk mahasiswa baru;
e. tidak aktif tanpa izin tertulis dari Rektor selama dua semester berturut-turut; atau
f. tidak aktif lebih dari empat semester dengan izin tertulis dari Rektor atau tanpa izin Rektor.

Mahasiswa tidak aktif sebagaimana dimaksud pada huruf e dan f merupakan mahasiswa yang tidak terdaftar pada semester tertentu tanpa izin Rektor. Mahasiswa dengan kasus demikian dapat diberikan Surat Keterangan Pengunduran Diri oleh Rektor.

Mahasiswa dinyatakan dikeluarkan (drop out) apabila tidak lolos dalam evaluasi tengah masa studi atau evaluasi batas akhir masa studi. Mahasiswa dinyatakan dikeluarkan karena tidak lolos evaluasi tengah masa studi apabila:

- Tidak memenuhi jumlah minimal SKS dari nilai terbaik dengan minimal IPK. Jumlah minimal SKS dan minimal IPK untuk program magister adalah minimal 18 SKS dengan minimal IPK 3,00.
- Tidak dapat memenuhi kriteria lulus dalam batas masa studi maksimal 8 semester.

Mahasiswa yang potensial tidak lolos evaluasi batas akhir masa studi dapat diberi masa peringatan sebagai mahasiswa tidak aktif selama satu semester sebelum habis masa studi. Mahasiswa yang diberi masa peringatan tersebut dapat mengaktifkan diri kembali dengan izin Rektor. Jika mahasiswa tersebut tidak melakukan proses pengaktifan diri kembali, dapat dinyatakan dikeluarkan oleh Rektor.

Standar Kelulusan

Mahasiswa dapat dinyatakan lulus Program Studi apabila telah:

a. Menyelesaikan minimal SKS, memenuhi SKP, dan ketentuan lain yang ditetapkan dalam Kurikulum Program Studi;
b. Memenuhi IPK minimal paling sedikit 3,00; dan
c. Mempublikasikan karya ilmiah.
d. Memenuhi minimal 10 skp wajib

Indek Prestasi Kelulusan sebagai dasar penentuan predikat kelulusan ditentukan sebagai berikut:

IPK 2,76 – 3,00 = Lulus dengan predikat Memuaskan

IPK 3,01 – 3,50 = Lulus dengan predikat Sangat Memuaskan

IPK 3,51 – 4,00 = Lulus dengan predikat Cumlaude

Gelar Akademik

Gelar diberikan kepada mahasiswa yang telah menyelesaikan studi di PSTK-PM UII dan berhak menyandang gelar Magister Teknik (M.T.). Penyandang gelar Magister Teknik dapat melanjutkan ke Program Doktor sesuai persyaratan yang diberlakukan. Ijazah dan Transkrip Nilai akan diserahkan paling lambat satu bulan setelah pelaksanaan wisuda.

Wisuda

Pelaksanaan wisuda lulusan PSTK-PM UII dilakukan sesuai dengan jadwal wisuda Universitas Islam Indonesia yang diselenggarakan setiap dua bulan sekali (enam kali dalam satu tahun akademik). Untuk keperluan tersebut calon wisudawan harus mendaftarkan diri pada sekretariat universitas dengan kewajiban membayar biaya wisuda di luar biaya studi yang besarnya ditentukan oleh Universitas Islam Indonesia. Mahasiswa yang akan diwisuda harus memenuhi semua persyaratan baik akademik maupun administratif. Pakaian toga wajib untuk dikenakan pada upacara wisuda bagi wisudawan dan penggunaan pakaian toga ini diatur oleh Panitia Wisuda Universitas Islam Indonesia.

Status Mahasiswa & Cuti Akademik

Status mahasiswa terdiri atas:

a. Mahasiswa aktif

   Mahasiswa Aktif adalah mahasiswa yang terdaftar pada semester tertentu sehingga berhak mengisi Rencana Akademik Semester dan mengikuti kegiatan akademik serta mendapatkan layanan administratif dan akademik.

b. Mahasiswa tidak aktif

   Mahasiswa tidak aktif merupakan mahasiswa yang tidak terdaftar pada semester tertentu tanpa izin Rektor. Mahasiswa Non-Aktif dikenakan uang SPP Tetap selama non-aktif yang harus dibayar pada saat akan aktif kembali dan hanya dapat mengambil maksimal 12 (dua belas) SKS.

Status mahasiswa seperti yang tersebut di atas memiliki konsekuensi atas:

i. Perhitungan masa studi;
ii. Evaluasi masa studi; dan
iii. Biaya studi.

Mahasiswa cuti akademik adalah mahasiswa yang tidak terdaftar pada semester tertentu atas ijin Rektor dengan ketentuan :

a. Mahasiswa yang mengambil cuti akademik dibebaskan dari uang SPP dan apabila mahasiswa bersangkutan aktif kembali wajib membayar uang administrasi dan dapat mengambil SKS sesuai dengan IPS terakhir.
b. Mahasiswa Cuti Akademik tidak berhak mengikuti kegiatan akademik
c. Mahasiswa yang akan cuti akademik hanya diperbolehkan bagi mahasiswa yang telah aktif menempuh 2 (dua) semester pada tahun pertama.
d. Masa Cuti Akademik tidak diperhitungkan sebagai masa studi mahasiswa.
e. Cuti akademik diberikan per semester dan lamanya maksimum 4 (empat) semester baik berturut-turut maupun tidak bertutut-turut.
f. Permohonan Cuti Akademik diajukan sesuai dengan jadwal yang ada dalam Kalender Akademik dan dilakukan dengan mengisi formulir yang tersedia di Fakultas yang ditandatangani oleh Dekan dengan dilampiri:
    - Fotokopi Kartu Tanda Mahasiswa
    - Surat Keterangan Bebas Perpustakaan
    - Kartu Hasil Studi Kumulatif yang ditandatangani DPA dan Ketua Jurusan/Prodi
    - Fotokopi bukti pembayaran angsuran SPP terakhir
    - Bukti pembayaran administrasi Cuti Akademik

Permohonan cuti akademik:

Permohonan cuti akademik diajukan sesuai dengan jadwal yang ada dalam Kalender Akademik dan dilakukan dengan mengisi formulir yang tersedia di Fakultas yang ditandatangani oleh Dekan dengan dilampiri dengan dokumen-dokumen administratif yang dibutuhkan meliputi fotokopi KTM, surat ketrangan bebas perpustakan, KHS kumulatif yang ditandatangani DPA dan kaprodi, fotokopi bukti pembayaran SPP terakhir, serta bukti pembayaran cuti akademik.

Perpanjangan cuti akademik:

Perpanjangan cuti akademik dilakukan dengan mengajukan permohonan perpanjangan cuti akademik melalui Direktorat Akademik dengan menyertakan kembali Surat Izin Cuti Akademik yang asli yang ditanda tangani oleh Wakil Rektor Bidang Pengembangan Akademik dan Riset.

Izin aktif kembali:

Mahasiswa yang akan aktif kembali setelah cuti akademik harus mengajukan surat permohonan aktif kembali sesuai jadwal yang tercantum dalam kalender akademik melalui Direktorat Akademik dengan mengisi formulir dan dilampiri Surat Izin Cuti Akademik yang asli yang ditanda tangani oleh Wakil Rektor Bidang Pengembangan Akademik dan Riset.

Fasilitas Penunjang

✓ **Layanan Teknologi Informasi**

Sebagai mahasiswa UII, mahasiswa akan mendapatkan berbagai fasilitas layanan Teknologi lnformasi (TI). Layanan tersebut disediakan sebagai penunjang kegiatan akademik.

Username/Email	:	nim@students.uii.ac.id
Contoh	:	18523XXX@students.uii.ac.id
Password default	:	nomorindukutama+tanggallahir
Contoh	:	181234567805082001

✓ **UII Gateway**

- UII memberikan layanan yang memudahkan mahasiswa untuk mendapatkan berbagai informasi akademik melalui UII Gateway. Kunjungi gateway.uii.ac.id untuk melihat segala fasilitas akademik mahasiswa, mulai dari key-in mata kuliah, melihat jadwal kuliah, melihat nilai akhir, status mahasiswa, layanan perpustakaan, informasi SPP yang telah dibayarkan dan masih banyak informasi lainnya lagi.
- Satu akun UII gateway dapat digunakan untuk mengakses semua layanan Tl bagi mahasiswa UII.
- Akun UII gateway bersifat personal dan rahasia.

✓ **UII Pembayaran**

- Untuk melihat besar tagihan SPP dan dana Catur Dharma menjelang jadwal pembayaran bisa dilihat di tagihan.uii.ac.id.

- Login ke dalam layanan ini, username menggunakan Nomor lnduk Mahasiswa (NIM) saja dan password UII Gateway.

✓ **E-Mail**

- Layanan email mahasiswa tanpa batasan kuota yang terkoneksi dengan Google Edu (Google Drive, Google Classroom, Google Cloud Print dll) dapat diakses melalui alamat gmail.uii.ac.id
- Gunakan akun UII Anda untuk Login.

✓ **UIIConnect**

Layanan akses internet nirkabel kecepatan tinggi hingga mencapai 200 Mbps per user di seluruh kampus UII.

✓ **Eduroam**

Dukungan mobilitas global free wifi menggunakan akun UII, di lebih dari 12.000 institusi pendidikan yang tersebar di 89 negara.

✓ **UII Print**

- Layanan mandiri untuk cetak, pindai dan fotokopi tersebar di seluruh fakultas.
- Dapatkan voucer UIIPrint di semua loket Bank Mandiri di lingkungan Universitas Islam Indonesia dan;
- Temukan informasi detil instalasi dan penggunaan di bsi.uii.ac.id

✓ **SIM PUS & Akses Online Jurnal Akademik**

- Sebelum mahasiswa datang ke Gedung Perpustakaan, mahasiswa bisa mencari terlebih dahulu buku yang ingin dibaca atau dipinjam apakah tersedia atau tidak. Pencarian buku bisa melalui SIMPUS (Sistem lnformasi Perpustakaan): simpus.uii.ac.id.
- Mahasiswa juga bisa membaca beberapa konten digital secara online dan mengunduh berbagai publikasi jurnal ilmiah secara gratis saat mahasiswa terhubung dengan UIIConnect atau *virtual private network* (VPN) UII.

✓ **Virtual Private Network (VPN)**

- VPN adalah jaringan yang dibangun untuk menghubungkan pengguna jarak jauh ke jaringan internal (pribadi) yang dimiliki oleh suatu organisasi.

- Koneksi pada perangkat akan dikenal sebagai koneksi internal UII, sehingga koneksi lebih aman dan lancar.

✓ **Membayar SPP via ATM**

Mahasiswa tidak perlu antri di loket bank hanya untuk membayar SPP. UII saat ini bekerjasama dengan Bank Mandiri, Bank Syariah Mandiri dan Bank BPD DIY Syariah untuk memudahkan membayar SPP melalui Internet Banking dan ATM.

✓ **Membayar SPP via Loket**

- Mahasiswa juga bisa membayar SPP melalui kantor Bank Mandiri, Bank Bukopin, Bank Syariah Mandiri, Bank Muamalat dan Bank BPD DIY Syariah di seluruh Indonesia.
- Kunjungi Badan Sistem lnformasi, https://bsi.uii.ac.id atau datang langsung ke Gedung Prabuningrat Kantor Rektorat UII lantai 4 untuk memperoleh informasi detail terkait dengan penggunaan layanan di atas. Jika anda mendapatkan kesulitan, silahkan kirim pesan ke itsupport@uii.ac.id

✓ **Perpustakaan**

Perpustakaan merupakan fasilitas untuk mendukung, memperlancar dan mempertinggi kualitas akademik proses belajar mengajar melalui pelayanan informasi dan menyediakan berbagai koleksinya. Perpustakaan juga berfungsi untuk membentuk kebiasaan membaca (reading habit), kemampuan membaca mandiri dan berkelanjutan, membuka dan mengembangkan wawasan intelektual dan menyediakan informasi untuk kepentingan riset, ilmu pengetahuan dan teknologi.

Koleksi perpustakaan menyediakan berbagai koleksi buku, majalah, jurnal, skripsi, laporan penelitian, laporan kerja praktek, dan prossiding. Perpustakaan juga menyediakan CD interaktif program yang dapat dipinjam dan dimanfaatkan untuk kepentingan proses belajar mengajar. Untuk mendukung proses pembelajaran dan penelitian di seluruh lingkungan UII, Direktorat Perpustakaan berlangganan beberapa data base internasional.

✓ **Pengendali Sistem Mutu (PSM)**

Pengendali Sistem Mutu adalah badan independen yang merupakan kepanjangan tangan dari Badan Pengendali Mutu (BPM) UII. Tujuan badan ini adalah mendukung dan mengawal pihak pengelola fakultas dalam mengimplementasikan ISO 9001:2008 agar kualitas pelayanan kepada konsumen secara terus menerus

dapat ditingkatkan. Fakultas Teknologi Industri mempunyai Rencana Mutu, yaitu elemen-elemen mutu yang harus dicapai yang merupakan penjabaran dari visi dan misi UII.

✓ **Fasilitas Laboratorium**

- Laboratorium Komputasi dan Simulasi

  Laboratorium Komputasi digunakan untuk mengenali dan memahami prinsip-prinsip pemecahan masalah dalam Teknik Kimia, atau gambar teknik dengan beberapa bantuan perangkat lunak seperti AUTOCAD, ASPEN dan MATLAB.

- Laboratorium Operasi Teknik Kimia

  Laboratorium Operasi Teknik Kimia digunakan untuk memahami prinsip-prinsip operasi teknik kimia seperti sedimentasi, ekstraksi cair-cair, pengeringan padat, kesetimbangan fase & HETP, penyaringan, pertukaran panas dan kontrol proses.

- Laboratorium Penelitian

  Laboratorium penelitian digunakan untuk melakukan berbagai percobaan penelitian mahasiswa dan dosen mengenai program penelitian.

✓ **Pelayanan Kesehatan**

Fasilitas kesehatan berupa poliklinik untuk seluruh civitas akademika UII. Poliklinik yang terletak di sebelah timur Masjid Ulil Albab ini melayani seluruh dosen, mahasiswa, dan karyawan UII, pada jam kerja.

✓ **Gedung**

Proses belajar mengajar Fakultas Teknologi Industri UII menempati Gedung Unit III dan Unit XII yang terdiri dari 30 ruang kuliah, 2 ruang Audio Visual, 33 laboratorium, perpustakaan, perkantoran, ruang sidang, auditorium dan ruang dosen.

✓ **Fasilitas Olah Raga**

Fakultas Teknologi Industri memiliki fasilitas untuk beberapa cabang olah raga, seperti futsal, basket, volley, dan tenis meja. Lapangan Futsal dan Basket terletak di sebelah gedung FTI yang sekaligus dapat digunakan sebagai lapangan volley. Lapangan tenis meja terletak di ruang basement sayap timur Gedung FTI UII.

- ✓ **Parkir**

  Fasilitas tempat parkir mempunyai kapasitas kurang lebih 800 sepeda motor dan 150 mobil untuk menampung kendaraan dosen, karyawan, dan mahasiswa FTI. Parkir sepeda motor terletak di sebelah timur gedung FTI, sedangkan parkir mobil terletak di sebelah utara gedung FTI.

- ✓ **Koneksi Internet**

  FTI UII mempunyai fasilitas *wireless fidelity* (WiFi). Dengan *wireless fidelity* (WiFi) mahasiswa bisa langsung mendapatkan koneksi internet. Beberapa titik di tempat di FTI siap melayani mahasiswa dengan layanan teknologi informasi. FTI UII ingin mewujudkan *Smart Campus*.



LAMPIRAN

Silabus Kurikulum 2023

Semester I

Nama Mata Kuliah : Termodinamika Teknik Kimia

Kode Mata Kuliah : MTK101

Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan

Beban Kredit : 3 SKS

Semester 1

Prasyarat : -

Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia

Sasaran : Mahasiswa mampu memahami konsep, teori dan metode estimasi sifat-sifat zat murni gas dan cairan, pencampuran dan sistem keseimbangan fase. Mahasiswa diberikan kemampuan untuk menentukan metode estimasi yang sesuai dalam penentuan sifat-sifat termodinamisnya.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-2	Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan teori/model prinsip keadaan terkait dan kontribusi grup pada aplikasi prediksi sifat zat murni.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menjelaskan penentuan nilai konstanta komponen, sifat termodinamika gas ideal dan korelasi PVT (gas, cairan, campuran).
		CPMK-3	Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan model termodinamika dalam keseimbangan fase.
		CPMK-4	Mahasiswa mampu menjelaskan teori pencampuran dan aplikasinya meng-gunakan persamaan keadaan yang sesuai pada sistem biner dan multikomponen.
		CPMK-5	Mahasiswa mampu mengaplikasikan teori larutan dalam menyelesaikan masalah keseimbangan fase.

Materi :

1. Estimasi Sifat Kritis, Asentrik Faktor, Titik Didih dan Titik Beku Zat Murni
2. Korelasi PVT Gas Ideal
3. Konsep Dasar Keseimbangan Fase dan Model Termodinamika
4. Korelasi PVT Campuran
5. Sifat Parsial dan Fugasitas Komponen dalam Campuran
6. Konsep Keseimbangan Fase Sistem Biner dan Multikomponen
7. Penentuan Koefisien Aktivitas dan Keseimbangan Fase dengan Hukum Henry

Referensi :

[1] B.E. Poling, J.M. Prausnitz, J.P. O'Connel, The Properties of Gases and Liquids, 5th edition, McGraw-Hill International Editions, Singapore (2001)

[2] J. M. Smith, H.C. Van Ness, M. M. Abbott, Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 8th ed., McGraw-Hill Co., Singapore (2018)

[3] S. M. Walas, Phase Equilibria in Chemical Engineering, Butterworth Publisher, USA (1985)

[4] M. Modell and R. C. Reid, Thermodynamics and Its Applications, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1974.

[5] S. I. Sandler, Models for Thermodynamics and Phase Equilibria Calculations, Marcel Dekker, Inc., New York, 1994.

[6] J. Gmehling, M. Kleiber, B. Kolbe, J. Rarey, Chemical Thermodynamics for Process Simulation, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA., Germany (2019)

Nama Mata Kuliah : Teknik Reaksi Kimia
Kode Mata Kuliah : MTK102
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan
Beban Kredit : 3 SKS
Semester 1
Prasyarat : -
Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia
Sasaran : Mahasiswa mampu menilai kelayakan suatu proses yang melibatkan reaksi dan reaktor kimia.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengembangan proses industri kimia baru melalui pendekatan inter atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan	CPMK-1	Mahasiswa mampu menganalisis sistem reaksi dan reaktor kimia.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu melakukan penilaian kelayakan reaktor kimia.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu melakukan analisis kehalalan produk yang dihasilkan dari proses yang melibatkan reaksi kimia.

Materi :

1. Tipe Reaksi dan Reaktor Kimia di Industri
2. Sistem Multireaksi
3. Reaksi Polimerisasi
4. Enzim, Bioreaksi, dan Analisis Kehalalan Produk Hasil Reaksi
5. Reaktor Adiabatis dan non-Adiabatis
6. Deaktivasi Katalis
7. Stabilitas dan Keselamatan Reaktor Kimia
8. Studi Kasus Kelayakan Reaktor

Referensi :

[1] Fogler, H.S., 2006, Element of Chemical Reaction Engineering, 4th edition, Prentice Hall PTR, New Jersey.

[2] Levenspiel, O., 1999, Chemical Reaction Engineering, 3rd edition, John Wiley and Sons Inc., New York.

[3] Harriot, P., 2003, Chemical Reactor Design, Marcel Dekker, Inc., New York.

[4] Rase, H.F., 1977, Chemical Reactor Design for Process Plants: Volume One: Principles and Techniques, John Wiley and Sons Inc., New York.

[5] Riaz, M.N., Chaudry, M.M., 2004, Halal Food Production, CRC Press.

Nama Mata Kuliah : Teknologi Pangan Halal

Kode Mata Kuliah : MTK103

Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan

Beban Kredit : 3 SKS

Semester 1

Prasyarat : -

Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia

Sasaran : Mahasiswa mampu mengetahui peran manajemen dalam pengelolaan industri pangan dan mengidentifikasi titik kritis kehalalan bahan pangan dan proses pengolahannya.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, mampu menginter-nalisasi nilai-nilai keislaman dalam setiap aspek kehidupan serta memiliki semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan teori/model prinsip keadaan terkait dan kontribusi grup pada aplikasi prediksi sifat zat murni.
CPL-6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengem-bangan proses industri kimia baru melalui pendekatan inter atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan	CPMK-2	Mahasiswa mampu menjelaskan penentuan nilai konstanta komponen, sifat termodinamika gas ideal dan korelasi PVT (gas, cairan, campuran).
		CPMK-3	Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan model termodinamika dalam keseimbangan fase.
		CPMK-4	Mahasiswa mampu menjelaskan teori pencampuran dan aplikasinya meng-gunakan persamaan keadaan yang sesuai pada sistem biner dan multikomponen.

Materi :

1. Regulasi Pangan
2. Manajemen Rantai Pasok Makanan
3. Manajemen dan Kontrol Proses Makanan

4. Standar Makanan dan Jaminan Kualitas
5. Manajemen Pelayanan Pangan

Referensi :

[1] Berk, Zeki, 2009, Food Process Engineering and Technology, Elsevier, USA

[2] R. H. Schmidt and G. E. Rodrick, 2003, Food Safety Handbook, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey

[3] Shetty K, G.Paliyath, AL Pometto and RE Levin. 2005. Functional food and biotechnology. CRC Taylor and Francis

[4] N. D. Dono, -, Halal Class Kajian Halal-Haram Makanan, Minuman, Obat, dan Kosmetika, Universitas Gadjah Mada.

Nama Mata Kuliah **: Islam Ulil Albab**
Kode Mata Kuliah : UNI601
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Wajib Universitas
Beban Kredit : 2 SKS
Semester 1
Prasyarat : -
Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia
Sasaran : Mahasiswa mampu memahami dan merefleksikan konsep insan ulil albab, serta mengambil Pelajaran dari pemikiran para cendekiawan muslim, ketauladanan para tokoh pendiri UII, serta dari perkembangan peradaban Islam.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPUA5	Mampu menerjemahkan semangat inovasi untuk memecahkan masalah di bidang kerjanya	CPMK-1	Menjelaskan konsep insan ulil albab berdasarkan Al-Quran dan hadits serta merefleksikannya sebagai individu dalam kehidupan sehari-hari.
		CPMK-2	Membandingkan berbagai macam pemikiran dalam Islam.
		CPMK-3	Mengidentifikasi faktor-faktor pendukung kejayaan, keruntuhan dan kebangkitan kembali peradaban Islam.
CPUA3	Mampu menerapkan prinsip kepemimpinan dan keteladanan di masyarakat dan lingkungan kerjanya.	CPMK-4	Merefleksikan peran dan keteladanan pendiri dan tokoh UII utamanya kepemimpinan dan etika kerja dalam rangka mengembangkan individu yang berilmu amaliah dan beramal ilmiah.

Materi :

1. Konsep Ulil Albab
2. Pemikiran Islam
3. Peradaban Islam
4. Kepemimpinan dan Keteladanan Pendiri dan Tokoh UII

Referensi :

[1] Tim Penyusun (2016), Pendidikan Agama Islam untuk Perguruan Tinggi, Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristekdikti RI, dapat diakses melalui tautan https://belmawa.ristekdikti.go.id/2016/12/09/surat-edaran-bahan-ajar-mata-kuliah-wajib-umum/

[2] Antonio, Syafii Muhammad. (2007). Muhammad SAW: The Super Leader Super Manager. Jakarta: ProLM Centre & Tazkia Multimedia.

[3] Karim, M. Abdul. (2012). Sejarah Pemikiran Peradaban Islam. Bagaskara: Yogyakarta. Prof. Faisal Ismail, Islam, Doktrin, dan Ilmu Kontemporer

[4] Universitas Islam Indonesia. (2015). 9 Windu Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

[5] DPPAI UII, Pemikiran dan Peradaban Islam

[6] DPPAI UII, Kepemimpinan dalam Islam

Semester II

Nama Mata Kuliah : Rekayasa Proses dan Kontrol

Kode Mata Kuliah : MTK201

Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan

Beban Kredit : 3 SKS

Semester 2

Prasyarat : -

Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia

Sasaran : Mahasiswa mampu mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan dalam bidang teknik kimia.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengembangan proses industri kimia baru melalui pendekatan inter atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan	CPMK-1	Mahasiswa memahami aspek perancangan, integrasi dan optimasi proses kimia.
		CPMK-2	Mahasiswa memahami integrasi panas.
		CPMK-3	Mahasiswa memahami *Green Process Technology* dan industri halal.
		CPMK-4	Mahasiswa memahami pengendalian proses.
CPL-7	Mampu mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan atau teknologi termasuk memanfaatkan piranti lunak terkini dalam bidang teknik kimia untuk mendukung praktik keteknik-kimiaan secara efektif	CPMK-5	Mahasiswa memahami simulasi proses kimia, optimasi dan pengendalian.

Materi :

1. Perancangan dan Integrasi Proses Kimia
2. Optimasi Proses Kimia
3. Integrasi Panas
4. *Green Process Technology* dan Aspek Halal dalam Industri Kimia

5. Simulasi Proses Kimia, Optimasi dan Pengendalian

Referensi :

[1] Smith, R., 2005, Chemical Process Design and Integration, John Wiley & Sons Ltd, West Sussex.

[2] Savitskaya, T., Kimlenka, I., Lu, Y., 2021, Green Chemistry Process Technology and Sustainable Development, Springer Nature Singapore Pte Ltd, Singapore.

[3] Luyben, W.L., 1999. Process Modelling, Simulation, and Control for Chemical Engineers, 2nd Ed., Mc-Graw Hill Publishing Co. Singapore

[4] Luyben, W.L., 2007. Chemical Reaction Design and Control, 2nd Ed., John Wiley & Sons Ltd, New Jersey.

[5] Elasrag, H, 2018, Halal Industry: A Short Introduction, Amazon Digital Services LLC.

Nama Mata Kuliah **: Proses Perpindahan**
Kode Mata Kuliah : MTK202
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan
Beban Kredit : 3 SKS
Semester 2
Prasyarat : -
Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia
Sasaran : Mahasiswa mampu mengetahui konsep, teori dan metode penyelesaian kasus-kasus dalam bidang ilmu teknik kimia yang terkait dengan proses perpindahan (momentum, panas dan massa) secara individual maupun simultan, serta menerapkan konsep dasar proses perpindahan pada alat-alat utama di industri kimia yang meliputi reaktor kimia dan alat-alat pemisah.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-2	Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini	CPMK-1	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, menyusun, dan menyelesaikan model matematis, serta menginterpretasi hasil perhitungan pada kasus-kasus yang melibatkan proses perpindahan.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menerapkan konsep proses perpindahan pada reaktor dan alat pemisahan.

Materi :

1. Persamaan Perubahan (*equation of change*)
2. Perpindahan Momentum
3. Perpindahan Panas
4. Perpindahan Masssa
5. Proses Perpindahan Simultan
6. Aplikasi Proses Perpindahan pada Reaktor
7. Aplikasi Proses Perpindahan pada Alat Pemisah

Referensi :

[1] Bird, R.B., Stewart, W.E., Lightfoot, E.N., 2002, Transport Phenomena, 2ed., John Wiley & Sons, Inc. New York.

[2] Belfiore, L.A., 2003, Transport Phenomena for Chemical Reactor Design., John Wiley & Sons, Inc. New Jersey.

[3] Griskey, R.G., 2002, Transport Phenomena and Unit Operation: A Combined Approach, John Wiley & Sons, Inc. New York.

Nama Mata Kuliah : Metodologi Penelitian

Kode Mata Kuliah : MTK203

Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan

Beban Kredit : 2 SKS

Semester 2

Prasyarat : -

Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia

Sasaran : Mahasiswa mengetahui secara umum tentang penelitian pascasarjana, metodologi, tantangan dan pengorganisasiannya, serta mengetahui berbagai *tools* penelitian dan cara untuk merencanakan, mengorganisasikan penelitian, serta mengkomunikasikan hasil penelitian.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-4	Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas	CPMK-1	Mahasiswa mampu menyusun dan mempresentasikan proposal penelitian.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menelaah artikel-artikel ilmiah dan menyusun *review paper*.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu membuat desain eksperimen dan menganalisis data.

Materi :

1. Dasar-Dasar Penelitian (definisi dan tahapan penelitian)
2. Studi Literatur dan Penulisan *Review Paper*
3. Penulisan Proposal Penelitian
4. Teknik Presentasi Ilmiah
5. Desain Eksperimen dan Analisis Statistik

Referensi :

[1] Nazir, M., Metode Penelitian. Ghalia Indonesia, 2003.

[2] Arikunto, S., Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek. Rineka Cipta, 2002.

[3] Kumar, R., Research Methodology: A Step-by-step Guide for Beginners. Sage Publication, 1999.
[4] Montgomery, D., Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, Inc., 2013.
[5] Hasan, I., Analisis Data Penelitian dengan Statistik. Bumi Aksara, 2008.

Mata Kuliah Pilihan
Klaster 1 : Semester Ganjil

Nama Mata Kuliah : Kilang Hayati

Kode Mata Kuliah : MTK901

Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan

Beban Kredit : 3 SKS

Semester : Pilihan

Prasyarat : -

Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia

Sasaran : Mahasiswa mengetahui proses-proses yang melibatkan bahan baku hayati untuk menghasilkan berbagai macam produk kimia dan turunannya, serta mengetahui aspek keragaman bahan baku, proses produksi dan teknologi dalam kilang hayati.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-2	Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini	CPMK-1	Mahasiswa mampu mengidentifikasi berbagai bahan baku dan produk turunan dalam kilang hayati.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi proses-proses dalam kilang hayati dari aspek hulu sampai hilir.
CPL-6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengem-bangan proses industri kimia baru melalui pendekatan inter atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan	CPMK-3	Mahasiswa mampu melakukan studi penilaian kelayakan industry kilang hayati.

Materi :

1. Produk Berbasis Biomassa Lignoselulosik dan Alga
2. Penggunaan Enzim dalam Kilang Hayati
3. Proses-Proses dalam Kilang Hayati (gasifikasi, torekasi, pirolisis, hidrotermal liquifaksi dan fermentasi)
4. Unit-Unti Operasi pada Kilang hayati
5. Studi Kasus Penilaian Kelayakan Proses pada Kilang Hayati

Referensi :

[1] Thongchul, N. Kokossis, A., and Assabumrungrat, S., 2021, A-Z of Biofefinery: A Comprehensive View, Elsevier Inc.

Nama Mata Kuliah : Analisis Tekno-Ekonomi dan Kebijakan Energi
Kode Mata Kuliah : MTK902
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan
Beban Kredit : 3 SKS
Semester : Pilihan
Prasyarat : -
Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia
Sasaran : Mahasiswa mampu melakukan analisis tekno-ekonomi dari energi dan melihat permasalahan kebijakan energi dunia dari berbagai sudut pandang multidisipliner.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengembangan proses industri kimia baru melalui pendekatan inter atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan	CPMK-1	Mahasiswa mampu melakukan analisis tekno-ekonomi dari proses-proses yang menghasilkan energi.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan dalam kebijakan energi melalui pendekatan multidisipliner.

Materi :

1. Ekonomi dan Energi
2. Kebijakan Energi di beberapa Negara di Dunia
3. Kebijakan Energi dari Sudut Pandang Multidisiplin (ekonomi, hukum, sosial dan politik)
4. Studi Kasus Kebijakan Energi Nuklir
5. Studi Kasus Kebijakan Energi Terbarukan
6. Studi Kasus *Carbon Capture and Storage* (CCS)

Referensi :

[1] Ja'far M, 2013, Enegynomics: Ideologi Baru Dunia, Gramedia Pustaka Utama.

[2] Reiner D., Chaplin, J., Ozawa, M., Pollitt, M., and Warde, P., 2019, In Search of Good Energy Policy, Cambridge University Press

Nama Mata Kuliah : Teknologi Material Cerdas

Kode Mata Kuliah : MTK903

Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan

Beban Kredit : 3 SKS

Semester : Pilihan

Prasyarat : -

Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia

Sasaran : Mahasiswa mengetahui klasifikasi, sifat fisis, sintesis dan aplikasi material cerdas, serta mengaplikasikan dasar-dasar teknologi pembuatan material cerdas, hubungan antara sifat dengan struktur dan perilaku prosesnya.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-2	Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang jenis-jenis material cerdas.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi pembuatan material cerdas.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu melakukan uji analisis material cerdas.

Materi :

1. Pengantar Teknologi Material Cerdas
2. Jenis-Jenis Material Cerdas
3. Uji Analisis Material Cerdas

Referensi :

[1] Smart Polymer Catalysts and Tunable Catalysis. 2019. Songjun Li, Sergey A Piletsky, Peter A Lieberzeit, Anthony PF Turner. Elsevier. https://www.sciencedirect.com/book/9780128118405/smart-polymer-catalysts-and-tunable-catalysis

[2] Nano Design for Smart Gels. 2019. Rebeca Bacani, Mario Jose Politi, Febiane Trindade, Eduardo Rezende Triboni. Elsevier. https://www.sciencedirect.com/book/9780128148259/nano-design-for-smart-gels

[3] Polymeric Gels. 2018. Kunal Pal and Indranil Benerjee. Woodhead Publishing. https://www.sciencedirect.com/book/9780081021798/polymeric-gels#book-info

[4] Recent Advances in Smart Self-healing Polymers and Composites. 2015. Guoqiang Li and Harper Meng. Woodhead Publishing. https://www.sciencedirect.com/book/9781782422808/recent-advances-in-smart-self-healing-polymers-and-composites

[5] Smart Bioremediation Technologies. 2019. Pankaj Bhatt. Academic Press. https://www.sciencedirect.com/book/9780128183076/smart-bioremediation-technologies#book-info

[6] Smart Composite Coatings and Membranes. 2016. MF Montemor. Woodhead Publishing. https://www.sciencedirect.com/book/9781782422839/smart-composite-coatings-and-membranes

Nama Mata Kuliah : Rekayasa Produk Berbasis Bahan Hayati

Kode Mata Kuliah : MTK904

Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan

Beban Kredit : 3 SKS

Semester : Pilihan

Prasyarat : -

Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia

Sasaran : Mahasiswa mampu melakukan perancangan produk berbasis bahan hayati dan memberikan ide baru untuk pengembangan produk.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengembangan proses industri kimia baru melalui pendekatan inter atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan	CPMK-1	Mahasiswa dapat membuat rumusan perancangan produk berbasis bahan hayati dengan prinsip-prinsip teknik kimia.
		CPMK-2	Mahasiswa dapat memberikan ide baru untuk pengembangan produk berbasis hayati.

Materi :

1. Prinsip *Chemical Product Design*
2. *Needs, Ideas, Selection and Production Manufacture*
3. *Bio-Based Fuels and Chemicals*
4. *Bio-Based Packaging Materials*
5. *Bio-Based Textile Coatings and Composites*

Referensi :

[1] Cussler, E.L., Moggridge, G.D., Chemical Product Design 2nd ed, Cambridge University Press.

[2] Galanakis, C.M., Biobased Product and Industries, Elsevier.

Nama Mata Kuliah : **HSSE (*Health, Safety, Security and Environment*)**
Kode Mata Kuliah : MTK905
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan
Beban Kredit : 3 SKS
Semester : Pilihan
Prasyarat : -
Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia
Sasaran : Mahasiswa mampu mengetahui prinsip identifikasi dan evaluasi bahaya potensial pada proses kimia, sehingga mampu menangani akibat yang ditimbulkan oleh kecelakaan kerja pada industri kimia beserta upaya penanggulangannya.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengembangan proses industri kimia baru melalui pendekatan inter atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan kebijakan dan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat bahan kimia dan penanganan bahan kimia berbahaya.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu melakukan analisa resiko dan pengendaliannya.

Materi :

1. Kebijakan dan Peraturan Perundangan K3 Kimia dan Lingkungan
2. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
3. Pengetahuan Dasar Bahan Kimia Berbahaya (sifat, penyimpanan dan penanganan)
4. Pengantar *Hiegene* dan Toksikologi Industri
5. Pengenalan Bahaya dan Penilaian Risiko Kimia
6. Pengelolaan Limbah Kimia

Referensi :

[1] Roy Sanders, 1999, “Chemical Process Safety”, Butterwort-Heinemann Elsevier Group, Boston, USA

Nama Mata Kuliah : Dinamika Fluida

Kode Mata Kuliah : MTK906

Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan

Beban Kredit : 3 SKS

Semester : Pilihan

Prasyarat : -

Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia

Sasaran : Mahasiswa mengetahui proses perpindahan khususnya perpindahan momentum, massa dan panas pada sistem yang melibatkan aliran fluida, serta aplikasi dinamika fluida dengan menggunakan komputasi.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-2	Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini	CPMK-1	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan konservasi momentum, energi dan massa.
CPL-7	Mampu mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan atau teknologi termasuk memanfaatkan piranti lunak terkini dalam bidang teknik kimia untuk mendukung praktik keteknik-kimiaan secara efektif	CPMK-2	Mahasiswa mampu menganalisis kasus sederhana yang melibatkan dinamika fluida dengan komputasi.

Materi :

1. Fluida Newtonian dan Tegangan Permukaan
2. Konservasi Massa
3. Transformasi Koordinat
4. Konsevasi Momentum
5. Aplikasi Persamaan Navier-Stokes
6. Konservasi Energi

Referensi :

[1] Bird, R.B. (2002). Transport Phenomena, 2nd edition. John Wiley & Sons, Inc.

[2] Andersson, B., Andersson, R. Hakansson, L., Mortensen, M., Sudiyo, R. and Van Wachem, B. (2012). Computational Fluid Dynamics for Engineers, 1st edition. Cambridge University Press.

[3] Versteeg, H.K. and Malalasekera, W. (2007). An Introduction to Computational Fluid Dynamics, 2nd edition. Pearson Prentice Hall.

Nama Mata Kuliah **:Pemodelan Matematis dan Metode Numeris dalam Teknik Kimia**

Kode Mata Kuliah : MTK907

Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan

Beban Kredit : 3 SKS

Semester : Pilihan

Prasyarat : -

Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia

Sasaran : Mahasiswa mengetahui metode dan komputasi numerik sebagai sarana untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah model matematis dari suatu peristiwa dalam teknik kimia.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-2	Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini	CPMK-1	Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan aljabar dengan metode numerik yang sesuai.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan difeerensial dengan metode numerik yang sesuai.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu melakukan integrasi numerik dan optimasi variabel.
CPL-7	Mampu mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan atau teknologi termasuk memanfaatkan piranti lunak terkini dalam bidang teknik kimia untuk mendukung praktik keteknik-kimiaan secara efektif	CPMK-4	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus matematik dalam teknik kimia dengan komputasi numerik menggunakan MATLAB.

Materi :

1. Aljabar Linier
2. Sistem dengan Persamaan Non-Linier
3. Integrasi Numerik

4. Penyelesaian Persamaan Differensial Ordiner dan Parsial
5. Optimasi Variabel
6. Bahasa Pemrograman dan Perhitungan Numerik dengan MATLAB
7. Aplikasi Perhitungan Numerik dalam Teknik Kimia

Referensi :

[1] Sediawan, W.B. dan Prasetya, A. (1997). Pemodelan Matematis dan Penyelesaian Numeris dalam Teknik Kimia dengan Pemrograman Bahasa Basic dan Fortran, Edisi Pertama. Penerbit Andi Offset.

[2] Beers, K.J. (2007). Numerical Methods for Chemical Engineering, Application in MATLAB, 1st edition. Cambridge University Press.

[3] Constantinides, A. and Mostoufi, N. (1999). Numerical Methods for Chemical Engineers with MATLAB Applications. Prentice Hall.

Nama Mata Kuliah : Rekayasa Proses Pangan
Kode Mata Kuliah : MTK908
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan
Beban Kredit : 3 SKS
Semester : Pilihan
Prasyarat : -
Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia
Sasaran : Mahasiswa mengetahui perubahan karakteristik bahan pangan akibat rekayasa pengolahan sehingga dapat memilih metode pengawetan dan penyimpanan yang sesuai untuk menjaga mutu produk.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengem-bangan proses industri kimia baru melalui pendekatan inter atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi pengolahan pangan, pengawetan dan penyimpanan.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu merancang produk inovasi pangan.

Materi :

1. Sifat Fisis dan Kimia Bahan Makanan
2. Pangan Fungsional
3. Metode Pengawetan Makanan Secara Fisika, Kimia dan Biologis
4. *Food Toxicology*
5. *Food Packaging and Food Safety*
6. Sistem Pengelolaan Limbah Industri Makanan

Referensi :

[1] Berk, Zeki, 2009, Food Process Engineering and Technology, Elsevier, USA

[2] R. H. Schmidt and G. E. Rodrick, 2003, Food Safety Handbook, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey

[3] Shetty K, G.Paliyath, AL Pometto and RE Levin. 2005. Functional food and biotechnology. CRC Taylor and Francis

Klaster 2 : Semester Genap

Nama Mata Kuliah : Proses Kimia Hijau

Kode Mata Kuliah : MTK909

Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan

Beban Kredit : 3 SKS

Semester : Pilihan

Prasyarat : -

Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia

Sasaran : Mahasiswa mengetahui prinsip-prinsip proses kimia yang aman, lebih tidak berbahaya, ramah lingkungan dan ekonomis.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-2	Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini	CPMK-1	Mampu memahami prinsip-prinsip proses kimia hijau.
		CPMK-2	Mampu mengidentifikasi proses yang aman, tidak berbahaya dan ramah lingkungan.
		CPMK-3	Mampu merancang dan memodifikasi proses dan produk agar ramah lingkungan dan ekonomis.

Materi :

1. Pengantar Proses Kimia Hijau: 12 Prinsip Kimia Hijau dan Contohnya
2. Metrik Kimia Hijau: Ekonomi Atom, Faktor E, Efisiensi Massa Reaksi dan Metrik Kimia Hijau Lainnya, Penerapan Analisis Metrik Hijau pada Sintesis.
3. Limbah: Sumber Limbah, Jenis Limbah, Metode Kimia, Fisik, dan Biokimia Untuk Meminimalkan dan Mendaur Ulang Limbah
4. Polusi: Jenis, Penyebab, Efek dan Pengurangan
5. Proses Ramah Lingkungan: Pelarut Alternatif, Pelarut Superkritis, Cairan Ionik, Air Sebagai Media Reaksi, Desain Proses yang Hemat Energi, Metode Kimia Foto, Elektro dan Sono, Reaksi dengan Bantuan Gelombang Mikro

6. Reagen Hijau dan Katalisis Dalam Sintesis Hijau
7. Desain Proses Hijau: Desain Produk dan Proses yang Aman, Intensifikasi Proses, Monitoring Proses
8. Studi Kasus Proses Kimia Hijau dan Tinjauan Kehalalan pada Industri

Referensi :

[1] Benvenuto, Mark Anthony. Green Chemical Processes: Developments in Research and Education, Berlin, Boston: De Gruyter, 2017. https://doi.org/10.1515/9783110445923

[2] Green Chemistry – An introductory text - M. Lancaster, RSC, 2016

[3] Green Chemistry Metrics - Alexi Lapkin and David Constable (Eds), Wiley Publications, 2009

Nama Mata Kuliah : Sumber Energi Berkelanjutan
Kode Mata Kuliah : MTK910
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan
Beban Kredit : 3 SKS
Semester : Pilihan
Prasyarat : -
Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia
Sasaran : Mahasiswa mengetahui berbagai teknologi penyediaan sumber energi yang berkelanjutan dan penggunaan *Life Cycle Analysis* untuk menilai kelayakan.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengembangan proses industri kimia baru melalui pendekatan inter atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan	CPMK-1	Memahami berbagai teknologi penyediaan sumber daya energi yang berkelanjutan.
		CPMK-2	Mampu menggunakan LCA untuk mengevaluasi kelayakan pemanfaatan suatu teknologi.
		CPMK-3	Membuat prototipe sumber energi berkelanjutan.

Materi :

1. Pengantar Sumber Energi Berkelanjutan
2. Konservasi Energi
3. *Solar Energy*
4. *Wind Energy*
5. *Hydro Energy*
6. *Geothermal*
7. *Fuel Cell*
8. *Life Cycle Analysis* (LCA)

Referensi :

[1] Paul et al, Sustainability and green technologyn, Massachusetts Academy of Mathematics and Science, 2012

[2] Campbell, Gaylon S, dan John M. Norman, An Introduction to Environmental Biophysics, 2nd edition, Springer, USA, 1998

Nama Mata Kuliah : **Teknologi Polimer dan Komposit**
Kode Mata Kuliah : MTK911
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan
Beban Kredit : 3 SKS
Semester : Pilihan
Prasyarat : -
Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia
Sasaran : Mahasiswa mampu mengaplikasikan teknologi polimer dan komposit dengan mempelajari dasar-dasar material polimer & komposit, hubungan antara sifat dengan struktur dan perilaku prosesnya.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-2	Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini	CPMK-1	Mahasiswa mengerti dan memahami dasar-dasar polimer, hubungan antara sifat dengan struktur dan perilaku prosesnya.
		CPMK-2	Mahasiswa mengerti dan memahami dasar-dasar komposit, hubungan antara sifat dengan struktur dan perilaku prosesnya.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu mengembangkan aplikasi polimer.
		CPMK-4	Mahasiswa mampu mengembangkan aplikasi komposit.

Materi :

1. Klasifikasi Polimer dan Sifat-Sifat Polimer
2. Dasar-Dasar Kinetika Polimerisasi dan Teknik Polimerisasi
3. Prediksi Beberapa Sifat-Sifat Polimer dan Larutannya
4. Pemrosesan Polimer
5. Klasifikasi Komposit dan Sifat Bahan yang Ditimbulkan

6. Dasar-Dasar Pemilihan Tipe Komposit
7. Aplikasi Komposit

Referensi :

[1] Billmeyer. F.W. Jr., "Textbook of Polymer Science". Wilcy, New York, 1971.

[2] Griskey, R.G. "Polymer Process Engineering ", Chapman & Hall, New York, 1995.

[3] Fried, J.R., "Polymer Science and Technology", Prentice Hall, New Jersey, 1995.

Nama Mata Kuliah : Teknologi Nanomaterial

Kode Mata Kuliah : MTK912

Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan

Beban Kredit : 3 SKS

Semester : Pilihan

Prasyarat : -

Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia

Sasaran : Mahasiswa mampu mengaplikasikan teknologi nanomaterial dengan mempelajari dasar-dasar material nano serta hubungan terhadap sifat dengan struktur dan perilaku prosesnya.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-2	Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sifat-sifat dan karakterisasi nanomaterial.
		CPMK-2	Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode pembuatan nano partikel.
		CPMK-3	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang aplikasi nanomaterial.

Materi :

1. Pengantar Nanomaterial
2. Sifat Nanomaterial
3. Karakterisasi Nanomaterial
4. Sintesis Nanomaterial
5. Aplikasi Nanomaterial

Referensi :

[1] Rao, C. N. R., Muller, A., and Cheetham, A. K., "The Chemistry of Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications", Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2004

[2] Cao, G., and Wang, Y., 2011, Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications, 2nd Ed., World Scientific Publishing, Hackensack, New Jersey

[3] Ozin, G.A., Arsenault, A.C., and Cademartiri, L., 2009, Nanochemistry: A Chemical Approach to Nanomaterials, RSC Publishing, Cambridge.

Nama Mata Kuliah **: Teknologi Intensifikasi Proses dan Energi**
Kode Mata Kuliah : MTK913
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan
Beban Kredit : 3 SKS
Semester : Pilihan
Prasyarat : -
Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia
Sasaran : Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar dan mekanisme yang terlibat dalam intensifikasi proses, implementasi dalam peralatan dan pabrik kimia serta melakukan pemodelan dan simulasi proses kimia.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengembangan proses industri kimia baru melalui pendekatan inter atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan	CPMK-1	Menjelaskan prinsip dan mekanisme intensifikasi proses.
		CPMK-2	Menjelaskan implementasi dalam peralatan dan pabrik kimia.
		CPMK-3	Melakukan pemodelan dan simulasi intensifikasi proses.

Materi :

1. Overview Intensifikasi Proses
2. Mekanisme Intensifikasi Proses
3. Implementasi Intensifikasi dalam Peralatan (Alat Penukar Panas, Reaktor, Alat Pemisah dan Alat Pencampur)
4. Implementasi dalam Petrokimia dan *Fine Chemicals*
5. Implementasi dalam *Solar Process*
6. Spesifikasi, Manufaktur dan Operasional Intensifikasi Proses di Pabrik Kimia

7. Pemodelan Intensifikasi Proses dalam Reaktor Ultrasound.

Referensi :

[1] Reay, D., Ramshaw, C., Harvey, A. "Process Intensification", 2nd Ed., Elsevier Ltd., MA, USA, 2013

[2] Gallucci, F., Annaland, M.V.S., "Process Intensification for sustainable energi conversion", John WIley & Sons Ltd. UK, 2015

[3] Keil, F.J., "Modeling of Process Intensification", WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany, 2007

[4] Stankiewicz, A., Moulijn, J.A., Re-engineering the chemical processing plant", Marcel Dekker, Inc., USA, 2004

[5] Klemes, J.J., Varbanov, P.S., Alwi, S.R.W., Manan, Z.A., "Process integration and intensification: saving energi, water and resources", Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, 2014

Nama Mata Kuliah **: Desain dan Operasi Sistem Termal**
Kode Mata Kuliah : MTK914
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan
Beban Kredit : 3 SKS
Semester : Pilihan
Prasyarat : -
Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia
Sasaran : Mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan analisis dan perancangan, pemodelan transportasi fluida dan transfer energi dalam sistem energi termal.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-2	Mampu menguasai konsep, teori, dan metode di bidang ilmu teknik kimia serta memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat termasuk memperluas wawasan dengan mengakses informasi terkini	CPMK-1	Mampu menjelaskan analisis dan rancangan sistem energi termal dalam aspek teknis dan ekonomi.
		CPMK-2	Mampu menjelaskan konsep dasar dan pemodelan transportasi fluida, transfer energi dalam sistem energi termal.
CPL-7	Mampu mengadaptasi perubahan ilmu pengetahuan atau teknologi termasuk memanfaatkan piranti lunak terkini dalam bidang teknik kimia untuk mendukung praktik keteknik-kimiaan secara efektif	CPMK-3	Mampu memodelkan dan men-simulasikan peralatan dalam sistem energi termal.

Materi :

1. Analisis dan Rancangan Sistem Energi Termal
2. Pertimbangan Ekonomi dalam Sistem Energi Termal
3. Transportasi Fluida dalam Sistem Energi Termal
4. Transfer Energi dalam Sistem Energi Termal
5. Simulasi, Evaluasi dan Optimasi dalam SIstem Termal Energi

Referensi :

[1] Penoncello, S.G., "Thermal Energi Systems: Design and Analysis", CRC Press Taylor & Francis Group, Florida, USA, 2015

[2] Jaluria, Y., "Design and Optimization of thermal systems", 2nd ed., CRC Press Taylor & Francis Group, Florida, USA, 2008

[3] Lee, H., "Thermal Design: Heat Sinks, Thermoelectrics, Heat Pipes, Compact Heat Exchangers, and Solar Cells", John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, USA, 2010

Nama Mata Kuliah : Rekayasa Proses Herbal
Kode Mata Kuliah : MTK915
Kelompok Mata Kuliah : Mata Kuliah Keteknikan
Beban Kredit : 3 SKS
Semester : Pilihan
Prasyarat : -
Fakultas/Program Studi : Teknologi Industri/Teknik Kimia
Sasaran : Mahasiswa mengetahui ragam bahan *bioactive* yang terdapat pada herbal alami beserta teknologi proses ekstraksinya.

Capaian Pembelajaran			
Kode CPL	**Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**	**Kode CPMK**	**Rumusan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**
CPL-6	Mampu melakukan penilaian kelayakan terhadap proses industri kimia dan/atau memberikan ide untuk pengembangan proses industri kimia baru melalui pendekatan inter atau multidisipliner sesuai dengan batasan hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, budaya, politik, kesehatan, keselamatan, kehalalan dan keberlanjutan	CPMK-1	Mampu menjelaskan ragam *bioactive* dari tanaman.
		CPMK-2	Mampu menjelaskan teknologi ekstraksi tradisional dan modern.
		CPMK-3	Mampu melakukan simulasi dan evaluasi ekstraksi dengan aspen.

Materi :

1. *Bioactive* dari Tanaman
2. Teknologi Ekstraksi *Bioactive* Tradisional
3. Teknologi Ekstraksi dengan Mikrowave
4. Teknologi Ekstraksi dengan Ultrasonifikasi
5. Teknologi Ekstraksi Fluida Superkritis
6. Pemodelan dan Simulasi Ekstraksi

Referensi :

[1] Kumar, S., "Herbal Bioactives and food fortification: Extraction and Formulation", CRC Press Taylor & Francis Group, LLC Florida, 2016

[2] Gupta, A., Kothari, V., "Modern extraction methods for preparation of bioactive plant extracts", International Journal of Applied and Natural Sciences, Vol. 1 (1), pp. 8 – 26, 2012

[3] Melo, M.M.R., et al, "Supercritical fruid extraction of spent coffe grounds: Measurement of extraction curves, oil characterization and economic analysis", The Journal of Supercritical Fluids, Vol. 86, pp. 150 – 159, 2014

[4] Al-Malah, K.I.M, "Aspen Plus Chemical Engineering Applications", John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, 2017