

BUKU PANDUAN MAHASISWA TEKNIK KIMIA

**BUKU PANDUAN MAHASISWA
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**



**Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pertamina**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, kami dapat menyelesaikan Buku Panduan Mahasiswa Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pertamina (UP). Program Studi Teknik Kimia di Universitas Pertamina diharapkan dapat mendukung dalam pembangunan Indonesia terutama pada penerapan teknologi industri proses dan juga berperan aktif di bidang energi. Peran aktif Program Studi Teknik Kimia tercantum di dalam visi dan misi, kurikulum beserta capaian pembelajaran di Program Studi Teknik Kimia.

Buku Panduan Mahasiswa Program Studi Teknik Kimia merupakan panduan bagi mahasiswa Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina agar dapat lebih mengenal dan memahami proses pembelajaran yang dijalankan di dalam Program Studi Teknik Kimia. Buku Panduan Mahasiswa Program Studi Teknik Kimia berisi tentang deskripsi secara umum Program Studi Teknik Kimia dan juga Visi serta Misi yang dimiliki oleh Program Studi Teknik Kimia, Universitas Pertamina. Kompetensi lulusan juga dijelaskan di dalam Buku Panduan Mahasiswa Program Studi Teknik Kimia beserta sistem kurikulum. Di dalam sistem kurikulum juga akan dijelaskan mengenai mata kuliah yang wajib ditempuh bagi mahasiswa Program Studi Teknik Kimia beserta silabus singkat dan persyaratan untuk setiap mata kuliah.

Akhir kata, kami berharap bahwa Buku Panduan Mahasiswa Program Studi Teknik Kimia ini bisa menjadi acuan bagi mahasiswa untuk memahami proses pembelajaran dan menyelesaikan dengan baik di Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina.

Jakarta, Agustus 2018

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| 1. PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA | 1 |
| 2. SISTEM KURIKULUM | 14 |
| 3. STRUKTUR KURIKULUM | 17 |
| 4. MATA KULIAH | 22 |

1. PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

1.1. DESKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Pendirian program studi di Universitas Pertamina didasarkan pada kebutuhan pasar, potensi lulusan, dan keterkaitan program studi dengan proses bisnis di Pertamina. Dalam *core business* Pertamina, terdapat beberapa inti yang mendasari pemilihan program studi yang akan diselenggarakan di Universitas Pertamina.

Tiga inti pertama yang mendasari pemilihan program studi di Universitas Pertamina adalah Teknologi Eksplorasi Energi, Teknologi Pengolahan Energi, Ekonomi dan Bisnis Energi. Masing masing diantaranya membawahi program studi pilihan yang berkaitan dengan Pertamina. Selain itu, Teknologi Infrastruktur dan Lingkungan, Sains dan Teknologi Informasi, dan Pengembangan Sumber Daya Manusia juga terkait dengan ruang lingkup proses bisnis di Pertamina dan menjadi dasar pemilihan program studi yang lain.

Teknik Geofisika, Teknik Geologi, dan Teknik Perminyakan merupakan program studi yang akan mendukung proses bisnis eksplorasi energi. *Core business* Pengolahan Energi akan didukung oleh program studi Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Kimia, dan Teknik Logistik. Sedangkan *Core Business* Ekonomi dan Bisnis Energi akan didukung oleh program studi Ekonomi dan Manajemen. *Core Business* pendukung lainnya adalah Infrastruktur dan Lingkungan yang didukung oleh program studi Teknik Sipil dan Teknik Lingkungan. Sains dan Teknologi Informasi didukung oleh program studi ilmu Komputer dan Kimia. Serta sektor pengembangan Sumber Daya Manusia yang didukung oleh program studi Komunikasi dan Hubungan Internasional. Gambaran pembagian beberapa program studi ini seperti tertera pada gambar di bawah. Dengan memanfaatkan sumber daya dan potensi yang dimiliki, serta perkembangan pendidikan yang pesat saat ini. Pertamina melalui Yayasan Pertamina mendirikan Universitas Pertamina sebagai penunjang pelaksanaan proses bisnis di dalamnya sekaligus sebagai salah satu bentuk komitmen Pertamina untuk mewujudkan visi perusahaan menjadi Perusahaan Energi kelas dunia. Teknik kimia merupakan program studi yang berada pada ranah pengembangan teknologi pengolahan energi, dan berada di Fakultas Teknologi Industri, bersama dengan Teknik Elektro, Teknik Mesin dan Teknik Logistik.

**KEBUTUHAN SDM
DALAM VALUE CHAIN INDUSTRI ENERGI**



Dasar Pemilihan Program Studi di Universitas Pertamina

1.2. VISI DAN MISI

- **Visi Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina adalah:**
“Menjadi program studi teknik kimia bereputasi global yang mengamalkan tridharma perguruan tinggi untuk membentuk pemimpin-pemimpin berkarakter unggul demi kemandirian serta kemajuan bangsa dan negara”
- **Misi Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina adalah:**
 1. Menyelenggarakan program pendidikan yang memfasilitasi mahasiswa dalam

penguasaan keilmuan teknik kimia sehingga mampu melakukan rekayasa teknik; serta berperan aktif dalam pengembangan karakter mahasiswa yang berintegritas dan profesional.

2. Menyelenggarakan riset dan kolaborasi industri yang berfokus pada pengembangan teknologi berkelanjutan guna menjawab tantangan global terkait lingkup keahlian teknik kimia, khususnya di bidang energi.
3. Memberikan sumbangsih pemikiran serta penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat di tingkat nasional maupun global.

1.3. TUJUAN DAN SASARAN

Tujuan penyelenggaraan Program Studi Teknik Kimia berkaitan erat dengan penjabaran misi dari Program Studi Teknik Kimia, yaitu

| Misi | Tujuan |
|---|---|
| 1. Menyelenggarakan program pendidikan yang memfasilitasi mahasiswa dalam penguasaan keilmuan teknik kimia sehingga mampu melakukan rekayasa teknik; serta berperan aktif dalam pengembangan karakter mahasiswa yang berintegritas dan profesional; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelenggarakan pendidikan program studi teknik kimia yang memenuhi standar nasional dan internasional untuk menghasilkan lulusan yang memiliki integritas tinggi dan menjalankan kode etik profesi. 2. Menghasilkan lulusan yang mampu melakukan pra perancangan proses dan alat industri kimia, serta melakukan analisis kelayakan fasilitas industri dengan menerapkan keilmuan teknik kimia. 3. Menghasilkan lulusan yang mempunyai integritas yang tinggi dan menjalankan kode etik profesi serta mampu bekerja di |

| | |
|---|--|
| | bidang energi, industri, dan pelestarian lingkungan baik di tingkat korporat, lokal, nasional, maupun global |
| 2. Menyelenggarakan riset dan kolaborasi industri yang berfokus pada pengembangan teknologi berkelanjutan guna menjawab tantangan global terkait lingkup keahlian teknik kimia, khususnya di bidang energi; | 4. Berperan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta pembangunan nasional melalui penelitian dengan industri dan lembaga riset di bidang industri kimia, nanomaterial, katalisis, pengolahan hidrokarbon, lingkungan, serta energi baru dan terbarukan. |
| 3. Memberikan sumbangsih pemikiran serta penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat di tingkat nasional maupun global. | 5. Berpartisipasi aktif dengan pemerintah dan lembaga donor dalam pengembangan teknologi tepat guna yang dapat membantu mengatasi permasalahan sosial dan ekonomi di masyarakat di bidang energi, air bersih, dan lingkungan di bidang energi, air bersih, dan lingkungan. |

Di dalam Renstra Prodi Tekim, sudah ditetapkan indikator pencapaian dan juga strategi pencapaian dari masing-masing tujuan. Dari tujuan yang sudah ditetapkan oleh Prodi Tekim, maka disusun sasaran-sasaran yang ingin dicapai Prodi Teknik Kimia.

| No | Sasaran | 2016/2017 | 2017/2018 | 2018/2019 | 2019/2020 | 2020/2021 |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tujuan: Menyelenggarakan pendidikan program studi teknik kimia yang memenuhi standar nasional dan internasional untuk menghasilkan lulusan yang memiliki integritas tinggi dan menjalankan kode etik profesi. | | | | | | |
| 1. | Akreditasi Nasional B dari BAN-PT | | | v | v | |
| 2. | Persiapan dokumen untuk akreditasi internasional dari ABET | | | | | v |
| 3. | Persentase dosen yang memiliki NIDN | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 4. | Penambahan jumlah dosen/tahun dengan kualifikasi S3 atau yang memiliki gelar S2 dengan pengalaman kerja | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 5. | 50 % dosen Prodi Teknik Kimia telah memiliki Jenjang Jabatan Akademik (JJA) | | | | | v |
| 6. | Persentase dosen dengan gelar Doktor (S3) | 25% | 25% | 33% | 33% | 40% |
| 7. | Jumlah (minimal) mahasiswa yang mengikuti student exchange ke luar negeri | | | 2 | 2 | 4 |
| 8. | Rasio jumlah dosen:mahasiswa di Prodi Teknik Kimia | 1:13 | 1:24 | 1:29 | 1:39 | 1:30 |

| | | | | | | |
|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| 9. | Persentase dosen dengan gelar Doktor (S3) | 25% | 25% | 33% | 33% | 40% |
| 10. | Melakukan diskusi rutin dengan stakeholder berkaitan dengan pembaharuan dokumen kurikulum | v | v | v | v | v |
| 11. | Jumlah persentase dosen yang terafiliasi dengan Asosiasi Profesi Internasional | 25% | 33% | 40% | 40% | 40% |
| 12. | Jumlah mata kuliah yang menggunakan pengantar Bahasa Inggris tiap semester | | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Tujuan: Menghasilkan lulusan yang mampu melakukan pra perancangan proses dan alat industri kimia, serta melakukan analisis kelayakan fasilitas industri dengan menerapkan keilmuan teknik kimia. | | | | | | |
| 13. | Penyusunan kurikulum yang mengutamakan aspek penguasaan perangkat lunak komputasi (misalnya Matlab) secara kontinyu untuk mata kuliah-mata kuliah teknik kimia yang utama (<i>core courses</i>). | v | v | v | v | v |
| 14. | Integrasi perangkat lunak untuk simulasi proses kimia (misalnya UNISIM atau AspenTech Hysys) pada laboratorium computer untuk sarana pengajaran | | | v | v | v |




| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|-----|-----|
| 15 | Jumlah minimal kompetisi mahasiswa yang berkaitan dengan bidang akademik dan non - akademik di level nasional dan internasional | 3 | 5 | 5 | 7 | 7 |
| 15. | Persentasi jumlah lulusan dengan IPK $\geq 3,00$ | | | | 80% | 80% |
| 16. | Persentasi jumlah lulusan dengan masa studi selama 4 tahun | | | | 60% | 60% |
| 17. | Menetapkan process safety analysis sebagai bahan pembelajaran wajib di kuliah K3L dan sertifikasi mahasiswa untuk <i>process safety</i> dari American Institute of Chemical Engineering | | v | v | v | v |
| 18. | Menyelenggarakan pelatihan dan seminar untuk mahasiswa terkait penggunaan perangkat lunak simulasi proses dan <i>process hazard analysis</i> | | v | v | v | v |
| 19. | Jumlah delegasi mahasiswa yang mengikuti lomba rancang pabrik nasional, rancang produk dan <i>national safety competition</i> setidaknya 1 tim/tahun | | | | 1 | 1 |
| Tujuan: Menghasilkan lulusan yang mempunyai integritas yang tinggi dan menjalankan kode etik profesi serta mampu bekerja di bidang energi, industri, dan pelestarian lingkungan baik di tingkat korporat, lokal, nasional, maupun global | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|---|-----|-----|
| 20. | Memasukkan mata kuliah “Persiapan memasuki dunia kerja dan etika profesi” ke dalam kurikulum Prodi | v | v | v | v | v |
| 21. | Jumlah minimal kuliah tamu tentang pengalaman dan kode etik di dunia kerja dengan pembicara dari industri yang berkaitan dengan teknik kimia | | 1 | 3 | 4 | 5 |
| 22. | Persentase jumlah lulusan dengan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan paling lambat 1 tahun setelah menerima gelar sarjana | | | | 50% | 50% |
| 23. | Persentase lulusan per angkatan yang bekerja di BUMN, Pemerintah, dan Industri yang berkaitan dengan teknik kimia. | | | | 50% | 50% |
| 24. | Persentase dari lulusan per angkatan yang melanjutkan jenjang pendidikan master | | | | 5% | 5% |
| 25. | Pembentukan himpunan alumni | | | | v | v |
| Tujuan: Berperan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta pembangunan nasional melalui penelitian dengan industri dan lembaga riset di bidang industri kimia, nanomaterial, katalisis, pengolahan hidrokarbon, lingkungan, serta energi baru dan terbarukan. | | | | | | |
| 26. | Pembangunan laboratorium penelitian | | | v | v | v |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|
| 27. | Tersusunnya roadmap penelitian yang sejalan dengan visi dan misi Prodi | | v | | | |
| 28. | Sertifikasi ISO laboratorium penelitian | | | | | v |
| 29. | Jumlah minimal publikasi Internasional | | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 30. | Jumlah minimal penelitian yang dijalankan dengan menggunakan hibah internal dan eksternal | | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 31. | Jumlah minimal penelitian yang dijalankan dengan menggunakan hibah dari industri | | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 32. | Jumlah minimal publikasi dalam jurnal atau majalah ilmiah nasional | | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 33. | Jumlah minimal kelompok mahasiswa yang mendapatkan hibah Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) DIKTI | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <p>Tujuan: Berpartisipasi aktif dengan pemerintah dan lembaga donor dalam pengembangan teknologi tepat guna yang dapat membantu mengatasi permasalahan sosial dan ekonomi di masyarakat di bidang energi, air bersih, dan lingkungan di bidang energi, air bersih, dan lingkungan.</p> | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|---|---|---|---|
| 34. | Jumlah minimal pengabdian masyarakat yang dijalankan dengan menggunakan hibah internal dan eksternal | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 35. | Jumlah minimal mahasiswa yang mengikuti program penelitian dan pengabdian masyarakat dosen | | 1 | 3 | 6 | 8 |

1.4. PROFIL DOSEN

| No | Nama | Riwayat Pendidikan | Keahlian Riset |
|----|---|--|---|
| 1 |  <p>Eduardus Budi Nursanto, PhD.</p> | <p>S1 Teknik Kimia UGM</p> <p>S2 <i>Korea Institute of Science and Technology</i></p> <p>S3 <i>Korea Institute of Science and Technology</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Graphene untuk aplikasi pada <i>Li-ion battery</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Solar Cell</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Nanomaterial</i> dan energi baru terbarukan <input checked="" type="checkbox"/> 1 US Patent dan 1 Korea Patent |
| 2 |  <p>Agung Nugroho, PhD.</p> | <p>S1 Teknik Kimia UGM</p> <p>S2 <i>Korea Institute of Science and Technology</i></p> <p>S3 <i>Korea Institute of Science and Technology</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Lithium Ion Battery</i> dan Sintesis <i>Nanomaterial</i> <input checked="" type="checkbox"/> Memiliki 3 <i>US Patent</i> |
| 3 |  <p>Wegik Dwi Prasetyo, M.S.</p> | <p>S1 Teknik Kimia Universitas Indonesia</p> <p>S2 <i>King Abdullah University of Science and Technology</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Nanomaterial Synthesis</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Risk Engineering Assessment</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Process Design and Optimization</i> |

4



Catia Angli Curie, M.Sc.

S1 Teknik Kimia UGM

S2 Erasmus Mundus

(Perancis, Kanada,
Portugal)

*Materials Sciences and
Engineering*

5



Ika Dyah Widharyanti, M.S.

S1 Teknik Kimia ITS

S2 *National Cheng Kung
University*

Energi bersih dari
sumber daya
terbarukan

6






Ayu Dahliyanti, M.Eng.

S1 Teknik Kimia UI

S2 *Tokyo Institute of
Technology*

Energi baru dan
terbarukan

Advanced materials

| | | | |
|---|---|--|---|
| 7 |  <p>Alifiana Permata Sari, M.Sc.</p> | <p>S1 Teknik Kimia UI</p> <p>S2 University of Birmingham</p> | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Energi terbarukan <input checked="" type="checkbox"/> <i>Material Sciences and Engineering</i> |
| 8 |  <p>Laksmi Dewi, M.S.</p> | <p>S1 Teknik Kimia ITS</p> <p>S2 <i>National Cheng Kung University</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Bioteknologi dan biomaterial |
| 9 |  <p>Dita Floresyona, PhD.</p> | <p>S1 Kimia UGM</p> <p>S2 Erasmus Mundus (Prancis)</p> <p>S3 Université paris sud- Université paris saclay, France</p> | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Energi baru dan terbarukan <input checked="" type="checkbox"/> <i>Advanced materials</i> |

1.5. KOMPETENSI PROGRAM STUDI

Pada Program Studi Teknik Kimia terdapat beberapa ilmu keahlian yang nantinya akan menunjang skill dan keilmuan lulusan teknik kimia Universitas Pertamina. Bidang kajian dari Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina yang nantinya akan diterapkan dalam pengelompokan mata kuliah pilihan adalah:

1. Desain dan Optimasi Proses Kimia
2. Rekayasa Produk Industri Kimia

Pemilihan dua bidang kajian tersebut merupakan ciri dari Program Studi Teknik Kimia. Hal yang membedakan lulusan teknik kimia dengan insinyur lain adalah di ilmu tentang desain proses kimia. Bidang kajian di Program Studi Teknik Kimia yang sangat mendukung dalam pengembangan desain proses kimia adalah Desain dan Optimasi Proses Kimia Lulusan Teknik Kimia Universitas Pertamina diharapkan dapat mendesain sebuah pabrik kimia mulai dari desain proses, desain alat, pengembangan & optimasi proses untuk menjadikan produk yang bernilai tinggi, hingga menghitung efisiensi energi yang dikeluarkan dalam menghasilkan sebuah produk. Selain dalam bidang desain dan optimasi proses kimia, salah satu bidang yang saat ini menjadi bagian dari kurikulum teknik kimia di beberapa universitas adalah tentang rekayasa produk yang juga diterapkan di Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina. Lingkup studi yang termasuk dalam Rekayasa Produk Industri Kimia meliputi katalis, teknologi nanomaterial, teknologi membran dan rekayasa elektrokimia. Tabel di bawah ini menunjukkan pengelompokan mata kuliah pilihan berdasarkan bidang kajian di Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina.

| No | Mata Kuliah Pilihan | SKS | Kelompok Mata Kuliah |
|----|------------------------------|-----|----------------------------------|
| 1 | Energi Bersih dan Terbarukan | 3 | Desain dan Optimasi Proses Kimia |
| 2 | Teknik Bioproses | 3 | |
| 3 | Teknik Enzim | 3 | |
| 4 | Manajemen Risiko Industri | 3 | |
| 5 | Pengelolaan Limbah Industri | 3 | |
| 6 | Teknik Pembakaran | 3 | |
| 7 | Rekayasa Nanomaterial | 3 | Rekayasa Produk Industri Kimia |
| 8 | Elektrokimia & Aplikasinya | 3 | |
| 9 | Katalisis Lanjut | 3 | |
| 10 | Teknologi Membran | 3 | |

1.6. GELAR LULUSAN

Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina menyelenggarakan program sarjana jenjang S1. Gelar yang disematkan untuk lulusan teknik kimia adalah Sarjana Teknik disingkat S.T.

2. SISTEM KURIKULUM

2.1. TUJUAN PENDIDIKAN

Tujuan Pendidikan Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina adalah untuk mempersiapkan lulusan agar dapat:

- a. Menjadi pembelajar mandiri yang kritis dan memiliki kemampuan penyelesaian masalah sehingga mampu mengikuti perkembangan keilmuan dan profesional terkini.
- b. Menjadi sarjana teknik kimia yang mengedepankan aspek sosial, lingkungan, ekonomi, keselamatan dan etika profesi dalam menjalankan tugasnya di bidang pekerjaannya masing-masing.
- c. Berkontribusi dalam perkembangan keilmuan baik melalui riset, inovasi dan kolaborasi dengan industri.
- d. Menjadi sarjana teknik kimia yang kompetitif dalam berbagai bidang karir, baik di sektor swasta, institusi pemerintahan, akademik, maupun kewirausahaan.

2.2. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Student Outcome/SO

Capaian pembelajaran Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu: capaian pembelajaran level universitas; capaian pembelajaran level *engineering and science cluster*; dan capaian pembelajaran level fakultas. Tingkatan capaian pembelajaran ini dibedakan dengan kode warna sebagai berikut:

| Warna | Level SO |
|-------|--|
| | Universitas |
| | <i>Engineering and Science Cluster</i> |
| | Fakultas |

Secara garis besar, capaian pembelajaran Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina dibagi kedalam 6 kategori, yaitu: *soft skills, knowledge and understanding, science and engineering analysis, investigations, science and engineering practice, dan engineering design*. Setiap kategori capaian pembelajaran dibagi lagi menjadi beberapa sub-capaian pembelajaran. Berikut adalah capaian pembelajaran Program Studi Teknik Kimia Universitas Pertamina:

| Category | Code | | Student Outcomes |
|----------------------------------|---|---|--|
| Soft Skill | SS1-SOA-Thinking Skill | A | Kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif |
| | SS2-SOB-Communication | B | Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. |
| | SS3-SOC-Ethics | C | Kemampuan untuk menerapkan etika dan norma-norma pada bidang masing-masing. |
| | SS4-SOD-Contemporary Issues | D | Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. |
| | SS5-SOE-Individual and Team Work | E | Kemampuan untuk menjalankan tugas secara efektif, baik sebagai individu maupun sebagai anggota tim multidisiplin |
| | SS6-SOF-Life Long Learning | F | Kemampuan untuk mengenali kebutuhan dan mengamalkan pembelajaran secara independen dan sepanjang hayat pada konteks perubahan teknologi dan sosial yang luas. |
| Knowledge and Understanding | KU1-SOG-Science and Engineering Knowledge | G | Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. |
| Science and Engineering Analysis | AN1-SOH-Problem Analysis | H | Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui. |
| Investigations | IN1-SOI-Investigation | I | Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data. |

| | | | |
|----------------------------------|----------------------------|---|---|
| Science and Engineering Practice | PR1-SOJ-Modern Tools | J | Kemampuan untuk memilih dan memakai teknik-teknik, sumber daya, serta peralatan rekayasa dan aplikasi TI modern yang sesuai, termasuk melakukan prediksi dan pemodelan problem rekayasa. |
| | PR2-SOL-Engineering Impact | L | Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan dan ekonomi. |
| Engineering Design | ED1-SOK-Design | K | Kemampuan untuk mendesain suatu sistem, komponen, atau proses sesuai dengan kebutuhan dalam batasan-batasan realistis termasuk aspek ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etika, kesehatan dan keselamatan, kelayakan produksi dan keberlanjutan menggunakan pertimbangan kemajuan pada bidang rekayasa masing-masing. |

3. STRUKTUR KURIKULUM

Semester 1

| Kode | Mata Kuliah | SKS |
|---------------|---------------------------------------|-----------|
| UP0013 | Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi | 2 |
| UP1103 | Bahasa Inggris 1 | 2 |
| UP1102 | Tata Tulis Karya Ilmiah | 2 |
| UP1101 | Berpikir Kritis | 1 |
| UP1105 | Fisika Dasar 1 | 4 |
| UP1104 | Kalkulus 1 | 4 |
| CH1101 | Kimia Dasar 1 | 3 |
| Jumlah | | 18 |

Semester 2

| Kode | Mata Kuliah | SKS |
|---------------|---|-----------|
| UP1203 | Bahasa Inggris 2 | 2 |
| UP1204 | Berpikir Solusi Kreatif/ <i>Creative Problem Solving</i> | 2 |
| UP1202 | Fisika Dasar 2 | 4 |
| UP1201 | Kalkulus 2 | 4 |
| CH1201 | Kimia Dasar 2 | 3 |
| CE1201 | Pengantar Teknik Kimia | 2 |
| Jumlah | | 17 |

Semester 3

| Kode | Mata Kuliah | SKS |
|---------------|--|-----------|
| UP0011 | Agama dan Etika | 2 |
| UP0012 | Pendidikan Pancasila Kewarganegaraan | 2 |
| CE2105 | Pengantar Teknologi Informasi dan Algoritma | 2 |
| CE2101 | Kimia Analitik | 3 |
| CE2102 | Kimia Fisika | 3 |
| CE2103 | Neraca Massa dan Energi | 3 |
| UP2101 | Matematika Teknik 1 | 3 |
| CE2104 | Termodinamika 1 | 3 |
| Jumlah | | 21 |

Semester 4

| Kode | Mata Kuliah | SKS |
|---------------|--|-----------|
| CE2201 | Statistika dan Probabilitas | 2 |
| CE2202 | Kimia Organik | 3 |
| CE2203 | Gambar Proses | 2 |
| UP2201 | Matematika Teknik 2 | 3 |
| CE2204 | Termodinamika 2 | 3 |
| CE2205 | Ilmu Bahan dan Korosi | 2 |
| CE2206 | Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan | 2 |
| CE2207 | Proses Perpindahan | 3 |
| Jumlah | | 20 |

Semester 5

| Kode | Mata Kuliah | SKS |
|---------------|--------------------------------|-----------|
| CE3101 | Teknik Reaksi Kimia 1 | 3 |
| CE3102 | Laboratorium Teknik Kimia 1 | 1 |
| | | |
| CE3103 | Proses Separasi | 3 |
| CE3104 | Perpindahan Panas Proses | 3 |
| CE3105 | Mekanika Fluida Teknik Kimia | 3 |
| | | |
| CE3106 | Ekonomi Teknik Kimia | 2 |
| CE3107 | Mikrobiologi Industri | 2 |
| CE3108 | Metode Numerik di Teknik Kimia | 3 |
| | | |
| Jumlah | | 20 |

Semester 6

| Kode | Mata Kuliah | SKS |
|---------------|------------------------------------|-----------|
| CE3201 | Teknik Reaksi Kimia 2 | 3 |
| CE3202 | Laboratorium Teknik Kimia 2 | 1 |
| | | |
| CE3203 | Pengendalian Proses Industri Kimia | 3 |
| | | |
| CE3204 | Desain Alat Industri Kimia | 4 |
| | | |
| CE3205 | Sintesis & Simulasi Proses | 3 |
| | | |
| CE3206 | Sistem Utilitas Pabrik Kimia | 2 |
| | | |
| CE3207 | Seminar dan Metodologi Penelitian | 2 |
| | | |
| CE3208 | Manajemen Proyek Industri Kimia | 2 |
| | | |
| Jumlah | | 20 |

Semester 7

| Kode | Mata Kuliah | SKS |
|---------------|--|-----------|
| CE402X | Mata Kuliah Pilihan 1 | 3 |
| CE4101 | Kerja Praktik | 2 |
| CE4102 | Proses Petrokimia | 2 |
| CE4103 | Desain Pabrik Kimia | 4 |
| CE4104 | Pengolahan Minyak Bumi | 2 |
| CE4105 | Operasi & Produksi Permukaan Hidrokarbon | 3 |
| | | |
| Jumlah | | 16 |

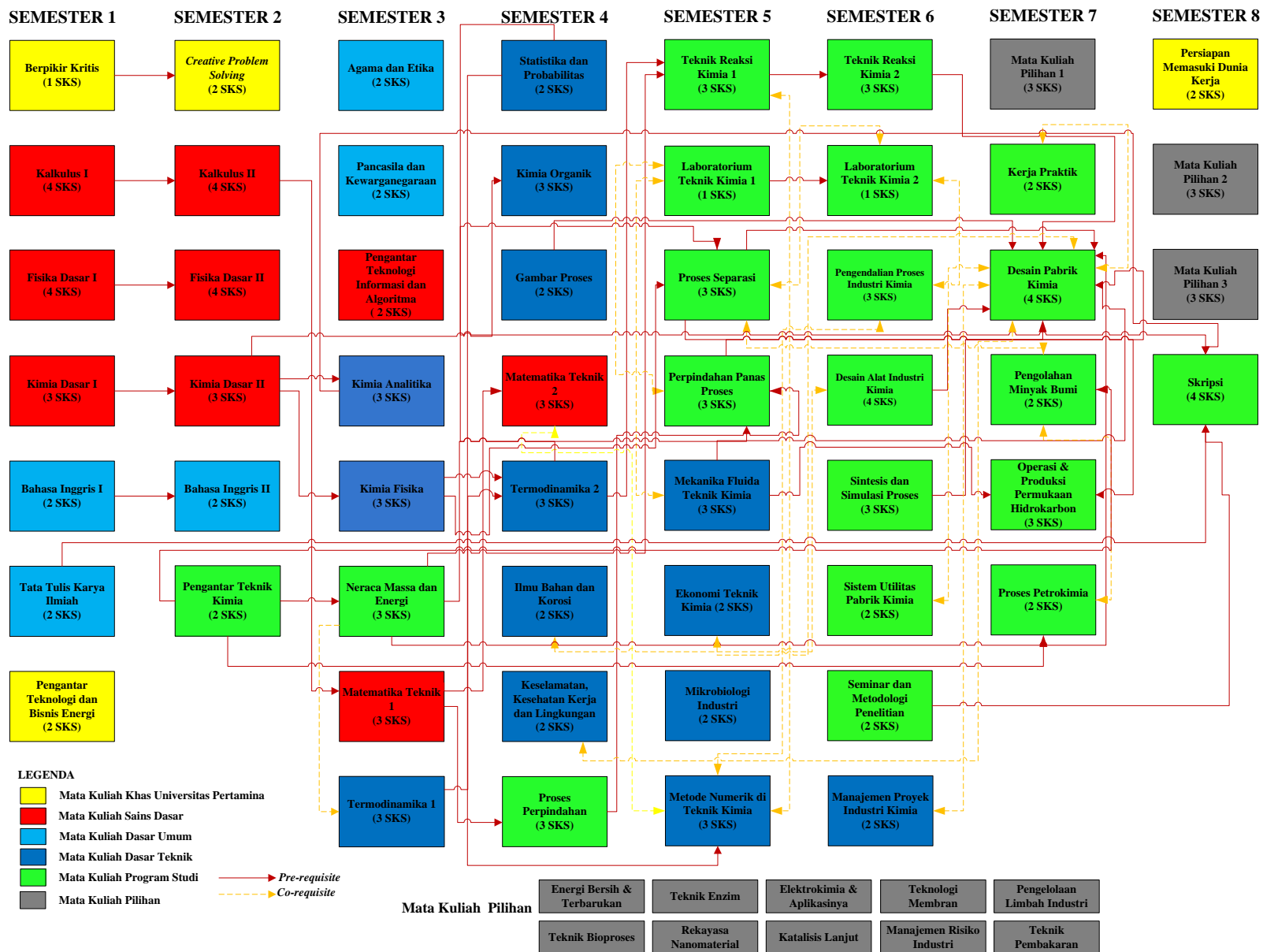
Semester 8

| Kode | Mata Kuliah | SKS |
|---------------|--|-----------|
| CO0011 | Persiapan Memasuki Dunia Kerja dan Etika Profesi | 2 |
| | | |
| CE402X | Mata Kuliah Pilihan 2 | 3 |
| CE402X | Mata Kuliah Pilihan 3 | 3 |
| CE4201 | Skripsi | 4 |
| Jumlah | | 12 |

| Kode | Mata Kuliah Pilihan | SKS |
|--------|------------------------------|-----|
| CE4021 | Energi Bersih dan Terbarukan | 3 |
| CE4022 | Teknik Bioproses | 3 |
| CE4023 | Teknik Enzim | 3 |
| CE4024 | Rekayasa Nanomaterial | 3 |
| CE4025 | Elektrokimia & Aplikasinya | 3 |
| CE4026 | Katalisis Lanjut | 3 |
| CE4027 | Teknologi Membran | 3 |
| CE4028 | Manajemen Risiko Industri | 3 |
| CE4029 | Pengelolaan Limbah Industri | 3 |
| CE4030 | Teknik Pembakaran | 3 |

Keterangan:

| | |
|--|---------------------------|
|  | Mata Kuliah Khas UP |
|  | Mata Kuliah Dasar Umum |
|  | Mata Kuliah Sains Dasar |
|  | Mata Kuliah Dasar Teknik |
|  | Mata Kuliah Program Studi |
|  | Mata Kuliah Pilihan |



4. MATA KULIAH

4.1. Tabel keterkaitan Mata Kuliah

Di bawah ini adalah tabel yang menjelaskan keterlibatan mata kuliah satu di Program Studi Teknik Kimia. Mata kuliah yang diberi keterangan pre-requisite menunjukkan bahwa ada mata kuliah yang perlu diambil sebelumnya. Misal di *road map* tertulis bahwa Kalkulus 2 mempunyai syarat Kalkulus 1 *pre-requisite*, hal ini menunjukkan bahwa untuk mengambil mata kuliah Kalkulus 2, mahasiswa harus pernah mengambil Kalkulus 1. Mata kuliah co-requisite menunjukkan syarat mengambil suatu mata kuliah adalah mata kuliah tersebut bisa diambil bersamaan dengan mata kuliah yang lain. Misal mata kuliah Laboratorium Teknik Kimia 1 mempunyai syarat *co-requisite* dengan mata kuliah Perpindahan Panas Proses. Hal ini menandakan bahwa mahasiswa dapat mengambil secara bersamaan mata kuliah Laboratorium Teknik Kimia 1 dan Perpindahan Panas Proses.

Semester 1

| Kode | Mata Kuliah | Mata Kuliah Terkait |
|--------|---------------------------------------|---------------------|
| UP0013 | Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi | |
| UP1103 | Bahasa Inggris 1 | |
| UP1102 | Tata Tulis Karya Ilmiah | |
| UP1101 | Berpikir Kritis | |
| UP1105 | Fisika Dasar 1 | |
| UP1104 | Kalkulus 1 | |
| CH1101 | Kimia Dasar 1 | |

Semester 2

| Kode | Mata Kuliah | Mata Kuliah Terkait |
|--------|---------------------------------|---|
| UP1203 | Bahasa Inggris 2 | Bahasa Inggris 1 (<i>pre-requisite</i>) |
| UP1204 | <i>Creative Problem Solving</i> | Berpikir Kritis (<i>pre-requisite</i>) |
| UP1202 | Fisika Dasar 2 | Fisika Dasar 1 (<i>pre-requisite</i>) |
| UP1201 | Kalkulus 2 | Kalkulus 1 (<i>pre-requisite</i>) |
| CH1201 | Kimia Dasar 2 | Kimia Dasar 1 (<i>pre-requisite</i>) |

| | | |
|--------|------------------------|--|
| CE1201 | Pengantar Teknik Kimia | |
|--------|------------------------|--|

Semester 3

| Kode | Mata Kuliah | Mata Kuliah Terkait |
|--------|--|--|
| UP0011 | Agama dan Etika | |
| UP0012 | Pendidikan Pancasila Kewarganegaraan | |
| CS0012 | Pengantar Teknologi Informasi dan Algoritma | |
| CE2101 | Kimia Analitik | Kimia Dasar 2 (<i>pre-requisite</i>) |
| CE2102 | Kimia Fisika | Kimia Dasar 2 (<i>pre-requisite</i>) |
| CE2103 | Neraca Massa dan Energi | Pengantar Teknik Kimia (<i>pre-requisite</i>) Termodinamika 1 (<i>co-requisite</i>) |
| UP2101 | Matematika Teknik 1 | Kalkulus 2 (<i>pre-requisite</i>) |
| CE2104 | Termodinamika 1 | Neraca Massa dan Energi (<i>co-requisite</i>) |

Semester 4

| Kode | Mata Kuliah | Mata Kuliah Terkait |
|--------|--|---|
| CE2201 | Statistika dan Probabilitas | |
| CE2202 | Kimia Organik | Kimia Dasar 2 (<i>pre-requisite</i>) |
| CE2203 | Gambar Proses | |
| UP2201 | Matematika Teknik 2 | Matematika Teknik 1 (<i>pre-requisite</i>) |
| CE2204 | Termodinamika 2 | Termodinamika 1 (<i>pre-requisite</i>) Kimia Fisika (<i>pre-requisite</i>) |
| CE2205 | Ilmu Bahan dan Korosi | |
| CE2206 | Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan | |
| CE2207 | Proses Perpindahan | Matematika Teknik 1 (<i>pre-requisite</i>) |

Semester 5

| Kode | Mata Kuliah | Mata Kuliah Terkait |
|--------|--------------------------------|--|
| CE3101 | Teknik Reaksi Kimia 1 | Termodinamika 2 (<i>pre-requisite</i>) Neraca Massa dan Energi (<i>pre-requisite</i>) Metode Numerik di Teknik Kimia (<i>co-requisite</i>) |
| CE3102 | Laboratorium Teknik Kimia 1 | Perpindahan Panas Proses (<i>co-requisite</i>) Mekanika Fluida Teknik Kimia (<i>co-requisite</i>) |
| CE3103 | Proses Separasi | Kimia Fisika (<i>pre-requisite</i>) Termodinamika 2 (<i>pre-requisite</i>) Pengolahan Minyak Bumi (<i>co-requisite</i>) |
| CE3104 | Perpindahan Panas Proses | Neraca Massa dan Energi (<i>pre-requisite</i>) Proses Perpindahan (<i>pre-requisite</i>) Laboratorium Teknik Kimia 1 (<i>co-requisite</i>) |
| CE3105 | Mekanika Fluida Teknik Kimia | Neraca Massa dan Energi (<i>pre-requisite</i>) Laboratorium Teknik Kimia 1 (<i>co-requisite</i>) |
| CE3106 | Ekonomi Teknik Kimia | |
| CE3107 | Mikrobiologi Industri | |
| CE3108 | Metode Numerik di Teknik Kimia | Statistika dan Probabilitas (<i>pre-requisite</i>) Matematika Teknik 2 (<i>pre-requisite</i>) Teknik Reaksi Kimia 1 (<i>co-requisite</i>) |

Semester 6

| Kode | Mata Kuliah | Mata Kuliah Terkait |
|-------------|------------------------------------|--|
| CE3201 | Teknik Reaksi Kimia 2 | Teknik Reaksi Kimia 1 (<i>pre-requisite</i>) |
| CE3202 | Laboratorium Teknik Kimia 2 | Laboratorium Teknik Kimia 1 (<i>co-requisite</i>) Proses Separasi (<i>co-requisite</i>) Pengendalian Proses Industri Kimia (<i>co-requisite</i>) |
| CE3203 | Pengendalian Proses Industri Kimia | Metode Numerik di Teknik Kimia (<i>co-requisite</i>) Laboratorium Teknik Kimia 2 (<i>co-requisite</i>) |
| CE3204 | Desain Alat Industri Kimia | Ilmu Bahan dan Korosi (<i>co-requisite</i>) |
| CE3205 | Sintesis & Simulasi Proses | |
| CE3206 | Sistem Utilitas Pabrik Kimia | |
| CE3207 | Seminar dan Metodologi Penelitian | |
| CE3208 | Manajemen Proyek Industri Kimia | |

Semester 7

| Kode | Mata Kuliah | Mata Kuliah Terkait |
|--------|--|---|
| CE402X | Mata Kuliah Pilihan 1 | |
| CE4101 | Kerja Praktik | Desain Pabrik Kimia (<i>co-requisite</i>) |
| CE4102 | Proses Petrokimia | Pengantar Teknik Kimia (<i>pre-requisite</i>) Pengolahan Minyak Bumi (<i>co-requisite</i>) |
| CE4103 | Desain Pabrik Kimia | Gambar Proses (<i>pre-requisite</i>) Mekanika Fluida Teknik Kimia (<i>pre-requisite</i>) Desain Alat Industri Kimia (<i>pre-requisite</i>) Perpindahan Panas Proses (<i>pre-requisite</i>) Proses Separasi (<i>pre-requisite</i>) Teknik Reaksi Kimia 2 (<i>pre-requisite</i>) Neraca Massa dan Energi (<i>pre-requisite</i>) Sintesis & Simulasi Proses (<i>pre-requisite</i>) Sistem Utilitas Pabrik Kimia (<i>co-requisite</i>) Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan (<i>co-requisite</i>) Manajemen Proyek Industri Kimia (<i>co-requisite</i>) Ekonomi Teknik Kimia (<i>co-requisite</i>) Kerja Praktik (<i>co-requisite</i>) |
| CE4104 | Pengolahan Minyak Bumi | Pengantar Teknik Kimia (<i>pre-requisite</i>) Proses Petrokimia (<i>co-requisite</i>) |
| CE4105 | Operasi & Produksi Permukaan Hidrokarbon | Proses Separasi (<i>pre-requisite</i>) Mekanika Fluida Teknik Kimia (<i>pre-requisite</i>) |

Semester 8

| Kode | Mata Kuliah | Mata Kuliah Terkait |
|--------|--|---|
| CO0011 | Persiapan Memasuki Dunia Kerja dan Etika Profesi | |
| CE402X | Mata Kuliah Pilihan 2 | |
| CE402X | Mata Kuliah Pilihan 3 | |
| CE4201 | Skripsi | Tata Tulis Karya Ilmiah (<i>pre-requisite</i>) Statistika dan Probabilitas (<i>pre-requisite</i>) Kimia Analitik (<i>pre-requisite</i>) Seminar dan Metodologi Penelitian (<i>pre-requisite</i>) |

Mata Kuliah Pilihan

| Kode | Mata Kuliah Pilihan | Mata Kuliah Terkait |
|--------|------------------------------|---|
| CE4021 | Energi Bersih dan Terbarukan | |
| CE4022 | Teknik Bioproses | Mikrobiologi Industri (<i>pre-requisite</i>) |
| CE4023 | Teknik Enzim | Mikrobiologi Industri (<i>pre-requisite</i>) |
| CE4024 | Rekayasa Nanomaterial | |
| CE4025 | Elektrokimia & Aplikasinya | Kimia Fisika (<i>pre-requisite</i>) |
| CE4026 | Katalisis Lanjut | Kimia Fisika (<i>pre-requisite</i>) Teknik Reaksi Kimia 2 (<i>pre-requisite</i>) |
| CE4027 | Teknologi Membran | Neraca Massa & Energi (<i>pre-requisite</i>) |
| CE4028 | Manajemen Risiko Industri | Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan (<i>pre-requisite</i>) |
| CE4029 | Pengelolaan Limbah Industri | |
| CE4030 | Teknik Pembakaran | |

SEMESTER I

CATATAN : TIDAK ADA MATA KULIAH PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA DI SEMESTER I. SEMUA MATA KULIAH YANG DIAMBIL DI SEMESTER I MERUPAKAN MATA KULIAH UNIVERSITAS.

| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|----------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP0013</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>1/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata Kuliah | Pengantar Teknologi dan Bisnis Energi | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini membahas konsep dasar energi mulai dari definisi energi, tipe-tipe energi, bentuk energi, teknologi yang digunakan untuk memperolehnya, pemanfaatan energi dan pengaruhnya ke aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan, baik itu energi fosil maupun energi terbarukan. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar berbagai jenis energi, pemanfaatan berbagai jenis energi, mengenali potensi berbagai jenis energi baik di dunia maupun di Indonesia, dan mampu mengenali tantangan pengembangan berbagai jenis energi di Indonesia. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Goldemberg, J. (2012). Energy: what everyone needs to know. Oxford: University Press. | | | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP1102</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>1/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Tata Tulis Karya Ilmiah | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari dan mengasah keterampilan menulis dan berbicara dengan penekanan pada ranah ilmiah. Keterampilan tersebut meliputi kemampuan menyusun karya tulis ilmiah dalam bentuk dan isi sesuai dengan kaidah yang berlaku serta berkemampuan dalam mengemukakan dan mengomunikasikan gagasan/konsep suatu karya ilmiah di depan publik secara efektif. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mahasiswa mampu memahami berbagai ragam Bahasa terutama ragam ilmiah sebagai syarat yang harus dipenuhi dalam menuangkan ide atau gagasan dalam sebuah karya ilmiah, menyusun karya ilmiah sesuai dengan ketentuan yang berlaku (ejaan, tata kata, tata kalimat, paragraf), dan menyampaikan gagasan dan konsep suatu karya ilmiah kepada pihak lain, mengenali, dan mengamalkan pembelajaran untuk menggali fenomena dalam kehidupan. | | | |
| Capaian Pembelajaran | a. Kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif. b. Kemampuan untuk mengomunikasikan informasi, ide, permasalahan, dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. f. Kemampuan untuk mengenali kebutuhan dan mengamalkan pembelajaran secara independen dan sepanjang hayat pada konteks perubahan teknologi dan sosial secara luas. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | 1. Sulistyaningtyas, Tri, dkk. (2018). <i>Kiat Praktis Penulisan Ilmiah dan Presentasi</i> . Bandung: UPT Pusat Bahasa ITB 2. Pengajar Tata Tulis Karya Ilmiah. (2017). <i>Metode Penulisan Ilteks</i> . Bandung : KK Ilmu Kemanusiaan. 3. Badan Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. (2016). <i>Kamus Besar Bahasa Indonesia</i> . Jakarta : Badan Bahasa | | | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP1101</i> | Bobot sks <i>1 SKS</i> | Semester: <i>1/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Berpikir Kritis | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari elemen-elemen berpikir yang ada di diri manusia serta mengajarkan standar berpikir kritis sehingga pada akhirnya mahasiswa mampu memperbaiki dan atau meningkatkan proses berpikir mereka menjadi lebih terorganisir dan terstruktur. Kedepannya diharapkan kemampuan <i>softskill</i> ini dapat membantu mereka pada saat kuliah maupun setelah menamatkan pendidikan mereka di Universitas Pertamina. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mahasiswa mampu memahami proses berpikir kritis dan mampu mengaplikasikan elemen berpikir kritis dan standar berpikir kritis serta mampu mengevaluasi diri, mengembangkan proses berpikir kritis dan mengomunikasikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi baik intrapersonal maupun interpersonal guna kebutuhan akademik maupun non akademik. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif b. Kemampuan untuk mengomunikasikan informasi, ide, permasalahan, dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Paul, Richard & Linda Elder. (2005). <i>Critical Thinking: Learn the Tools the Best Thinkers Use, Concise Edition</i> . New York, NY: Pearson. | | | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|----------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP1105</i> | Bobot sks <i>4 SKS</i> | Semester: <i>1/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata Kuliah | Fisika Dasar 1 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini berisi materi tentang mekanika klasik serta panas dan termodinamika sebagai pengetahuan sains dasar untuk menunjang pendidikan tingkat lanjut di bidang keteknikan | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep vektor, gerak 1 & 2 dimensi, hukum Newton, serta menerapkannya dalam penyelesaian soal tentang kinematika dan dinamika. • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep usaha – energi, hukum kekekalan energi mekanik, dan hukum kekekalan momentum, serta menerapkannya dalam penyelesaian tentang usaha – energi dan momentum linear. • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep momen gaya, momen inersia, tegangan – regangan, dan hukum Hooke, serta menggunakannya dalam penyelesaian soal tentang benda tegar dan elastisitas. • Mahasiswa mampu menyusun persamaan gerak osilasi dan gelombang mekanik berdasarkan parameter-parameter seperti amplitudo, frekuensi sudut, dan bilangan gelombang. • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep gaya Archimedes, hukum Pascal, persamaan Bernoulli dalam penyelesaian soal fluida statik dan dinamik. Serta mahasiswa mampu menjelaskan konsep gas ideal, kapasitas kalor, proses-proses dan siklus termodinamika dalam penyelesaian soal tentang teori kinetik gas dan termodinamika. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> <p>i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | Laboratorium dan RBL | | | |
| Pustaka Utama | <ol style="list-style-type: none"> 1. Halliday, D., Resnick, R., dan Walker, J., “Principles of Physics”, John Wiley & Sons, International Student Version 10th Edition, 2014. 2. Cutnell, J., Kenneth, J., Young, D., dan Stadler, S., “Introduction to Physics”, John Wiley & Sons, International Student Version 10th Edition, 2015. | | | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP1104</i> | Bobot sks <i>4 SKS</i> | Semester: <i>1/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Kalkulus 1 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari kalkulus untuk variabel tunggal. Materi yang tercakup dalam matakuliah ini meliputi fungsi beserta operasinya, daerah asal dan daerah hasil suatu fungsi, menggambar fungsi, limit dan kekontinuan suatu fungsi, turunan beserta aplikasinya, dan integral beserta aplikasinya. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Memberi pengetahuan dasar kepada mahasiswa mengenai fungsi beserta operasinya, daerah asal dan daerah hasil suatu fungsi, menggambar fungsi, limit dan kekontinuan suatu fungsi, turunan beserta aplikasinya, dan integral beserta aplikasinya | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Thomas, G.B., Weir, M., D., Hass, J., Heil, C., and Behn, A., Thomas' Calculus, Thirteenth edition, Pearson,, 2016 | | | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|----------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CH1101</i> | Bobot sks <i>3 SKS</i> | Semester: <i>1/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Program Studi Kimia</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata Kuliah | Kimia Dasar 1 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari konsep-konsep yang menjadi fundamental atau dasar dalam kimia. Topik-topik yang dibahas di mata kuliah ini meliputi Pengantar Ilmu Kimia, Hakikat Materi (Atom, Senyawa dan Molekul) dan Sifat Tabel Periodik, Mol dan Stoikiometri, Reaksi Molekul dalam Fasa Cair, Reaksi Oksidasi-Reduksi (Redoks), Energi dan Perubahan Kimia, Mekanika Kuantum Atom, Dasar-dasar Ikatan Kimia, Teori Ikatan dan Struktur, Sifat Gas, dan Gaya Tarik Antarmolekul dan Sifat Cairan dan Padatan | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan konsep dasar kimia meliputi sifat fisik dan kimia dari materi, struktur, reaksi kimia, dan stoikiometri. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> <p>i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | Laboratorium | | | |
| Pustaka Utama | Brady, J. E., Jepsen, N. D., Hyslop A., 2012, Chemistry, 7 th Edition, International Student Version, John Wiley and Sons. | | | |

SEMESTER II

CATATAN: HANYA ADA SATU MATA KULIAH PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA YAITU PENGANTAR TEKNIK KIMIA. SELEBIHNYA MATA KULIAH YANG DIAMBIL DI SEMESTER II MERUPAKAN MATA KULIAH UNIVERSITAS.

| | | | | |
|---|--|------------------------------------|--|----------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP1203</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>2/Genap</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata Kuliah | Bahasa Inggris 2 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pelatihan dan pengalaman untuk menyampaikan presentasi lisan yang efektif di berbagai kesempatan akademis. Tujuan dari mata kuliah ini adalah agar mahasiswa memiliki pengalaman dalam menyampaikan presentasi formal dalam bahasa Inggris. Selain berfokus pada konten, struktur, dan cara penyampaian presentasi lisan, yang menjadi fokus pembelajaran adalah aspek tertentu yang diperlukan untuk meningkatkan keterampilan berbicara di depan umum, termasuk pengucapan, volume suara, intonasi dan bahasa tubuh, untuk membantu meningkatkan kemampuan presentasi mahasiswa secara keseluruhan. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu aktif dan kritis dalam membaca teks yang bersifat akademis atau ilmiah, mengidentifikasi dan menganalisis bahan bacaan, memahami pentingnya melakukan riset kepustakaan dan observasi, untuk kemudian mempresentasikan hasil bacaan tersebut dengan menggunakan bahasa yang baik dan format tulisan yang benar, sesuai dengan disiplin ilmu dan tujuan penulisan. • Mahasiswa mampu memilih topik dan bahan bacaan yang bersifat ilmiah populer, membuat sintesis dan ringkasan hasil membaca tersebut, kemudian menyajikan hasil bacaan dan analisis dalam bentuk slide yang runtut, terstruktur, logis, mudah dipahami untuk membantu memperjelas paparan gagasan yang disampaikan dalam presentasi akademis, dengan menggunakan bahasa Inggris yang baik dan dengan cara yang benar. • Mahasiswa mampu memilih dan menerapkan strategi serta metode penyajian presentasi akademis oral yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan, termasuk di dalamnya penggunaan aspek-aspek paralinguistik seperti gestur dan intonasi, serta aspek kebahasaan seperti pilihan kata, tata bahasa yang sesuai kaidah, retorika, serta keterampilan memberikan tanggapan dan masukan, menjawab pertanyaan, dan berinteraksi dengan audiens. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> a. Mahasiswa mampu berpikir kritis dan kreatif. b. Mahasiswa mampu mengkomunikasikan informasi, pemikiran, permasalahan dan solusinya secara efektif kepada komunitas dan masyarakat secara umum. f. Mahasiswa mampu mengenali kebutuhan dan kemampuan untuk selalu melakukan pembelajaran sepanjang hayat (<i>life-long learning</i>). | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | <ol style="list-style-type: none"> 1. Modul-modul bahan ajar <i>Presentation Skills</i> (PDF) Mata Kuliah Bahasa Inggris UP. 2. Rybold, Gary. 2006. <i>Speaking, Listening, and Understanding: Debate for Non-native English Speakers</i>. New York: International Debate Education Association. 3. McMillan, Kathleen, & Wyers, Jonathan. (2007). <i>How to Write Essays & Assignments</i>. London: Pearson | | | |

| | | | | |
|---|--|------------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP1204</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>2/Genap</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Berpikir Solusi Kreatif / <i>Creative Problem Solving</i> | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari tentang tahapan (<i>heuristic</i>) dan konsep dasar Berpikir Solusi Kreatif serta aplikasinya dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi baik di ranah pribadi, organisasi, maupun publik. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mahasiswa mampu memahami setiap tahapan (<i>heuristic</i>) berpikir solusi kreatif dan mengaplikasikan perangkat-perangkat (<i>tools</i>) yang relevan dalam setiap tahapannya, menyusun dan mengomunikasikan solusi kreatif dari berbagai permasalahan yang terjadi baik di ranah pribadi, organisasi, maupun publik. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Fogler, H. Scott, LeBlanc, Steven E., “Strategies for Creative Problem Solving”, 2nd ed., Pearson Education Inc., USA, 2008. | | | |

| | | | | |
|---|--|------------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP1202</i> | Bobot sks: <i>4 SKS</i> | Semester: <i>2/Genap</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Fisika Dasar 2 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini berisi materi tentang Listrik-Magnet, Gelombang Elektromagnetik dan Fisika Modern sebagai pengetahuan sains dasar untuk menunjang pendidikan tingkat lanjut di bidang keteknikan. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan hukum Coulomb, hukum Gauss, konsep potensial listrik dan kapasitor, serta menggunakannya dalam penyelesaian soal tentang elektrostatika. • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep arus, tegangan, hambatan untuk arus searah (DC) dan arus bolak-balik (AC), hukum Ohm dan Hukum Kirchhoff, serta menerapkannya dalam menyelesaikan persoalan rangkaian listrik 2 loop pada arus DC dan rangkaian seri RLC pada arus AC. • Mahasiswa mampu menjelaskan hukum Biot-Savart dan hukum Ampere serta menerapkannya dalam penyelesaian persoalan yang berkaitan dengannya. • Mahasiswa mampu menyusun persamaan umum gelombang elektromagnetik, serta menjelaskan hubungan antara fenomena interferensi dan difraksi gelombang elektromagnetik. • Mahasiswa mampu menjelaskan teori relativitas khusus dan gelombang materi, serta menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengannya. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> <p>i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | Laboratorium dan RBL | | | |
| Pustaka Utama | <ol style="list-style-type: none"> 1. Halliday, D., Resnick, R., dan Walker, J., "Principles of Physics", John Wiley & Sons, International Student Version 10th Edition, 2014. 2. Cutnell, J., Kenneth, J., Young, D., dan Stadler, S., "Introduction to Physics", John Wiley & Sons, International Student Version 10th Edition, 2015. | | | |

| | | | | |
|---|--|------------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP1201</i> | Bobot sks: <i>4 SKS</i> | Semester: <i>2/Genap</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Kalkulus 2 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini merupakan lanjutan dari materi Kalkulus I dengan cakupan materi secara umum adalah mengenai: Barisan dan deret, Parameterisasi kurva, vektor, fungsi multivariable yang mencakup turunan dan integral rangkap, dan integral garis. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Memberi pengetahuan dasar kepada mahasiswa mengenai materi-materi yang tertuang pada deskripsi mata kuliah di atas dan mahasiswa mampu menggunakan konsep tersebut untuk diaplikasikan pada masalah-masalah yang sesuai dengan bidangnya | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Thomas, G.B., Weir, M., D., Hass, J., Heil, C., and Behn, A., Thomas' Calculus, Thirteenth edition, Pearson,, 2016 | | | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CH1201</i> | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 2/ <i>Genap</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Kimia Dasar 2 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari konsep-konsep yang menjadi fundamental atau dasar dalam kimia. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan konsep dasar kimia meliputi energi, kesetimbangan, asam-basa, kinetika, elektrokimia, dan senyawa organik. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> <p>i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | Laboratorium dan RBL | | | |
| Pustaka Utama | Brady, J, E., Jepsen, N. D., Hyslop A., 2012, Chemistry, 7 th Edition, International Student Version, John Wiley and Sons. | | | |

| | | | | |
|---|--|------------------------------------|---|----------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CE1201</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>2/Genap</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata Kuliah | Pengantar Teknik Kimia | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari tentang gambaran umum keilmuan teknik kimia yang meliputi: peluang keprofesian sarjana teknik kimia, prinsip dasar neraca massa dan energi sebagai bagian dari perangkat dasar teknik kimia, contoh dan prinsip dasar unit operasi teknik kimia, contoh proses industri kimia, serta pengetahuan mengenai isu-isu lingkungan yang relevan. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk memberi pemahaman pada mahasiswa mengenai lingkup keilmuan teknik kimia dan pengetahuan mengenai isu-isu lingkungan yang relevan sehingga dapat menanamkan kesadaran akan pentingnya meminimalisir dampak negatif industri kimia terhadap lingkungan. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Pencarian referensi dan presentasi mengenai proses industri kimia yang mencakup gambaran umum proses produksi, alat industri kimia yang digunakan, contoh neraca massa dan energi sederhana di dalamnya, salah satu contoh limbah yang dihasilkan, serta contoh upaya yang umum dilakukan di industri untuk mencegah pencemaran atas limbah tersebut. | | | |
| Pustaka Utama | Solen, K.A. and Harb, J. 2010. <i>Introduction to Chemical Engineering: Tools for Today and Tomorrow</i> . 5 th ed. Wiley. | | | |

SEMESTER III

| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP0011</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>3/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Agama dan Etika | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini merupakan dasar-dasar pengetahuan tentang agama yang perlu diketahui, dipahami, dan dimengerti oleh para mahasiswa, sehingga dapat diamalkan dengan mudah dalam kehidupan sehari-hari dan memberi warna dalam interaksi mereka dengan program studi yang didalami dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan pengamalan tersebut, diharapkan mahasiswa dapat membiasakan diri dengan penghayatan ajaran agama, sehingga mampu menjadi insan intelektual yang bertaqwa di bidangnya masing-masing. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mampu memahami dan menerapkan ajaran agama dalam bentuk akhlak dan etika dalam kehidupan sehari-hari sesuai program studi yang didalami, memaknai nilai-nilai keagamaan dalam kaitannya dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini, serta mampu melibatkan diri sebagai pembelajar tangguh dalam mengikuti perubahan yang cepat di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip ajaran agama. | | | |
| Capaian Pembelajaran | c. Kemampuan untuk menerapkan etika dan norma-norma pada bidang masing-masing. (<i>SS3-SOC-Ethics</i>) d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. (<i>SS4-SOD-Contemporary Issues</i>) f. Kemampuan untuk mengenali kebutuhan dan mengamalkan pembelajaran secara independen dan sepanjang hayat pada konteks perubahan teknologi dan sosial yang luas. (<i>SS6-SOF-Life Long Learning</i>) | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|------------------------------|---|---------------------|
| Kode mata kuliah: UP0012 | Bobot sks: 2 SKS | Semester: 3/Ganjil | KK / Unit Penanggung Jawab: Universitas Pertamina | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Pendidikan Pancasila Kewarganegaraan | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini berfokus pada pengembangan pengetahuan, pemahaman, dan wawasan kebangsaan Indonesia sebagai dasar pengembangan diri mahasiswa dan/atau profesional sehingga menjadi manusia paripurna, meliputi; pengabdian kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik dalam penyelesaian tugas, bertindak sebagai warga negara yang bangga dan mencintai negaranya serta mendukung upaya perdamaian dunia, mampu bekerja sama dan memiliki kepedulian dan kesadaran sosial yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungan, menghormati keragaman budaya, pandangan, keyakinan, dan agama serta pendapat atau kreasi orang lain, menjunjung tinggi upaya penegakan hukum, serta memiliki semangat untuk mengutamakan kepentingan bangsa dan negara diatas kepentingan pribadi. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah-masalah kontekstual yang terjadi dalam kehidupan berbangsa dan bernegara dan mendeskripsikan eksistensi nilai-nilai Pancasila dalam tatanan kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. c. Kemampuan untuk menerapkan etika dan norma-norma pada bidang masing-masing. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | <ol style="list-style-type: none"> 1. Paristiyanti Nurwandani,dkk, Pendidikan Kewarganegaraan,Dirjen Pembelajaran Belmawa.2016 2. Paristiyanti Nurwandani,dkk. Pendidikan Pancasila, Dirjen Pembelajaran Belmawa, 2016 3. Tim Dikti & Lemhannas. (2003). <i>Pendidikan Kewarganegaraan</i>. Jakarta: PT. Gramedia. | | | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|----------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CE2105</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>3/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata Kuliah | Pengantar Teknologi Informasi dan Algoritma | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini memberikan kecakapan dasar mengenai perkembangan teknologi informasi, kemampuan berpikir komputasional sebagai teknik penyelesaian suatu masalah, dan teknik-teknik pemrograman prosedural dalam bahasa pemrograman tertentu sebagai implementasinya. Perkuliahan dilakukan dengan tatap muka sebagai penyampaian materi di kelas dan praktikum di laboratorium. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjabarkan konsep-konsep dasar dalam sistem dan organisasi komputer; berbagai jenis perangkat keras dan lunak serta pemanfaatannya; serta konsep-konsep dasar dalam jaringan komunikasi, termasuk internet; berbagai profesi dalam dunia teknologi informasi. • Mahasiswa mampu menunjukkan kemampuan berpikir komputasional melalui keterampilan menyusun algoritma. • Mahasiswa mampu menghasilkan program sederhana dalam bahasa pemrograman prosedural tertentu serta siap untuk berkembang secara mandiri untuk mengeksplorasi teknik pemrograman prosedural pada tahap-tahap selanjutnya. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>j. Kemampuan untuk memilih dan memakai teknik-teknik, sumber daya, serta peralatan rekayasa dan aplikasi TI modern yang sesuai, termasuk melakukan prediksi dan pemodelan problem rekayasa.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | <ol style="list-style-type: none"> 1. G. Beekman and B. Beekman, Digital Planet: Tomorrow's Technology and You, Complete Tenth Edition, Prentice Hall, 2012 2. Stormy Attaway, MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving, 4th edition, Butterworth-Heinemann, 2017. | | | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CE2101</i> | Bobot sks: <i>3 SKS</i> | Semester: <i>3/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Kimia Analitik | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini berisi dasar-dasar kimia analisa kualitatif dan kuantitatif. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan kepada mahasiswa dasar-dasar kimia analisa kualitatif dan kuantitatif. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> e. Kemampuan untuk menjalankan tugas secara efektif, baik sebagai individu maupun sebagai anggota tim multidisiplin. g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data | | | |
| Kegiatan Penunjang | Laboratorium | | | |
| Pustaka Utama | Underwood, A. L.; Day, R. A., Analisis Kimia Kuantitatif, edisi ke-6, Penerbit Erlangga, 2002. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE2102 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 3/Ganjil | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Kimia Fisika | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari tentang dasar-dasar termodinamika, kesetimbangan fasa, kesetimbangan reaksi kimia, serta pengenalan mengenai mekanika kuantum. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk memberi pemahaman pada mahasiswa mengenai prinsip-prinsip fisis yang mendasari sifat-sifat dan fenomena sistem kimiawi, khususnya melalui penjelasan tentang dasar-dasar termodinamika, kesetimbangan fasa, kesetimbangan reaksi kimia, dan mekanika kuantum. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> e. Kemampuan untuk menjalankan tugas secara efektif, baik sebagai individu maupun sebagai anggota tim multidisiplin. g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Laboratorium | | | |
| Pustaka Utama | Levine, I.N. 2008. <i>Physical Chemistry</i> . 6 th ed. McGraw-Hill. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|------------------------------|---|---------------------|
| Kode Mata kuliah: CE2103 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 3/Ganjil | KK / Unit PenanggungJawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata kuliah | Neraca Massa dan Energi | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari prinsip dasar kesetimbangan massa dan energi pada suatu sistem | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan kepada mahasiswa aplikasi dari prinsip kesetimbangan massa dan energi pada sistem terbuka dan tertutup, sistem dengan dan tanpa reaksi kimia, serta memberikan pengetahuan mengenai derajat kebebasan | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Fogler, H. Scott. 2006. <i>Elements of Chemical Reaction Engineering</i> . Prentice Hall. | | | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|----------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP2101</i> | Bobot sks: <i>3 SKS</i> | Semester: <i>3/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata Kuliah | Matematika Teknik 1 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari ruang vektor, persamaan linear, matrik, eigen value, persamaan differensial orde 1 dan order 2, dan transformasi Laplace untuk menyelesaikan permasalahan dibidang <i>engineering</i> dan sains. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menyelesaikan perhitungan matematika menggunakan konsep serta aplikasi vector dan matriks. • Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dan transformasi linear. • Mahasiswa mampu menyelesaikan perhitungan matematika menggunakan konsep serta aplikasi eigenvalue dan eigenvector. • Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan permasalahan ordinary differential equation (ODE) orde 1 dan orde 2. • Mahasiswa mampu mengaplikasikan transformasi Laplace untuk menghitung solusi sistem persamaan differensial. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | M. D. Greenberg, "Advanced Engineering Mathematics", Prentice Hall, 1998 | | | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|----------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CE2104</i> | Bobot sks: <i>3 SKS</i> | Semester: <i>3/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata Kuliah | Termodinamika 1 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari dasar – dasar termodinamika yang meliputi transformasi energi dan persamaan-persamaan untuk menentukan kondisi termodinamika fluida murni. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk memberi pemahaman mengenai dasar-dasar termodinamika sehingga mahasiswa dapat menentukan sifat termodinamika fluida murni, memperkirakan sifat termodinamika gas nyata, dan dapat menggunakan hukum termodinamika 1 dan 2 untuk mengevaluasi suatu proses sederhana terkait energi dan entropi yang terlibat di dalamnya. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Cengel, Y. A. & Boles, M. A. 2006. <i>Thermodynamics: An Engineering Approach</i> . 5 th ed. McGraw-Hill. | | | |

SEMESTER IV

| | | | | |
|---|---|------------------------------------|---|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CE2201</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>4/Genap</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Statistika dan Probabilitas | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | <p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar statistika dan aplikasinya dalam bidang teknik 2. Statistik deskriptif 3. Konsep dasar probabilitas 4. Distribusi probabilitas 5. Distribusi variabel acak diskrit 6. Distribusi variabel acak kontinyu 7. Distribusi sampling 8. Estimasi 9. Uji hipotesis sampel tunggal dan ganda 10. Analisis inferensial 11. Regresi dan korelasi | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman lebih mendalam terhadap peranan dan aplikasi statistika dan probabilitas dalam bidang teknik. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>j. Kemampuan untuk memilih dan memakai teknik-teknik, sumber daya, serta peralatan rekayasa dan aplikasi IT modern yang sesuai, termasuk melakukan prediksi dan pemodelan problem rekayasa.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Douglas C.,Montgomery, George C. Runger,2014. “ <i>Applied Statistics and Probability for Engineers</i> ”, John Wiley & Sons. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE2202 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 4/Genap | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Kimia Organik | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari senyawa-senyawa organik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan kepada mahasiswa senyawa organik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> e. Kemampuan untuk menjalankan tugas secara efektif, baik sebagai individu maupun sebagai anggota tim multidisiplin. g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data | | | |
| Kegiatan Penunjang | Laboratorium | | | |
| Pustaka Utama | Francis A. Carey .2010. " <i>Organic Chemistry 8th Edition</i> ". McGraw Hill. | | | |

| | | | | |
|---|---|------------------------------------|---|----------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CE2203</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>4/Genap</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata Kuliah | Gambar Proses | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | <p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar sebagai bahasa teknik 2. Standard gambar teknik 3. Jenis-jenis gambar teknik 4. Anatomi gambar teknik 5. Simbol-simbol dalam gambar teknik proses 6. <i>Process Flow Diagram (PFD)</i> 7. <i>Piping & Instrumentation Diagram (P&ID)</i> 8. Gambar isometrik 9. <i>Plant Layout</i> | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan prinsip-prinsip, simbol-simbol, dan cara pembuatan gambar teknik proses secara manual maupun dengan menggunakan perangkat lunak. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. j. Kemampuan untuk memilih dan memakai teknik-teknik, sumber daya, serta peralatan rekayasa dan aplikasi IT modern yang sesuai, termasuk melakukan prediksi dan pemodelan problem rekayasa. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Laboratorium Komputer | | | |
| Pustaka Utama | W. Boundy, "Engineering Drawing" 6th edition, McGraw-Hill Book Company, 2001. | | | |

| | | | | |
|---|--|------------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>UP2201</i> | Bobot sks: <i>3 SKS</i> | Semester: <i>4/Genap</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Universitas Pertamina</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Matematika Teknik 2 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Matakuliah ini membahas deret dan transformasi Fourier, penyelesaian masalah Sturm Liouville, penyelesaian masalah diferensial dengan deret Fourier dan kalkulus domain kompleks. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menghitung Deret, Integral, dan Transformasi Fourier dan menerapkannya pada penyelesaian kasus matematika, sains, dan rekayasa serta menganalisisnya. 2. Mahasiswa mampu menghitung dan memecahkan persamaan diferensial parsial beserta aplikasinya. 3. Mahasiswa mampu menerapkan operasi matematika dan aljabar pada fungsi-fungsi kompleks serta aplikasinya pada kasus matematika, sains, dan rekayasa, serta mampu menghitung kalkulus pada domain kompleks. 4. Mahasiswa mampu mengaplikasikan Taylor series dan teorema residue serta mampu melakukan pemodelan matematika | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | 1] Greenberg, M.D., 1998, Advanced Engineering Mathematics, 2 nd Ed., New Jersey: Prentice-Hall, Inc. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|-----------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE2204 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 4/Genap | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Termodinamika 2 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari aplikasi hukum pertama dan kedua termodinamika dalam lingkup teknik kimia terkait produksi daya dari energi panas (<i>steam power plant</i>) serta sistem refrigerasi dan pencairan gas. Selain itu, mata kuliah ini juga mempelajari kesetimbangan fasa senyawa dalam campuran dan kesetimbangan reaksi kimia dengan pendekatan termodinamika. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mahasiswa dapat mengevaluasi performa <i>steam power plant</i> , sistem refrigerasi, dan sistem pencairan gas sederhana. Dalam aspek kesetimbangan, mata kuliah ini bertujuan memberi pemahaman kepada mahasiswa untuk dapat menentukan dan menggunakan persamaan kesetimbangan fasa maupun kesetimbangan reaksi kimia yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan teknik kimia sederhana. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> <p>j. Kemampuan untuk memilih dan memakai teknik-teknik, sumber daya, serta peralatan rekayasa dan aplikasi IT modern yang sesuai, termasuk melakukan prediksi dan pemodelan problem rekayasa.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | Simulasi dengan Excel | | | |
| Pustaka Utama | Smith, J. M., et al. 2005. " <i>Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics</i> ". 7 th ed. McGraw-Hill. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|-----------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE2205 | Bobot sks: 2 SKS | Semester: 4/Genap | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Ilmu Bahan dan Korosi | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | <p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan ilmu bahan 2. Sifat mekanis, fisis, dan kimia logam 3. Bahan logam <i>ferrous</i>: pembuatan baja, diagram fasa Fe 4. Bahan logam <i>nonferrous</i> 5. Penguatan bahan 6. Bahan nonlogam dan aplikasinya 7. Prinsip-prinsip korosi 8. Jenis-jenis korosi 9. Pengujian korosi 10. Metode pencegahan korosi 11. Pemilihan material | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mendiskusikan berbagai jenis bahan/material dan sifat-sifatnya serta memberikan pemahaman tentang pemilihan material untuk alat proses. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | W. D. Callister. 2012. " <i>Fundamentals of Materials Science and Engineering: An Integrated Approach</i> ". Wiley. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|-----------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE2206 | Bobot sks: 2 SKS | Semester: 4/Genap | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini membahas berbagai hal tentang manajemen dan implementasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta aspek lingkungan dari berbagai sumber literatur yang membahas tentang dasar K3L. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan kepada mahasiswa keselamatan dan kesehatan kerja serta kelestarian lingkungan di dunia industri dari berbagai sumber literatur seperti peraturan dan perundangan yang berlaku. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Presentasi | | | |
| Pustaka Utama | Chandrasekaran, Srinivasan. <i>“Health, Safety, and Environmental Management in Offshore and Petroleum Engineering”</i> . John Wiley and Sons. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|-----------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE2207 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 4/Genap | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Proses Perpindahan | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | <p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Viskositas dan Mekanisme Perpindahan Momentum 2. Distribusi Kecepatan pada Aliran Laminar 3. Persamaan pengubah untuk Sistem <i>Isothermal</i> 4. Distribusi Kecepatan pada Aliran Turbulen 5. Perpindahan Antarmuka dalam Sistem <i>Isothermal</i>: Faktor Gesekan 6. Neraca Makroskopis untuk Sistem Aliran <i>Isothermal</i> 7. Konduktivitas Thermal dan Mekanisme Perpindahan Energi 8. Distribusi Temperatur pada Padatan dan Aliran Laminar 9. Persamaan Pengubah untuk Sistem <i>Nonisothermal</i> 10. Distribusi Temperatur pada Aliran Turbulen 11. Diffusivitas dan Mekanisme Perpindahan Massa 12. Distribusi Konsentrasi pada Padatan dan Aliran Laminar 13. Persamaan Pengubah untuk Sistem Multikomponen 14. Distribusi Konsentrasi pada Aliran Turbulen | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan konsep peristiwa perpindahan momentum, energi dan massa melalui pendekatan persamaan matematis, serta penerapannya dalam penyelesaian masalah sistem mikroskopis dan makroskopis. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui | | | |
| Kegiatan Penunjang | Proyek/Tugas Besar | | | |
| Pustaka Utama | Bird, R.B., Stewart, W.E., Lightfoot, E.N. 2006. " <i>Transport Phenomena</i> ", revised 2nd edition. John Wiley & Son, Singapore. | | | |

SEMESTER V

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|---|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CE3101</i> | Bobot sks: <i>3 SKS</i> | Semester: <i>5/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Teknik Reaksi Kimia I | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari algoritma dasar untuk mendesain reaktor, dengan mengkombinasikan pengetahuan kinetika reaksi kimia dan neraca mol. Pada Teknik Reaksi Kimia 1, fokus akan diberikan pada sistem reaksi homogen yang akan meliputi reaksi tunggal maupun reaksi jamak (<i>multiple reactions</i>). Selain sistem reaksi isothermal, juga akan dikenalkan aplikasi neraca energi untuk sistem adiabatik non-isothermal. Pemahaman mengenai kalkulus dan metode numeris akan membantu dalam penyelesaian algoritma desain reaktor. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam memahami prinsip-prinsip dasar rekayasa reaksi kimia, perancangan reaktor kimia, serta penyelesaian berbagai permasalahan rekayasa reaksi kimia dengan fokus pada reaksi homogen dengan reaktor yang bekerja secara ideal. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Fogler, H. S. 2009. " <i>Elements of Chemical Reaction Engineering</i> ", 4rd Ed. Prentice-Hall. | | | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|---|----------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CE3102</i> | Bobot sks: <i>1 SKS</i> | Semester: <i>5/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata Kuliah | Laboratorium Teknik Kimia 1 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari penerapan teori mekanika fluida, perpindahan panas, proses separasi dalam cara kerja unit-unit operasi teknik kimia melalui praktikum | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mendemostrasikan cara kerja unit-unit operasi teknik kimia dan memberikan pemahaman terhadap hubungan antara data eksperimen dengan teori mekanika fluida, perpindahan panas, dan proses separasi yang telah dipelajari di kelas. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> e. Kemampuan untuk menjalankan tugas secara efektif, baik sebagai individu maupun sebagai anggota tim multidisiplin. i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data | | | |
| Kegiatan Penunjang | Tes pendahuluan | | | |
| Pustaka Utama | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mc Cabe, W.L, J. C. Smith and P. Harriott. 2004. “<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>”, 7th Ed. McGraw-Hill, Inc. 2. Kern, D. Q. 1983. “<i>Process Heat Transfer</i>”. McGraw Hill. 3. Seader J.D., Henley E.J., Roper D.K. 2010. “<i>Separation Process Principles</i>”, 3rd Ed. John Wiley & Sons, Inc. 4. Noel de Nevers. 2004. “<i>Fluid Mechanics for Chemical Engineers</i>”, 3rd Ed. McGraw-Hill. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|--|------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE3103 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 5/Ganjil | KK / Unit Penanggung Jawab: TEKNIK KIMIA | Sifat: WAJIB |
| Nama Mata Kuliah | Proses Separasi | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | <p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Campuran biner dan multikomponen 2. Desain dan analisis proses pemisahan pada sistem equilibrium, meliputi: evaporasi, <i>drying</i>, pemisahan gas-cair kontinyu (<i>humidification</i>, absorpsi), pemisahan uap-cair kontinue (distilasi), pemisahan cair-cair dan fluida-padat kontinyu (adsorpsi, ekstraksi cair-cair, <i>leaching</i> cair-padat, kristalisasi), pemisahan menggunakan membran dan <i>mechanical – physical separation</i> (filtrasi padat-cair, <i>settling</i>, sedimentasi, pemisahan <i>centrifugal</i>, dan <i>mechanical size reduction</i>). | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Dalam kuliah ini mempelajari analisis fenomena perpindahan massa dan mengaplikasikannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam unit proses perpindahan massa dan pemisahan | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> a. Kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui. k. Kemampuan menggunakan teknik-teknik, kecakapan, serta peranti-peranti mutakhir yang diperlukan dalam praktek rekayasa. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Asistensi | | | |
| Pustaka Utama | Geankoplis, C.J. 2003. “ <i>Transport Processes and Separation Process Principles</i> ”, 4th Ed. Prentice Hall International Inc. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE3104 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 5/Ganjil | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Perpindahan Panas Proses | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari fenomena perpindahan panas serta aplikasinya dalam mengevaluasi dan merancang unit perpindahan panas. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk memberi pemahaman mengenai prinsip dasar mekanisme perpindahan panas baik konduksi, konveksi, dan radiasi, serta pemahaman mengenai cara mengevaluasi dan merancang unit perpindahan panas. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui. k. Kemampuan untuk mendesain suatu sistem, komponen, atau proses sesuai dengan kebutuhan dalam batasan-batasan realistis termasuk aspek ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etika, kesehatan dan keselamatan, kelayakan produksi dan keberlanjutan menggunakan pertimbangan kemajuan pada bidang rekayasa masing-masing. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Neraca Massa dan Energi (<i>pre-requisite</i>) Proses Perpindahan (<i>pre-requisite</i>) Laboratorium Teknik Kimia 1 (<i>co-requisite</i>) | | | |
| Pustaka Utama | Kern, D. Q. 1983. " <i>Process Heat Transfer</i> ". McGraw Hill. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE3105 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 5/Ganjil | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Mekanika Fluida Teknik Kimia | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | <p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deskripsi dan properti fluida, statika fluida dan aliran fluida 1. Azas-azas perpindahan dan penerapan momentum 2. Persamaan dasar aliran fluida (neraca massa dan persamaan Kontinuitas, neraca energi dan persamaan Bernoulli); 3. Aplikasi persamaan Bernoulli untuk pengukuran laju alir 4. Kehilangan friksi (<i>friction loss</i>) aliran fluida melalui pipa, media berpori, alat transport fluida (pompa, kompresor, turbin); 5. Aliran gas kecepatan tinggi; 6. Gerakan partikel melalui unggun tetap dan unggun terfluidisasi dan filtrasi; | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Kuliah ini mempelajari prinsip-prinsip mekanika fluida (persamaan kontinuitas, Bernoulli, dll) untuk menyelesaikan masalah di dalam unit proses melalui perhitungan-perhitungan energi dan gaya dll, terutama dalam sistem aliran fluida pada perpipaan, alat ukur laju dan alat transportasi fluida, serta dalam sistem aliran fluida-padat (fluidisasi, filtrasi, sedimentasi, gerakan partikel dalam gas). | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui. k. Kemampuan untuk mendesain suatu sistem, komponen, atau proses sesuai dengan kebutuhan dalam batasan-batasan realistis termasuk aspek ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etika, kesehatan dan keselamatan, kelayakan produksi dan keberlanjutan menggunakan pertimbangan kemajuan pada bidang rekayasa masing-masing. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Asistensi | | | |
| Pustaka Utama | <p>Noel de Nevers. 2004. “<i>Fluid Mechanics for Chemical Engineers</i>”, 3rd Ed. Mc Graw-Hill.</p> <p>Geankoplis, C.J. 2003. “<i>Transport Processes and Separation Process Principles</i>”, 4th Ed. Prentice Hall International Inc.</p> | | | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|---------------------|
| Kode Mata kuliah: <i>CE3106</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>5/Ganjil</i> | KK / Unit PenanggungJawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata kuliah | Ekonomi Teknik Kimia | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari dasar ekonomi teknik untuk dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan dan studi kelayakan pabrik kimia | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan kepada mahasiswa aplikasi dari prinsip ekonomi di dunia keteknikan, pengaruh nilai mata uang terhadap waktu, metode estimasi pembiayaan, serta depresiasi, pajak, dan konsep pembiayaan | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>k. Kemampuan untuk mendesain suatu sistem, komponen, atau proses sesuai dengan kebutuhan dalam batasan-batasan realistis termasuk aspek ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etika, kesehatan dan keselamatan, kelayakan produksi dan keberlanjutan menggunakan pertimbangan kemajuan pada bidang rekayasa masing-masing.</p> <p>l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | Studi Kasus | | | |
| Pustaka Utama | Sullivan, William G., James A. Bontadelli, and Elin A. Wicks. 2000. <i>“Engineering Economy”</i> . Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|--|------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE3107 | Bobot sks: 2 SKS | Semester: 5/Ganjil | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Mikrobiologi Industri | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini memberikan penjabaran dari konsep dasar desain mikrobiologi yang digunakan dalam industri bioproses | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mahasiswa akan mampu memahami pengertian dasar tentang perilaku mikroorganisme dan penerapannya dalam industri bioproses. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Ingraham, J.L., dan Ingraham, C. A., 2004. <i>“Introduction to Microbiology: A Case History”</i> . | | | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|---|----------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CE3108</i> | Bobot sks: <i>3 SKS</i> | Semester: <i>5/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata Kuliah | Metode Numerik di Teknik Kimia | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Di mata kuliah ini, akan mempelajari cara mengaplikasikan metode numerik dan juga menyusun program komputasi untuk menyelesaikan persamaan/pemodelan matematis di teknik kimia, serta mempelajari cara memproses data dengan menggunakan metode numerik. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mahasiswa dapat mengaplikasikan metode numerik dan menyusun program komputasi untuk menyelesaikan persamaan/pemodelan matematis di teknik kimia | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> <p>j. Kemampuan untuk memilih dan memakai teknik-teknik, sumber daya, serta peralatan rekayasa dan aplikasi IT modern yang sesuai, termasuk melakukan prediksi dan pemodelan problem rekayasa.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | <p>1. Constantinides, A. and Moustoufi, N., 1999, "Numerical Methods for Chemical Engineering with Matlab Applications", Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, New Jersey.</p> <p>2. Burden R., Faires, J., and Reynolds, A, 1985, "Numerical Analysis", 3th ed., Prindle, Weber and Schmdt, Boston.</p> | | | |

SEMESTER VI

| | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE3201 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 6/Genap | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Teknik Reaksi Kimia II | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari sistem reaksi heterogen dengan katalis padatan yang meliputi tahapan-tahapan reaksi katalisis, penentuan tahap penentu laju reaksi, dan aplikasi neraca mol <i>steady state</i> untuk perancangan <i>packed bed reactor</i> dan <i>fluidized bed</i> ideal. Selain itu diberikan pula dasar-dasar bioreaktor serta pengenalan konsep distribusi waktu tinggal / <i>residence time distribution</i> (RTD). | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman pada mahasiswa mengenai sistem reaksi heterogen dan hal-hal yang mempengaruhi laju reaksinya, mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam perancangan reaktor untuk sistem reaksi heterogen dan mengenalkan konsep distribusi waktu tinggal (<i>residence time distribution</i>). | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Fogler, H. S. 2009. " <i>Elements of Chemical Reaction Engineering</i> ", 4rd Ed. Prentice-Hall. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE3202 | Bobot sks: 1 SKS | Semester: 6/Genap | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Laboratorium Teknik Kimia 2 | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari penerapan teori perpindahan panas, proses separasi, pengendalian proses, dan teknik reaksi kimia dalam cara kerja unit-unit operasi teknik kimia melalui praktikum | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mendemostrasikan cara kerja unit-unit operasi teknik kimia dan memberikan pemahaman terhadap hubungan antara data eksperimen dengan teori perpindahan panas, proses separasi, pengendalian proses, dan teknik reaksi kimia yang telah dipelajari di kelas. | | | |
| Capaian Pembelajaran | a. Kemampuan untuk menjalankan tugas secara efektif, baik sebagai individu maupun sebagai anggota tim multidisiplin. i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data | | | |
| Kegiatan Penunjang | Tes pendahuluan | | | |
| Pustaka Utama | 1. Mc Cabe, W.L, J. C. Smith and P. Harriott. 2004. " <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> ", 7th Ed. McGraw-Hill, Inc. 2. Kern, D. Q. 1983. " <i>Process Heat Transfer</i> ". McGraw Hill. 3. Seader J.D., Henley E.J., Roper D.K. 2010. " <i>Separation Process Principles</i> ", 3rd Ed. John Wiley & Sons, Inc. 4. Fogler, H. S. 2009. " <i>Elements of Chemical Reaction Engineering</i> ", 4rd Ed. Prentice-Hall. 5. Luyben,W.L. 1996. " <i>Process Modelling, Simulation, and Control for Chemical Engineers</i> ". 2 nd Ed. McGraw-Hill Publishing Company. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|-----------------------------|---|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE3203 | Bobotsks: 3 SKS | Semester: 6/Genap | KK / Unit PenanggungJawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Pengendalian Proses Industri Kimia | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Pengendalian proses merupakan aspek teknik kimia yang berkaitan dengan analisis, desain, dan penerapan sistem kendali untuk mencapai tujuan suatu proses kimia yaitu proses kimia yang berjalan aman dengan laju produksi dan kualitas produk yang terjaga | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah pengendalian proses industri kimia bertujuan untuk menanamkan pemahaman akan pentingnya pengendalian proses dalam suatu industri kimia. Mahasiswa akan dibekali dengan aspek matematis yang digunakan dalam rancang sistem kendali. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> <p>j. Kemampuan untuk memilih dan memakai teknik-teknik, sumber daya, serta peralatan rekayasa dan aplikasi IT modern yang sesuai, termasuk melakukan prediksi dan pemodelan problem rekayasa.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | <p>Ogunnaike,B.A., Ray, W.H. 1994. “<i>Process Dynamics, Modelling, and Control</i>”. 1st Ed. Oxford University Press.</p> <p>Luyben,W.L. 1996. “<i>Process Modelling, Simulation, and Control for Chemical Engineers</i>”. 2nd Ed. McGraw-Hill Publishing Company.</p> | | | |

| | | | | |
|---|--|------------------------------------|---|---------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CE3204</i> | Bobot sks: <i>4 SKS</i> | Semester: <i>6/Genap</i> | KK / Unit Penanggung Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Desain Alat Industri Kimia | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk menjelaskan prinsip-prinsip dasar berbagai alat industri kimia berikut metode-metode yang digunakan untuk mendesain alat tersebut | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Kuliah ini mempelajari dasar perancangan alat industri kimia yang berkaitan dengan bejana bertekanan dan alat penukar panas sehingga mampu merancang dan mengevaluasi ukuran dasar peralatan industri kimia sesuai standar yang berlaku | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas.</p> <p>h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode- metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui.</p> <p>k. Kemampuan menggunakan teknik-teknik, kecakapan, serta peranti-peranti mutakhir yang diperlukan dalam praktek rekayasa.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | Simulasi dan Asistensi | | | |
| Pustaka Utama | Brownell, L.E., and E.H. Young. 1979. "Process Equipment Design". Wiley Eastern Limited. | | | |
| | Kern D.Q. 1965. "Process Heat Transfer". Mc. Graw Hill Book Co. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------------------|--|------------------------|
| Kode mata kuliah: CE3205 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 6/Genap | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Sintesis dan Simulasi Proses | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | <p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah-langkah dalam sintesa proses 2. Neraca massa dan neraca energi 3. Perhitungan desain peralatan dan evaluasi ekonomi 4. Perancangan dan penjadwalan proses <i>batch</i> 5. Konsep umum simulasi untuk perancangan proses 6. Integrasi panas dan daya 7. Desain proses distilasi campuran azeotrope | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari tentang pemahaman konsep-konsep dasar, perancangan proses agar dapat mendesain suatu <i>flow sheet</i> proses dengan menggunakan perangkat lunak teknik kimia untuk membuat simulasi proses dalam keadaan tunak (<i>steady state</i>) dan tak tunak (<i>unsteady state</i>) dalam industri kimia dengan mempertimbangkan keekonomisan dan lingkungan. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <p>j. Kemampuan untuk memilih dan memakai teknik-teknik, sumber daya, serta peralatan rekayasa dan aplikasi IT modern yang sesuai, termasuk melakukan prediksi dan pemodelan problem rekayasa.</p> <p>k. Kemampuan untuk mendesain suatu sistem, komponen, atau proses sesuai dengan kebutuhan dalam batasan-batasan realistis termasuk aspek ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etika, kesehatan dan keselamatan, kelayakan produksi dan keberlanjutan menggunakan pertimbangan kemajuan pada bidang rekayasa masing-masing.</p> | | | |
| Kegiatan Penunjang | Simulasi dan Asistensi | | | |
| Pustaka Utama | <p>Smith, Robin. 1997. “<i>Chemical Process Design</i>”. Mc. Graw Hill. New York.</p> <p>Peter, M.S, and K.D. Timmerhaus. 2002. “<i>Plant Design and Economic for Chemical Engineering</i>”, 5th Edition. McGraw-Hill.</p> | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE3206 | Bobot sks: 2 SKS | Semester: 6/Genap | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Sistem Utilitas Pabrik Kimia | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | <p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar sistem utilitas pabrik kimia, efisiensi penggunaan utilitas meliputi: <i>bahan bakar</i>, udara terkompresi, gas inert, air dan udara proses 2. Pengolahan air untuk proses industri 3. Sistem termal fluida, <i>boiler house</i>, distribusi sistem <i>steam</i> 4. Aplikasi dan penggunaan tenaga listrik dalam sistem utilitas 5. Udara dan air pendingin, refrigerasi 6. <i>Fire protection, Pipework dan Safety</i> | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Kuliah ini mempelajari pengetahuan dasar sistem utilitas dalam pabrik kimia, yang berhubungan dengan penyediaan steam, air pendingin, air proses, dan air sanitasi, serta memahami strategi pemeliharannya. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Asistensi | | | |
| Pustaka Utama | Jack Broughton. " <i>Process Utility Systems</i> ". Institute of Chemical Engineers. UK. | | | |

| | | | | |
|---|--|------------------------------------|---|---------------------|
| Kode Mata kuliah: <i>CE3207</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>6/Genap</i> | KK / Unit Penanggung-Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata kuliah | Seminar dan Metodologi Penelitian | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini merupakan tahapan awal dari tugas akhir penelitian individu yang dilaksanakan di bawah pengawasan dosen pembimbing. Hasil penelitian disampaikan baik secara tertulis dalam bentuk proposal penelitian maupun secara lisan dalam sidang seminar. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengkaji latar belakang, rumusan masalah, kajian pustaka, dan metode penelitian untuk masing-masing tema tugas akhir individu. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. f. Kemampuan untuk mengenali kebutuhan dan mengamalkan pembelajaran secara independen dan sepanjang hayat pada konteks perubahan teknologi dan sosial yang luas. i. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data k. Kemampuan untuk mendesain suatu sistem, komponen, atau proses sesuai dengan kebutuhan dalam batasan-batasan realistis termasuk aspek ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etika, kesehatan dan keselamatan, kelayakan produksi dan keberlanjutan menggunakan pertimbangan kemajuan pada bidang rekayasa masing-masing. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Bimbingan dan sidang seminar | | | |
| Pustaka Utama | - | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|-----------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE3208 | Bobot sks: 2 SKS | Semester: 6/Genap | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Manajemen Proyek Industri Kimia | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata Kuliah Manajemen Proyek Industri Kimia merupakan mata kuliah mengenai proses mengelola dan mengoptimalkan sumber daya, baik manusia, waktu, uang dan <i>resources</i> lainnya demi keberhasilan suatu proyek industri. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata Kuliah Manajemen Proyek Industri Kimia mempunyai tujuan agar mahasiswa dapat memahami bahwa pembangunan suatu industri memerlukan pengelolaan dan kontrol sumber daya yang baik. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif c. Kemampuan untuk menerapkan etika, kaidah-kaidah ilmu pengetahuan, rekayasa, dan praktek sosial pada bidang masing-masing. e. Kemampuan untuk menjalankan tugas secara efektif, baik sebagai individu maupun sebagai anggota tim multidisiplin. j. Kemampuan untuk memilih dan memakai teknik-teknik, sumber daya, serta peralatan rekayasa dan aplikasi IT modern yang sesuai, termasuk melakukan prediksi dan pemodelan problem rekayasa. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Project Management Institute. 2013. " <i>Project Management Body of Knowledge</i> ", Ed. 5. Project Management Institute. | | | |

SEMESTER VII

| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|----------------------------|
| Kode Mata kuliah: <i>CE4101</i> | Bobot sks: <i>2 SKS</i> | Semester: <i>7/Ganjil</i> | KK / Unit Penanggung-Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: <i>Wajib</i> |
| Nama Mata kuliah | Kerja Praktik | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Pada mata kuliah ini mahasiswa akan memperoleh pengetahuan komprehensif tentang proses dan produk industri kimia, peralatan-peralatan yang digunakan, serta organisasi dan budaya perusahaan. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk memfasilitasi mahasiswa untuk mengetahui bidang pekerjaan teknik kimia dan proses serta alat di industri secara langsung, mampu berkerja dalam kelompok dan memiliki interpersonal skill yang baik. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. c. Kemampuan untuk menerapkan etika, kaidah-kaidah ilmu pengetahuan, rekayasa, dan praktek sosial pada bidang masing-masing. e. Kemampuan untuk menjalankan tugas secara efektif, baik sebagai individu maupun sebagai anggota tim multidisiplin. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Bimbingan dan sidang seminar | | | |
| Pustaka Utama | - | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|------------------------------|---|------------------------|
| Kode mata kuliah: CE4102 | Bobot sks: 2 SKS | Semester: 7/Ganjil | KK / Unit PenanggungJawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Proses Petrokimia | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah proses petrokimia mengkaji beberapa industri kimia utama, proses kimia yang berlangsung dan unit operasi yang terlibat | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah proses kimia bertujuan untuk mengenalkan mahasiswa terhadap bisnis industri petrokimia secara umum. Lebih lanjut, mahasiswa akan mengenal industri petrokimia yang utama, proses dan unit operasi yang terlibat | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. f. Kemampuan untuk mengenali kebutuhan dan mengamalkan pembelajaran secara independen dan sepanjang hayat pada konteks perubahan teknologi dan sosial yang luas. j. Kemampuan untuk memilih dan memakai teknik-teknik, sumber daya, serta peralatan rekayasa dan aplikasi TI modern yang sesuai, termasuk prediksi dan pemodelan problem rekayasa l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Chaudhuri, U.R. 2011. “ <i>Fundamentals of Petroleum and Petrochemicals Engineering</i> “. CRC Press. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|--|------------------------------|---|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE4103 | Bobot sks: 4 SKS | Semester: 7/Ganjil | KK / Unit Penanggung- Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Desain Pabrik Kimia | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari tentang prinsip dasar desain proses dan pabrik, neraca massa dan energi, <i>flow diagram process, process and instrumentation diagram</i> , sintesis dan analisis proses, simulasi proses, jaringan alat penukar panas, desain alat proses dan material konstruksi, sistem utilitas pabrik, serta analisis ekonomi teknik. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Kuliah ini bertujuan untuk membimbing mahasiswa dalam merancang proses dan pabrik kimia serta mampu menganalisa kelayakan teknis dan keekonomisannya. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. e. Kemampuan untuk menjalankan tugas secara efektif, baik sebagai individu maupun sebagai anggota tim multidisiplin. j. Kemampuan untuk memilih dan memakai teknik-teknik, sumber daya, serta peralatan rekayasa dan aplikasi TI modern yang sesuai, termasuk prediksi dan pemodelan problem rekayasa. k. Kemampuan untuk mendesain suatu sistem, komponen, atau proses sesuai dengan kebutuhan dalam batasan-batasan realistis termasuk aspek ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etika, kesehatan dan keselamatan, kelayakan produksi dan keberlanjutan menggunakan pertimbangan kemajuan pada bidang rekayasa masing-masing. l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Bimbingan dan Sidang Seminar | | | |
| Pustaka Utama | Douglas, J. M. 1998. " <i>Conceptual Design of Chemical Processes</i> ". McGraw-Hill. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|------------------------------|--|---------------------|
| Kode Mata kuliah: CE4104 | Bobot sks: 2 SKS | Semester: 7/Ganjil | KK / Unit Penanggung-Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata kuliah | Pengolahan Minyak Bumi | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari tahapan proses dan teknologi pengolahan gas dan minyak bumi sesuai dengan umpan yang didapatkan | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan kepada mahasiswa sifat termal dan fisis minyak bumi, tahapan pengolahan minyak bumi dan gas alam yang umumnya digunakan, produk minyak bumi dan gas alam, serta memberikan pengetahuan mengenai LNG dan prosesnya. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Presentasi | | | |
| Pustaka Utama | James G. Speight. 2014. <i>“The Chemistry and Technology of Petroleum,”</i> 5 th Ed. Marcel Dekker. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|------------------------------|--|---------------------|
| Kode mata kuliah: CE4105 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 7/Ganjil | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Operasi & Produksi Permukaan Hidrokarbon | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | <p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deskripsi tugas dan tanggung jawab sebagai <i>process and facilities engineers</i> 2. Konsep dasar fasilitas proses produksi permukaan dari minyak dan gas bumi yang secara umum meliputi <i>wellhead, gathering system, system manifold, separator, oil storage</i>, dan pompa. <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Oil processing</i>: separasi, tipe dan desain separasi, <i>dehydration</i> dan pengolahan air proses, <i>de-oiling</i> b. <i>upstream gas processing</i>: <i>pressure reduction, gas dehydration, heavy hydrocarbon removal, contaminant removal, pressure evaluation (gas compression)</i> c. <i>downstream gas processing</i>: <i>contaminant removal, natural gas liquid recovery, liquid natural gas or liquid petroleum gas</i> 3. <i>Handling and support system</i> untuk minyak dan gas bumi dari kepala sumur (<i>wellhead</i>) sampai bisa didistribusikan, meliputi desain piping dan pipeline; offshore loading; jaringan distribusi dan terminal. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep produksi permukaan dan operasionalnya sebagai dasar untuk merancang <i>surface facility</i> dari produksi minyak dan gas bumi di platform. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. h. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan rekayasa di bidang studi masing-masing; dan memilih serta menerapkan metode-metode relevan yang dibangun dari metode analitis, komputasi, dan eksperimental yang telah diakui. l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, ekonomi, dan industri. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Simulasi dan Asistensi | | | |
| Pustaka Utama | Arnold Ken, Stewart Maurice. “ <i>Surface Production Operations Vol.1&2,</i> ” 3 rd Ed. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam. | | | |

SEMESTER VIII

| | | | | |
|------------------------------------|---|------------------------------|---|---------------------|
| Kode mata kuliah: CO0011 | Bobot sks: 2 SKS | Semester: 7/Ganjil | KK / Unit Penanggung Jawab: Ilmu Komunikasi | Sifat: Wajib |
| Nama Mata Kuliah | Persiapan Memasuki Dunia Kerja dan Etika Profesi | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini fokus menyiapkan mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja dengan memberikan bekal pada aspek komunikasi efektif dalam konteks interaksi sosial meliputi, komunikasi organisasi, komunikasi interpersonal, komunikasi kelompok, dan komunikasi lintas budaya. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang berbagai skill yang perlu dipersiapkan untuk beradaptasi di dunia kerja. • Mahasiswa mengetahui tantangan dan pentingnya membangun komunikasi serta hubungan baik dengan sejumlah pihak yang berasal dari berbagai latar belakang budaya serta karakter, di dalam atau di luar sebuah organisasi. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, masalah, dan solusi secara efektif terhadap komunitas dan masyarakat masing-masing. c. Memiliki kemampuan untuk menggunakan etika, norma ilmu pengetahuan, praktik teknologi dan sosial dalam bidang studi masing-masing e. Memiliki kemampuan untuk bekerja sama dengan berbagai anggota tim multidisiplin ilmu dalam konteks nasional dan internasional secara efektif | | | |
| Kegiatan Penunjang | | | | |
| Pustaka Utama | <ol style="list-style-type: none"> 1. Selinger, C. (2004) <i>Stuff You Don't Learn in Engineering School</i>. New Jersey: Wiley Interscience 2. DeJanasz, Suzanne C et. al. (2006) <i>Interpersonal Skills in Organization</i>. 2nd ed. New York: Mc Graw-Hill Irwin 3. Dubrin, Andrew J. (2007) <i>Human Relations: Interpersonal Job-Oriented Skills</i>. 9th ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall 4. Eunson, B. (2008) <i>Communication in the 21st Century</i>. 2nd ed. Milton: John Wiley and Sons Australia, Ltd | | | |

| | | | | |
|---|---|------------------------------------|--|---------------------|
| Kode Mata kuliah: <i>CE4201</i> | Bobot sks: <i>4 SKS</i> | Semester: <i>8/Genap</i> | KK / Unit PenanggungJawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: Wajib |
| Nama Mata kuliah | Skripsi | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini merupakan tugas akhir penelitian individu yang dilaksanakan di bawah pengawasan dosen pembimbing. Hasil penelitian disampaikan baik secara tertulis dalam bentuk laporan skripsi, maupun secara lisan dalam sidang akhir berupa presentasi dan diskusi dengan dosen penguji. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk membimbing mahasiswa dalam merencanakan dan melangsungkan suatu proyek/penelitian yang bersifat spesifik, baru, dan memiliki kontribusi di bidang keilmuan teknik kimia. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> a. Kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif. b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. c. Kemampuan untuk menerapkan etika, kaidah-kaidah ilmu pengetahuan, rekayasa, dan praktek sosial pada bidang masing-masing. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. f. Kemampuan untuk mengenali kebutuhan dan mengamalkan pembelajaran secara independen dan sepanjang hayat pada konteks perubahan teknologi dan sosial yang luas. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Penelitian di laboratorium, bimbingan, dan sidang seminar | | | |
| Pustaka Utama | | | | |

MATA KULIAH PILIHAN

| | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------|
| Kode mata kuliah: CE4021 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 8/Genap | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Pilihan |
| Nama Mata Kuliah | Energi Bersih dan Terbarukan | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari tentang hubungan antara konsumsi energi dengan dampak lingkungan, skenario energi berkelanjutan di masa depan, serta jenis-jenis energi bersih dari sumber-sumber terbarukan. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk menanamkan kepada mahasiswa mengenai pentingnya pengembangan dan penggunaan energi yang bersih dan terbarukan, tantangan yang dihadapi, serta memberi pengetahuan awal mengenai contoh-contoh energi bersih dari sumber-sumber terbarukan dan proses produksinya, khususnya yang secara langsung terkait dengan teknik kimia. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, ekonomi dan industri. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Pencarian referensi dan presentasi mengenai perkembangan dan penerapan energi bersih dan terbarukan di Indonesia | | | |
| Pustaka Utama | Tester, J. W., et al. 2005. " <i>Sustainable energy: Choosing among Options</i> ," 2 nd ed. MIT Press. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|-----------------------|
| Kode mata kuliah: CE4022 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 7/8 (Ganjil/Genap) | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Pilihan |
| Nama Mata Kuliah | Teknik Bioproses | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini memberikan penjabaran dari konsep dasar desain bioreaktor yang dimanfaatkan dalam banyak industri bioproses juga aplikasi bioseparasi. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan kepada mahasiswa berbagai jenis bioreaktor, pertimbangan dalam desain, transfer massa yang terjadi, dan berbagai aplikasi bioseparasi seperti filtrasi, adsorpsi, ekstraksi dan disrupti sel. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara g. Kemampuan menerapkan efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Pauline M Doran. 2013. “ <i>Bioprocess Engineering Principles.</i> ” Academic Press.. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|-----------------------|
| Kode mata kuliah: CE4023 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 7/8 (Ganjil/Genap) | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Pilihan |
| Nama Mata Kuliah | Teknik Enzim | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari prinsip dasar enzim katalisis dan teknologi fermentasi disertai dengan penerapan <i>scale-up</i> bioreaktor. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan kepada mahasiswa konsep dasar enzim katalisis dan teknologi fermentasi dalam dunia industri. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara g. Kemampuan menerapkan efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan social, pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Allan Whitaker, Peter F. Stanbury, and Stephen J.Hall. 1999. " <i>Principles of Fermentation Technology</i> " 2 nd Ed. Butterworth-Heinemann. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|--|---|--------------------------|
| Kode mata kuliah: CE4024 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 7/8 (Ganjil/Genap) | KK / Unit PenanggungJawab: Teknik Kimia | Sifat: Pilihan |
| Nama Mata Kuliah | Rekayasa Nanomaterial | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah rekayasa nanomaterial mengkaji properti material pada skala nanometer, teknik rekayasa dan karakterisasi nanomaterial, dan aplikasi nanomaterial | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah rekayasa nanomaterial memiliki tujuan agar mahasiswa mendapatkan pemahaman bahwa struktur (ukuran dan bentuk) suatu material pada skala nanometer berpengaruh terhadap properti material tersebut. Lebih lanjut, mahasiswa dapat memahami berbagai teknik rekayasa nanomaterial. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi. | | | |
| Kegiatan Penunjang | | | | |
| Pustaka Utama | <p>Shong, C.W, et.al. 2010. “<i>Science at the Nanoscale.</i>” Pan Stanford Publishing Pte.Ltd.</p> <p>Nabok, A. “<i>Organic and Inorganic Nanostructures.</i>” Artech House.</p> | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|--------------------------|
| Kode mata kuliah: CE4025 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 7/8 (Ganjil/Genap) | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Pilihan |
| Nama Mata Kuliah | Elektrokimia dan Aplikasinya | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | <p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. berbagai jenis elektroplating yang ada di industri sebagai upaya untuk perlindungan terhadap korosi. 2. karakteristik, prinsip kerja, material, dan konfigurasi dari berbagai tipe baterai sekunder. 3. Aplikasi baterai pada suatu sistem tertentu (mobil listrik & hibrida, <i>electric grid</i>, dst.) | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam memahami prinsip-prinsip elektrokimia serta aplikasinya dalam bidang elektroplating, <i>coating</i> untuk perlindungan korosi dan sistem penyimpanan energi. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Bard, Allen J., Faulkner, Larry R. 2001. " <i>Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications.</i> " 2nd Edition. John Wiley & Sons, Inc. | | | |

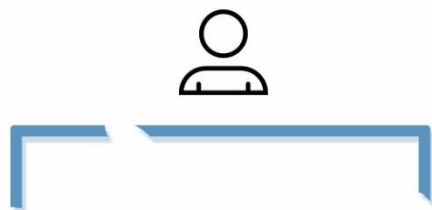
| | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|-----------------------|
| Kode mata kuliah: CE4026 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 7/8 (Ganjil/Genap) | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Pilihan |
| Nama Mata Kuliah | Katalisis Lanjut | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang: <ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip-prinsip dasar katalisis 2. Metodologi pengembangan katalis 3. Material katalis 4. Metode preparasi katalis 5. Metode karakterisasi katalis 6. Deaktivasi dan regenerasi katalis 7. Katalis di industri kimia dan petrokimia | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mempelajari prinsip-prinsip dasar katalisis; metode preparasi, karakterisasi, serta aplikasi katalis di industri. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. 1. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Richardson, T, J. 1989. " <i>Principles of Catalyst Development</i> ", Plenum Press. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|---|--|--------------------------|
| Kode mata kuliah: CE4027 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 7/8 (Ganjil/Genap) | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Pilihan |
| Nama Mata Kuliah | Teknologi Membran | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah teknologi membran mengkaji tipe-tipe membran dan aplikasi membrane pada industri | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah teknologi membran memiliki tujuan agar mahasiswa memahami perhitungan matematis dalam proses transfer pada membran. Lebih lanjut, mahasiswa dapat melakukan seleksi teknologi membran yang tepat sesuai dengan kebutuhan | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi. | | | |
| Kegiatan Penunjang | | | | |
| Pustaka Utama | Mulder, M. 1996. “ <i>Basic Principles of Membrane Technology</i> ,” 2 nd Ed. Springer | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---------------------------------|
| Kode mata kuliah: <i>CE4028</i> | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 7/8 (Ganjil/Genap) | KK / Unit Penanggung-Jawab: <i>Teknik Kimia</i> | Sifat: <i>Pilihan</i> |
| Nama Mata Kuliah | Manajemen Risiko Industri | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah manajemen risiko industri mengkaji teknik dan metode dalam analisis bahaya yang melekat pada suatu proses industri. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah manajemen risiko industri memiliki tujuan agar mahasiswa memahami bahwa risiko pada suatu industri dapat dikelola dengan mengurangi atau menghilangkan faktor bahaya. Mahasiswa akan dibekali dengan kemampuan identifikasi dan analisis bahaya serta menilai risiko sehingga dapat menerapkan strategi pencegahan dan perlindungan yang tepat dalam menghadapi risiko yang ada. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan ekonomi. | | | |
| Kegiatan Penunjang | | | | |
| Pustaka Utama | Centre for Chemical Process Safety. <i>“Guidelines for Hazard Evaluation Procedures.”</i> Wiley | | | |
| | Bahr, N.J. 2015. <i>“System Safety Engineering and Risk Assessment,”</i> 2 nd Ed. CRC Press. | | | |
| | Haring, I. 2015. <i>“Risk Analysis and Management: Engineering Resilience.”</i> Springer. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|-----------------------|
| Kode mata kuliah: CE4029 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 7/8 (Ganjil/Genap) | KK / Unit Penanggung Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Pilihan |
| Nama Mata Kuliah | Pengelolaan Limbah Industri | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini memberikan pengetahuan mengenai jenis-jenis polutan yang umum dihasilkan proses industri: baik dalam limbah cair, gas, dan padat; serta proses pengelolaannya. | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk menanamkan kepada mahasiswa mengenai pentingnya mengelola limbah industri serta proses-proses yang dapat digunakan untuk mengolah limbah tersebut agar tidak mencemari lingkungan. | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial. g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, ekonomi dan industri. | | | |
| Kegiatan Penunjang | - | | | |
| Pustaka Utama | Eckenfelder, W. W. 2000. <i>“Industrial Water Pollution Control”</i> . McGraw-Hill. | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|---|---------------------------------------|--|-----------------------|
| Kode Mata kuliah: CE4030 | Bobot sks: 3 SKS | Semester: 7/8(Ganjil/Genap) | KK / Unit Penanggung-Jawab: Teknik Kimia | Sifat: Pilihan |
| Nama Mata kuliah | Teknik Pembakaran | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari proses pembakaran bahan bakar pada ruang pembakaran, jenis nyala api, serta aplikasinya yang digunakan di industri | | | |
| Tujuan Umum Mata Kuliah | Mata kuliah ini bertujuan untuk mengenalkan kepada mahasiswa jenis nyala api, antara lain nyala premix, non-premix, nyala difusi, proses pembakaran pada ruang pembakaran mesin gasoline dan diesel, emisi gas, serta memberikan pengetahuan mengenai turbin gas | | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> b. Kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi, ide, permasalahan dan solusi secara efektif kepada komunitas terkait dan masyarakat secara umum. d. Kemampuan untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sosial g. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika dan ilmu pengetahuan dasar lainnya terutama pada kekhususan bidang teknik dan memahami konteks ilmu pengetahuan dan rekayasa multidisiplin yang lebih luas. l. Kemampuan untuk memahami dampak penyelesaian rekayasa dalam konteks sosial, kesehatan, keselamatan, lingkungan, ekonomi dan industri. | | | |
| Kegiatan Penunjang | Presentasi | | | |
| Pustaka Utama | Turns, S.R. 2000. "An Introduction to Combustion: Concepts and Applications," 2 nd Ed. McGraw-Hill. | | | |



chemeng.universitaspertamina.ac.id