

**DOKUMEN KURIKULUM
PROGRAM STUDI
SARJANA KIMIA FMIPA UI**

**DIREKTORAT PENGEMBANGAN AKADEMIK DAN
SUMBER DAYA PEMBELAJARAN
2023**

DOKUMEN KURIKULUM
PROGRAM STUDI
SARJANA KIMIA FMIPA UI

*Times New
Roman (20)
Capital Bold*



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

DEPOK 2024

IDENTITAS PROGRAM STUDI*)

Spesifikasi Prodi

1	Nama Institusi	Universitas Indonesia
2	Nama Program Studi	Sarjana Kimia
3	Jenjang Pendidikan	Sarjana (S1)
4	Alamat Prodi	
5	Status Akreditasi beserta Badan Akreditasinya, misal BAN-PT, LAM	Internasional (RSC)
6	Gelar/Sebutan Lulusan	Sarjana Sains (S.Si.)
7	Visi Program Studi	Untuk menjadi pusat unggulan dalam pendidikan dan penelitian kimia yang mampu berkontribusi secara signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di tingkat nasional dan internasional
8	Misi Program Studi	<ol style="list-style-type: none">1. Menghasilkan lulusan yang dapat bersaing ditingkat nasional dan internasional serta mampu beradaptasi dengan perubahan, dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi;2. Mengembangkan institusi yang berkualitas dan mampu berperan dalam kemajuan ilmu kimia dan aplikasinya; dan3. Membangun pusat informasi bidang ilmu kimia, yang berperan dalam menyelesaikan permasalahan masyarakat.

9	Capaian Pembelajaran Lulusan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan ke-9 nilai budaya UI yaitu Kejujuran, Keadilan, Keterpercayaan, Kemartabatan, Tanggung Jawab dan Akuntabilitas, Kebersamaan, Keterbukaan, Kebebasan Akademik, dan Kepatuhan pada aturan. (C3) 2. Mampu menelaah prinsip dasar matematika, fisika, biologi dan statistika dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4) 3. Mampu menghubungkan konsep-konsep pada 5 sub-disiplin ilmu kimia yaitu kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia secara sistematis dan menyeluruh (C4), 4. Mampu menganalisis permasalahan yang timbul dibidang energi, kesehatan dan lingkungan secara kualitatif maupun kuantitatif (C4), 5. Mampu merancang eksperimen sesuai prosedur <i>good laboratory practices</i> secara akurat untuk persiapan, pemurnian dan analisa dari suatu zat dan juga penggunaan instrumentasi yang tepat (P3), 6. Mampu menafsirkan hasil pengukuran dari instrumen kimia dan piranti lunak untuk penentuan suatu senyawa kimia, baik kualitatif maupun kuantitatif (C5), 7. Mampu mengusulkan solusi terhadap berbagai masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada yang didasari pada latar belakang keilmuannya (C5), 8. Mampu mempertahankan ide, temuan, serta dampak dari suatu proses kimia untuk mengantisipasi permasalahan sosial, ekonomi, energi, kesehatan dan lingkungan (A4), 9. Mampu mengembangkan sikap profesionalisme dan memiliki kemauan untuk belajar sepanjang hayat di bidang ilmu kimia (A5), 10. Mampu memformulasikan pengetahuan kimia dengan kewirausahaan untuk menciptakan suatu ragam upaya wirausaha (C5).
10	Lama Studi dan jumlah beban studi (sks)	8 semester, 144 sks
11	Struktur kurikulum, strategi pembelajaran, metode penilaian, dll**)	

12	Status Usulan***) a. Baru b. Redisain	Redisain
----	---	----------

**)Identitas program studi wajib diisi dengan lengkap*

***hanya dituliskan pada bab dan halaman berapa*

****)pilih salah satu*

IDENTITAS TIM PENYUSUN DOKUMEN KURIKULUM

KETUA

Nama Lengkap	:	Muhammad Ridwan S.Si., M.Eng., Ph.D.
NIP	:	198208072019093001

Sekretaris (Jika Ada)

Nama Lengkap	:	Samira Husein Alamudi, Ph.D.
NIP	:	198712112023034001

Anggota 1

Nama Lengkap	:	Rika Tri Yunarti, S.Si., M.Eng., Ph.D.
NIP	:	030903195

Anggota 2

Nama Lengkap	:	Dra. Sri Handayani, M.Biomed.
NIP	:	196409011991032002

Anggota 3

Nama Lengkap	:	Dr. Rahmat Wibowo
NIP	:	197310121999031002

Anggota 4

Nama Lengkap	:	Iman Abdullah, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP	:	198601142010121003

Anggota 5

Nama Lengkap	:	Dr. Bayu Ardiansah, S.Si., M.Si.
NUP	:	100111610220102991

Anggota 6

Nama Lengkap	:	Tuti Wukirsari, M.Agr., Ph.D.
NIP	:	198507062020122007

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku Kurikulum Kimia tahun 2024 ini dapat disusun dan diterbitkan. Buku ini diharapkan dapat menjadi panduan yang komprehensif bagi para pendidik dan peserta didik dalam memahami dan menguasai konsep-konsep dasar serta lanjutan dalam ilmu kimia.

Kimia sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan teknologi. Oleh karena itu, pembelajaran kimia harus dirancang sedemikian rupa agar mahasiswa tidak hanya memahami teori tetapi juga mampu menerapkan konsep-konsep kimia dalam kehidupan nyata.

Buku ini disusun berdasarkan Kurikulum 2024 yang telah disempurnakan, dengan memperhatikan keseimbangan antara teori dan praktik, serta mengintegrasikan perkembangan terbaru dalam ilmu kimia. Setiap bab dalam buku ini dilengkapi dengan contoh soal, latihan, dan eksperimen yang bertujuan untuk memperkuat pemahaman mahasiswa.

Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sangat kami harapkan untuk perbaikan di edisi-edisi selanjutnya. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusinya dalam penyusunan buku ini.

Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi positif dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran kimia. Kami berharap para pendidik dan mahasiswa dapat memanfaatkan buku ini sebaik mungkin untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Selamat belajar dan semoga sukses.

Jakarta, Juni 2024

Penyusun

Ketua Program Studi

(Muhammad Ridwan, S.Si., M.Eng., Ph.D.)

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	
IDENTITAS PROGRAM STUDI*)	3
IDENTITAS TIM PENYUSUN DOKUMEN KURIKULUM	4
KATA PENGANTAR	5
DAFTAR ISI	6
BAB 1	8
PENDAHULUAN	8
1.1 Proses Penyusunan Dokumen Kurikulum	8
1.1.1 Evaluasi Kurikulum atau Tracer Study	8
<i>Tabel 1.1 Rumusan Perubahan</i>	8
1.2 Landasan Perancangan dan Pengembangan Kurikulum	8
BAB 2	11
VISI, MISI, TUJUAN, STRATEGI DAN UNIVERSITY VALUE	11
2.1. Visi	11
2.2. Misi	11
2.3. Tujuan	11
2.4. Strategi	11
2.5. University Value	12
BAB 3	13
PROFIL DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	13
3.1. Deskripsi Profil Lulusan	13
3.2. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	13
<i>Tabel 3.1 Rumusan CPL Program Studi</i>	13
3.3. Keselarasan Capaian Pembelajaran Terhadap Jenjang KKNI	13
<i>Tabel 3.2 Pemetaan CPL dengan KKNI</i>	13
3.4. Matrik Pengalaman Belajar	13
<i>Tabel 3.3 Tabel Matrik 2</i>	14
3.5. Hubungan Mata Kuliah dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	15
<i>Tabel 3.4 Hubungan Mata Kuliah dengan CPL</i>	15
3.6. Diagram Alir Mata Kuliah untuk Pencapaian CPL	15
3.7. Penentuan Indikator Ketercapaian CPL	15
<i>Tabel 3.5 Jabaran CPL dan Indikator Pencapaian pada Mata Kuliah dan Bobot Kontribusi</i>	15
3.8. Keselarasan Pencapaian CPL dan CPMK	16
<i>Tabel 3.6 Penjabaran CPL menjadi CPMK yang Berasal dari Indikator Capaian CPL</i>	16
<i>Tabel 3.7 Matriks antara CPL dengan CPMK</i>	16
BAB 4	17
KURIKULUM PROGRAM STUDI	17
4.1. Struktur Kurikulum dan Distribusi Mata Kuliah Tiap Semester	17
<i>Tabel 4.1 Struktur Kurikulum Program Studi</i>	17
<i>Tabel 4.2 Distribusi Mata Kuliah Tiap Semester</i>	17

4.2. Isi Kurikulum (Deskripsi Mata Kuliah)	17
<i>Tabel 4.3 Deskripsi Mata Kuliah</i>	17
BAB 5	18
STRATEGI DAN EVALUASI PEMBELAJARAN	18
5.1. Implementasi Hak Merdeka Belajar Mahasiswa Maksimum 3 Semester	18
<i>Tabel 5.1 Model Implementasi MBKM</i>	18
<i>Tabel 5.2 Mata Kuliah (MK) yang WAJIB ditempuh di dalam PRODI sendiri</i>	18
<i>Tabel 5.3 Bentuk Kegiatan Pembelajaran di Luar kampus/Perguruan Tinggi</i>	18
5.2 Asesmen Ketercapaian CPMK dan CPL	19
BAB 6	20
MANAJEMEN DAN PELAKSANAAN KURIKULUM	20
6.1. Perencanaan	20
6.2. Pelaksanaan	20
6.3. Asesmen	20
6.4. Evaluasi	20
LAMPIRAN	21
I.	179
II. LAMPIRAN CONTOH COVER (tidak perlu dilampirkan)	22

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Proses Penyusunan Dokumen Kurikulum

[sub judul ini digunakan untuk kurikulum pada Program Studi Baru]

[sub bagian ini menjelaskan tentang tahapan/proses program studi dalam menyusun sebuah dokumen kurikulum, dalam bentuk narasi]

Proses penyusunan kurikulum untuk Program Studi Sarjana Kimia FMIPA UI melibatkan langkah-langkah yang terstruktur dan cermat. Berikut adalah rangkaian langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan kurikulum:

1. **Penentuan Kompetensi Profil/Kompetensi Umum:** Langkah pertama adalah menentukan kompetensi profil atau kompetensi umum yang diinginkan untuk lulusan Program Studi Sarjana Kimia. Ini mencakup penyesuaian dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) level 6, Standar Nasional Pendidikan Tinggi, Kurikulum Merdeka, Kriteria RSC, serta masukan dari stakeholder melalui hasil tracer study.
2. **Penentuan Kompetensi Pendukung dan Ciri-ciri Universitas:** Selain kompetensi profil, juga perlu ditetapkan kompetensi pendukung dan ciri-ciri yang mencerminkan identitas universitas. Ini termasuk nilai-nilai budaya, etika, keterampilan sosial, dan lainnya.
3. **Penentuan Matriks Pengalaman Belajar:** Matriks pengalaman belajar yang mencakup ruang lingkup materi, teknologi yang dibutuhkan, dan media pembelajaran perlu disusun. Ini akan membantu menentukan mata ajar yang diperlukan untuk mencapai kompetensi yang diinginkan.
4. **Pengelompokan Mata Ajar:** Mata ajar yang telah ditentukan kemudian dikelompokkan berdasarkan kesamaan topik atau tema. Hal ini memudahkan dalam penyusunan struktur kurikulum yang terorganisir dan kohesif.
5. **Pemetaan Mata Ajar ke dalam Semester:** Mata ajar yang telah dikelompokkan kemudian dipetakan ke dalam semester. Ini dilakukan dengan memperhatikan tingkat kesulitan dan urutan pembelajaran yang logis.
6. **Pembuatan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) dan Buku Rencana Perkuliahan (BRP):** Setiap mata ajar akan diuraikan dalam Satuan Acara Perkuliahan (SAP) dan Buku Rencana Perkuliahan (BRP) yang berisi rincian materi, metode pembelajaran, penilaian, dan sumber belajar lainnya.
7. **Pengesahan dalam Rapat Pleno Departemen:** Kurikulum yang telah disusun akan disahkan dalam Rapat Pleno Departemen Kimia FMIPA UI setelah melalui proses konsultasi dan pembahasan yang mendalam.

Dengan menjalankan langkah-langkah tersebut secara sistematis, diharapkan kurikulum yang dihasilkan mampu memenuhi standar akademik dan industri, serta menciptakan lulusan yang berkualitas dan siap bersaing di tingkat nasional maupun internasional.

1.1.1 Evaluasi Kurikulum atau Tracer Study

[sub judul ini digunakan untuk Kurikulum Redisain pada Program Studi]

A. Hasil Evaluasi Pelaksanaan Kurikulum

[Tuliskan informasi mengenai hasil pelaksanaan kurikulum yang telah dan sedang berjalan]

Evaluasi terhadap kurikulum Program Studi Sarjana Departemen Kimia FMIPA Universitas Indonesia (UI) merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa penyelenggaraan pendidikan terus meningkatkan kualitasnya dan mampu memenuhi kebutuhan zaman. Evaluasi ini juga harus berlangsung secara terus menerus sebagai bagian integral dari pengembangan pendidikan di tingkat universitas.

Identifikasi Masalah Kurikulum Tahun 2020:

1. Keterbatasan Fleksibilitas Exchange Program: Kurikulum tahun 2020 masih memiliki kendala dalam memberikan fleksibilitas bagi mahasiswa yang ingin mengikuti program pertukaran mahasiswa, yang berdampak pada penambahan masa studi bagi mahasiswa tersebut.
2. Keterbatasan Pengalaman Belajar di Luar UI: Kurikulum tahun 2020 belum memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk merasakan pengalaman belajar di luar lingkungan UI. Pengalaman belajar di luar universitas, baik di dalam maupun luar negeri, dianggap penting untuk pengembangan soft skill mahasiswa dan peningkatan kompetitivitas lulusan.
3. Kesesuaian dengan Kriteria Akreditasi RSC: Sebagai institusi yang telah memperoleh akreditasi internasional dari RSC, kurikulum Program Sarjana Kimia Departemen Kimia Universitas Indonesia harus diselaraskan dengan kriteria yang ditetapkan oleh lembaga tersebut, termasuk alokasi waktu untuk penelitian dan penyesuaian sebaran semester pelaksanaannya.
4. Pengetahuan tentang Teknologi Informasi: Perlunya peningkatan pengetahuan mahasiswa tentang perkembangan dunia digital, kecerdasan buatan, dan teknologi informasi yang berkembang pesat saat ini untuk mempersiapkan mereka menghadapi tantangan masa depan.

Solusi dan Rekomendasi Perbaikan:

1. Peningkatan Fleksibilitas Kurikulum: Merevisi kurikulum untuk memberikan lebih banyak opsi dan fleksibilitas bagi mahasiswa yang ingin mengikuti program pertukaran mahasiswa, termasuk pengakuan atas kredit yang diperoleh selama pertukaran tersebut.
2. Pengembangan Program Pertukaran Mahasiswa: Mengembangkan kerjasama dengan institusi pendidikan di luar negeri untuk meningkatkan kesempatan mahasiswa merasakan pengalaman belajar di luar UI.
3. Penyesuaian dengan Kriteria Akreditasi RSC: Menyesuaikan kurikulum dengan kriteria akreditasi RSC, termasuk peningkatan alokasi waktu untuk penelitian dan penyesuaian sebaran semester pelaksanaannya.
4. Peningkatan Pengetahuan tentang Teknologi Informasi: Menambahkan mata pelajaran atau program tambahan yang memperkenalkan mahasiswa pada perkembangan teknologi informasi dan kecerdasan buatan, serta mendorong partisipasi dalam pelatihan dan sertifikasi terkait.

5. Melibatkan Alumni sebagai Pihak yang Berkepentingan: Mengumpulkan masukan dan umpan balik dari alumni, terutama yang aktif di sektor industri, untuk mengevaluasi kurikulum yang ada dan memberikan saran untuk perbaikan.

Dengan menerapkan solusi-solusi ini, Program Studi Sarjana Departemen Kimia FMIPA UI dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan pengajaran serta memastikan bahwa kurikulum yang baru dapat memenuhi kebutuhan dan harapan mahasiswa, industri, dan masyarakat secara lebih efektif.

B. Dasar-Dasar Perubahan

[Tuliskan analisis kebutuhan perubahan kurikulum]

Rekonstruksi Kurikulum sesuai dengan:

- Permendikbudristek No. 53/2023,
- Peraturan Rektor tentang Penyelenggaraan Program Sarjana, Magister dan Doktor Tahun 2024,
- Perkembangan kebutuhan pasar dan DUDI.
- Masukkan dari Alumni dan Industri.
- Masukkan dari proses benchmarking dengan Universitas QS 100 (Nanyang Technological University)

C. Rumusan Perubahan

[Tuliskan penjelasan tentang aspek-aspek dari kurikulum lama yang mengalami perubahan dalam kurikulum yang sedang diusulkan]

Tabel 1.1 Rumusan Perubahan

No	Kurikulum Berjalan	Kurikulum Baru
1	MKW 101 sks	MKW 104 sks
2	23 sks di sem 2	20 sks di sem 2
3	Terdapat 8 CPL Prodi Kimia S1	CPL harus menyesuaikan CPL Fakultas dan Universitas, CPL juga perlu disesuaikan dengan perkembangan kebutuhan pasar (DUDI)
4	Kimia Kuantum berbobot 2 sks	Kimia Kuantum berbobot 3 sks
5	Kimia Dasar I berbobot 4 sks	Kimia Dasar I berbobot 3 sks
6	Mikrobiologi merupakan mata kuliah wajib Prodi Kimia	Mikrobiologi merupakan mata kuliah pilihan Prodi Kimia
7	Belum ada matakuliah Bioseparasi dan Analisis Biomolekul (2 sks)	Ada matakuliah Bioseparasi dan Analisa Biomolekul (2 sks)
8	Belum ada matakuliah Biokimia Obat (2 sks)	Ada matakuliah Biokimia Obat (2 sks)
9	Belum ada Mata kuliah Pilihan Sintesis Bahan Aktif Obat (2 sks)	ada Matakuliah Pilihan Sintesis Bahan Aktif Obat (2 sks)

1.2 Landasan Perancangan dan Pengembangan Kurikulum

A. Landasan Filosofis

[Tuliskan penjelasan tentang landasan filosofis pada tahap perancangan, pelaksanaan, dan peningkatan kualitas pendidikan]

Kurikulum Program Studi Sarjana Kimia disusun sebagai landasan utama penyelenggaraan akademik agar lulusannya dapat menguasai pengetahuan, keterampilan dan sikap yang sangat sesuai dengan tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Kurikulum ini merupakan pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar dan menjadi ciri Program Sarjana Kimia FMIPA UI. Implementasi kurikulum, evaluasi dan pengembangan kurikulum perlu dilakukan secara terus menerus agar tujuan dan sistem penjaminan mutu pendidikan yang mantap dapat dicapai. Peninjauan dan revisi kurikulum secara menyeluruh terakhir dilakukan tahun 2015 yang mengikuti aturan kurikulum nasional untuk Perguruan tinggi yaitu Kurikulum Pendidikan Tinggi (KPT) yang berbasis kompetensi yang disesuaikan dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) berdasarkan Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015 dan UU No. 12 Tahun 2012. Kurikulum sebelumnya juga disusun berdasarkan perumusan kualifikasi yang diinterpretasikan oleh Himpunan Kimia Indonesia (HKI). Sebagai institusi memperoleh asesmen regional AUN-QA dan akreditasi internasional Royal Society of Chemistry, Departemen Kimia juga mengembangkan kurikulum sesuai dengan kriteria dari kedua lembaga akreditasi internasional tersebut.

Kurikulum Program Studi Sarjana Kimia FMIPA UI yang berlaku saat ini adalah Kurikulum 2020 sesuai dengan SK Rektor no. 2367/SK/R/UI/2020. Kurikulum 2020 ini disusun sebagai pengembangan kurikulum 2016 dan mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Kurikulum 2020 ini juga disusun dengan menekankan konsep *Outcome-Based Education* (OBE) dan menyesuaikan perkembangan era Revolusi Industri 4.0. Proses belajar OBE berfokus kepada Capaian Pembelajaran (CP) yang konkrit sesuai dengan ilmu pengetahuan, kemampuan, dan sikap. Proses ini juga melibatkan restrukturisasi kurikulum, evaluasi, dan laporan yang menggambarkan Capaian Pembelajaran selain perolehan kredit perkuliahan. Pada Revolusi Industri 4.0 dituntut adanya literasi baru yang harus dimiliki oleh lulusan, yaitu literasi data, teknologi, dan humanisme. Kebijakan Merdeka Belajar digunakan untuk memenuhi tuntutan, arus perubahan dan kebutuhan akan *link and match* dengan dunia usaha dan dunia industri. Oleh karena itu Perguruan Tinggi dituntut untuk dapat merancang dan melaksanakan proses pembelajaran yang inovatif agar mahasiswa dapat meraih Capaian Pembelajaran mencakup aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara optimal. Melalui akreditasi internasional kurikulum ini dibuat dengan mengacu standar program studi yang terakreditasi oleh RSC. Pemenuhan kurikulum program studi kriteria akreditasi RSC berupa cakupan kriteria berdasarkan pengetahuan dan pemahaman, kemampuan intelektual, serta keterampilan praktis dan profesional.

B. Landasan Sosiologis

[Tuliskan penjelasan tentang landasan sosiologis bagi pengembangan kurikulum]

Dalam pengembangan kurikulum Kimia di Universitas Indonesia (UI), landasan sosiologis menjadi penting untuk memahami konteks sosial, budaya, dan ekonomi yang memengaruhi pendidikan kimia serta peranannya dalam masyarakat. Beberapa landasan sosiologis yang dapat membimbing pengembangan kurikulum Kimia UI meliputi:

1. Analisis Kebutuhan Masyarakat dan Industri:
 - Melakukan studi mendalam tentang kebutuhan masyarakat dan industri terkait dengan kemampuan dan kompetensi lulusan kimia.
 - Memahami perubahan dan tren dalam permintaan tenaga kerja kimia di industri, layanan kesehatan, lingkungan, dan sektor lainnya.
2. Respons Terhadap Perubahan Sosial dan Teknologi:
 - Merespons perkembangan teknologi dan perubahan sosial yang memengaruhi praktik kimia, seperti inovasi dalam pemodelan molekuler, analisis data, atau aplikasi teknologi hijau.
 - Memasukkan elemen-elemen seperti keberlanjutan, etika, dan tanggung jawab sosial dalam kurikulum untuk menanggapi isu-isu kontemporer.
3. Diversitas Budaya dan Multikulturalisme:
 - Mengakomodasi keberagaman budaya dan nilai-nilai dalam pembelajaran kimia untuk menciptakan lingkungan inklusif bagi mahasiswa dari berbagai latar belakang.
 - Memperkenalkan studi kasus atau aplikasi kimia yang mencerminkan beragam konteks budaya.
4. Penekanan pada Keterlibatan Masyarakat:
 - Mendorong keterlibatan masyarakat dalam proses pembelajaran melalui kolaborasi dengan lembaga non-akademis, industri, dan organisasi masyarakat sipil.
 - Mengintegrasikan proyek-proyek pengabdian kepada masyarakat yang menghadirkan solusi kimia untuk masalah lokal.
5. Pemberdayaan dan Pencapaian Sosial:
 - Menyusun kurikulum yang memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan dan pengetahuan kimia yang memungkinkan mereka berkontribusi pada pembangunan masyarakat dan mencapai keberlanjutan.
 - Memasukkan elemen pengembangan keterampilan kepemimpinan, kewirausahaan, dan komunikasi yang efektif dalam kurikulum.
6. Tanggung Jawab Profesional dan Etika:
 - Mendorong pemahaman tentang tanggung jawab profesional dan etika dalam praktik kimia, termasuk kepatuhan terhadap standar etika, keselamatan, dan keamanan.
 - Mengintegrasikan kasus etika dan diskusi tentang implikasi sosial dari pengembangan dan penggunaan kimia dalam kurikulum.

Dengan mempertimbangkan landasan sosiologis ini, Program Studi Kimia UI dapat mengembangkan kurikulum yang responsif, relevan, dan berdaya guna bagi mahasiswa serta masyarakat di mana mereka akan berkontribusi. Kurikulum yang disusun dengan memperhatikan konteks sosial dapat membantu menghasilkan lulusan yang tidak hanya kompeten secara akademis, tetapi juga peka terhadap isu-isu sosial dan mampu beradaptasi dengan dinamika masyarakat modern.

C. Landasan Psikologis

[Tuliskan penjelasan tentang landasan perubahan kurikulum dari perspektif psikologis.]

Dalam mengubah kurikulum Kimia di Universitas Indonesia (UI), mempertimbangkan perspektif psikologis menjadi penting untuk memahami bagaimana mahasiswa belajar, berkembang, dan beradaptasi dengan lingkungan pembelajaran mereka. Berikut adalah beberapa landasan perubahan kurikulum Kimia UI dari perspektif psikologis:

1. Teori Pembelajaran dan Pengajaran:

- Memahami prinsip-prinsip teori pembelajaran yang relevan, seperti konstruktivisme, teori kognitif, dan teori belajar sosial, untuk merancang strategi pembelajaran yang efektif.
- Mengintegrasikan metode pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa untuk aktif terlibat dalam membangun pemahaman mereka sendiri, seperti diskusi kelompok, eksplorasi mandiri, dan pembelajaran berbasis proyek.

2. Motivasi dan Keterlibatan Mahasiswa:

- Memperhatikan faktor-faktor motivasi mahasiswa, seperti minat, harapan, dan tujuan belajar, dalam merancang kurikulum yang menarik dan relevan.
- Mengembangkan strategi pembelajaran yang meningkatkan keterlibatan mahasiswa, seperti memberikan tugas-tugas yang menantang, memberikan umpan balik yang konstruktif, dan mendorong penerapan konsep dalam situasi nyata.

3. Kecerdasan dan Gaya Pembelajaran:

- Mengakomodasi keragaman dalam gaya pembelajaran dan kecerdasan mahasiswa dengan menyediakan berbagai jenis materi pembelajaran, metode pengajaran, dan penilaian yang beragam.
- Menggunakan pendekatan diferensiasi dalam penyampaian materi dan evaluasi untuk memenuhi kebutuhan beragam mahasiswa.

4. Pengembangan Keterampilan Metakognisi:

- Mendorong pengembangan keterampilan metakognisi, seperti pemantauan diri, refleksi, dan pengaturan pembelajaran, melalui strategi pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah dan pemikiran kritis.
- Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk merefleksikan proses belajar mereka, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka, dan merencanakan tindakan perbaikan.

5. Kesejahteraan Psikologis Mahasiswa:

- Menyediakan lingkungan pembelajaran yang mendukung kesejahteraan psikologis mahasiswa, termasuk dukungan sosial, sumber daya kesehatan mental, dan mekanisme penanganan stres.
- Mengembangkan program pembinaan dan pembelajaran berbasis keterampilan kehidupan yang membantu mahasiswa mengelola stres, meningkatkan kemandirian, dan memperkuat ketahanan mental.

Dengan memperhatikan landasan psikologis ini dalam perubahan kurikulum Kimia UI, dapat dipastikan bahwa kurikulum yang baru dapat lebih efektif mendukung proses belajar dan pengembangan mahasiswa. Ini juga membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif, memberdayakan, dan menstimulasi perkembangan holistik mahasiswa.

D. Landasan Historis

[Tuliskan penjelasan tentang landasan perubahan kurikulum dari perspektif historis nya.]

Dalam mengubah kurikulum Kimia di Universitas Indonesia (UI), penting untuk mempertimbangkan perspektif historis untuk memahami evolusi pendidikan kimia serta tren dan perubahan dalam disiplin tersebut dari waktu ke waktu. Berikut adalah beberapa landasan perubahan kurikulum Kimia UI dari perspektif historis:

1. Perkembangan Ilmu Kimia:
 - Memahami perkembangan ilmu kimia dari masa ke masa, termasuk perubahan paradigma, penemuan penting, dan perkembangan teori, untuk menentukan kurikulum yang memperhatikan perkembangan terbaru dalam bidang tersebut.
 - Melacak perubahan dalam fokus dan penekanan dalam pendidikan kimia, mulai dari pendekatan tradisional yang berpusat pada pengetahuan faktual hingga pendekatan yang lebih berorientasi pada pemahaman konsep dan penerapan praktis.
2. Tren Pendidikan Tinggi:
 - Memperhitungkan tren dan perubahan dalam pendidikan tinggi secara umum, seperti transisi dari pendekatan pengajaran yang berpusat pada guru ke pendekatan yang berpusat pada mahasiswa, serta peningkatan penggunaan teknologi dalam pembelajaran.
 - Mengadopsi praktik terbaik dalam pendidikan tinggi yang muncul dari studi komparatif terhadap kurikulum dan metode pembelajaran di berbagai lembaga pendidikan tinggi di dalam dan luar negeri.
3. Reformasi Pendidikan:
 - Mengidentifikasi perubahan kebijakan dan reformasi pendidikan yang memengaruhi kurikulum Kimia UI, seperti pengenalan Standar Nasional Pendidikan Tinggi, Kurikulum Merdeka, atau program reformasi pendidikan lainnya.
 - Mengikuti perkembangan dalam regulasi pendidikan tinggi dan menyesuaikan kurikulum dengan persyaratan dan standar yang ditetapkan oleh pemerintah dan lembaga akreditasi.
4. Respons Terhadap Perubahan Sosial dan Teknologi:
 - Menyesuaikan kurikulum dengan perubahan sosial, ekonomi, dan teknologi yang memengaruhi kebutuhan tenaga kerja dan permintaan pasar dalam bidang kimia.
 - Mengintegrasikan elemen-elemen baru seperti teknologi informasi, keberlanjutan, dan perkembangan terbaru dalam ilmu kimia ke dalam kurikulum.
5. Evaluasi dan Pengembangan Berkelanjutan:
 - Melakukan evaluasi berkala terhadap kurikulum untuk mengevaluasi keberhasilan implementasi, menilai respons mahasiswa dan stakeholder, serta mengidentifikasi area untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

Memperbarui kurikulum secara berkala untuk mencerminkan perkembangan terbaru dalam ilmu kimia, kebutuhan pasar kerja, dan tren pendidikan tinggi.

Dengan memperhitungkan perspektif historis ini, perubahan kurikulum Kimia UI dapat menjadi lebih kontekstual, berkelanjutan, dan relevan dengan kebutuhan mahasiswa, masyarakat, dan industri pada masa kini serta masa yang akan datang.

E. Landasan Hukum (KPT, 2020)

[Undang-Undang yang tertera dibawah ini dapat langsung disalin, pilih sesuai jenjang Prodi]

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
4. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2022, tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar, Dan Kesetaraan Ijazah Perguruan Tinggi Negara Lain,
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 3 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020, tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran PTN, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin PTS;
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020, tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan;
9. Buku Panduan Penyusunan KPT di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti- Kemendikbud, 2020,
10. Buku Panduan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti- Kemendikbud, 2020,
11. Peraturan Rektor Universitas Indonesia Nomor 1 Tahun 2024, tentang Penyelenggaraan Program Sarjana,
12. Peraturan Rektor Universitas Indonesia Nomor 2 Tahun 2024, tentang Penyelenggaraan Program Magister,
13. Peraturan Rektor Universitas Indonesia Nomor 3 Tahun 2024, tentang Penyelenggaraan Program Doktor.

BAB 2

VISI, MISI, TUJUAN, STRATEGI DAN UNIVERSITY VALUE

2.1. Visi

[Tuliskan visi Program Studi yang selaras dengan visi Fakultas maupun Universitas]

Untuk menjadi pusat unggulan dalam pendidikan dan penelitian kimia yang mampu berkontribusi secara signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di tingkat nasional dan internasional

2.2. Misi

[Tuliskan misi Program Studi dalam mencapai visi, kaitkan dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi]]

1. Menghasilkan lulusan yang dapat bersaing di tingkat nasional dan internasional serta mampu beradaptasi dengan perubahan, dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi;
2. Mengembangkan institusi yang berkualitas dan inovatif yang mampu berperan dalam kemajuan ilmu kimia dan aplikasinya sesuai dengan tridharma perguruan tinggi; dan
3. Membangun pusat pendidikan dan penelitian bidang ilmu kimia, yang mampu berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan

2.3. Tujuan

[Tuliskan tujuan Program Studi dalam menghasilkan lulusan dengan kualifikasi yang diinginkan berdasarkan visi dan misi Program Studi]

1. Menyelenggarakan program pendidikan dan penelitian yang berkualitas dan secara bertahap menempati posisi unggul pada tingkat nasional dan internasional;
2. Menghasilkan lulusan dengan kompetensi dalam bidang kimia dan terapannya, yang berdaya saing pada tingkat nasional dan internasional; dan
3. Menghasilkan penelitian tugas akhir yang berkualitas dalam bidang kimia dan terapannya.

2.4. Strategi

[Tuliskan strategi/cara yang digunakan untuk mencapai tujuan]

1. Peningkatan Kualitas Pendidikan: Fokus pada peningkatan kualitas pendidikan kimia dengan menyediakan kurikulum yang relevan dan mutakhir, didukung oleh fasilitas laboratorium yang modern dan peralatan penelitian yang canggih. Menggunakan teknologi dan materi ajar terkini untuk meningkatkan kualitas dan pengalaman belajar. Memastikan bahwa staf pengajar memiliki kualifikasi yang tinggi dan terus menerus meningkatkan keterampilan mereka melalui pelatihan dan pengembangan

profesional. Pengembangan inovasi dalam pembelajaran seperti implementasi kurikulum *Outcome-Based Education (OBE)*. Melakukan evaluasi berkelanjutan terhadap proses pendidikan serta menerapkan perbaikan hasil evaluasi yang diperlukan;

2. Penguatan Penelitian: Mendukung dan mendorong penelitian kimia yang inovatif dan berkualitas tinggi melalui kolaborasi multidisiplin, baik dengan lembaga akademik maupun industri. Membangun jejaring kerja sama yang kuat dengan lembaga penelitian nasional dan internasional untuk pertukaran pengetahuan dan teknologi.
3. Kemitraan dengan Industri: Mengembangkan kemitraan strategis dengan industri untuk mentransfer teknologi hasil penelitian ke dalam praktik industri. Berkolaborasi dengan perusahaan-perusahaan kimia untuk menawarkan program magang, pelatihan, dan proyek bersama yang dapat memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa. Membekali mahasiswa dengan *softskill* dan *hardskill* sebagai persiapan transisi ke dunia kerja.
4. Promosi dan Diseminasi Hasil Penelitian: Mengadopsi strategi yang efektif untuk mempromosikan dan mendiseminasikan hasil-hasil penelitian yang signifikan melalui publikasi ilmiah, konferensi, seminar, dan media sosial. Membangun reputasi yang kuat sebagai pusat keunggulan dalam kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kimia.

2.5. University Value

[Tuliskan penjelasan tentang nilai-nilai yang menjadi kekhasan Program Studi yang terkait dengan nilai-nilai khas universitas, mengacu pada rumusan Universitas Indonesia, yaitu:]

Program studi S1 Kimia mengadopsi nilai-nilai budaya UI yakni Kejujuran, Keadilan, Keterpercayaan, Kemartabatan, Tanggung Jawab dan Akuntabilitas, Kebersamaan, Keterbukaan, Kebebasan Akademik, dan Kepatuhan pada Aturan. Prodi S1 Kimia berkomitmen untuk senantiasa menciptakan lingkungan pendidikan yang inklusif, bermartabat, serta berintegritas. Nilai-nilai ini penting untuk memastikan agar proses pembelajaran di Prodi S1 Kimia dilakukan dengan integritas, adil, dan bertanggung jawab. Dengan demikian, Prodi S1 Kimia diharapkan dapat membentuk mahasiswa yang dapat mengintegrasikan konsep-konsep pada sub-disiplin ilmu kimia (kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia) agar mampu menyelesaikan permasalahan energi, kesehatan dan lingkungan secara sistematis dan menyeluruh.

BAB 3 PROFIL DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

3.1. Deskripsi Profil Lulusan

[Tuliskan deskripsi profil lulusan terkait dengan keilmuan Prodi, yang bisa dilakukan oleh lulusan setelah menyelesaikan studinya]

Profil lulusan Sarjana Kimia dari FMIPA UI menunjukkan kemampuan dan kualifikasi yang memungkinkan mereka untuk mengambil peran yang beragam di berbagai bidang. Berikut adalah beberapa prospek lapangan kerja yang bisa diambil oleh lulusan:

1. **Industri Kimia:** Lulusan dapat bekerja di berbagai industri kimia, termasuk pembuatan bahan kimia, farmasi, petrokimia, kosmetik, dan makanan. Mereka bisa terlibat dalam riset, pengembangan produk, produksi, serta pengawasan kualitas.
2. **Riset dan Pengembangan:** Lulusan dapat bekerja di lembaga riset dan pengembangan baik di sektor publik maupun swasta. Mereka dapat terlibat dalam penelitian fundamental maupun terapan dalam berbagai bidang ilmu kimia.
3. **Lingkungan dan Konservasi:** Lulusan dapat bekerja di bidang lingkungan, seperti pengelolaan limbah, konservasi sumber daya alam, dan mitigasi polusi. Mereka bisa terlibat dalam pengembangan teknologi ramah lingkungan dan kebijakan lingkungan.
4. **Energi dan Petrokimia:** Lulusan dapat bekerja di sektor energi dan petrokimia, terlibat dalam pengeboran minyak dan gas, pengolahan bahan bakar fosil, serta pengembangan energi terbarukan.
5. **Pendidikan dan Pelatihan:** Lulusan juga dapat memilih karier di bidang pendidikan, menjadi dosen atau pengajar di perguruan tinggi atau lembaga pelatihan profesional untuk mendidik dan melatih generasi mendatang.
6. **Kesehatan dan Farmasi:** Lulusan Kimia juga bisa bekerja di industri farmasi, baik dalam pengembangan obat-obatan baru, pengawasan kualitas produk farmasi, maupun penelitian terkait obat dan penyakit.
7. **Konsultasi dan Layanan Teknis:** Lulusan dapat bekerja sebagai konsultan atau ahli teknis di berbagai industri, memberikan saran dan solusi dalam hal pengembangan produk, pemantauan kualitas, dan kepatuhan terhadap peraturan.

Dengan demikian, profil lulusan Sarjana Kimia FMIPA UI menawarkan fleksibilitas dan kesempatan untuk berkembang di berbagai sektor, tergantung pada minat, keterampilan, dan aspirasi individu mereka.

3.2. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

[Tuliskan rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (Capaian pembelajaran lulusan untuk setiap program studi mencakup kompetensi yang sesuai Pasal 7 Permendikbud Ristek No 53 Tahun 2023)]

Tabel. 3.1 Rumusan CPL Program Studi

No.	DESKRIPSI
1	1. Mampu menerapkan ke-9 nilai budaya UI yaitu Kejujuran, Keadilan, Keterpercayaan, Kemartabatan, Tanggung Jawab dan Akuntabilitas, Kebersamaan, Keterbukaan, Kebebasan Akademik, dan Kepatuhan pada aturan. (C3)

No.	DESKRIPSI
2	1. Mampu menelaah prinsip dasar matematika, fisika, biologi dan statistika dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)
3	1. Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia (pada 5 sub-disiplin ilmu kimia yaitu kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia) secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)
4	1. Mampu merancang eksperimen sesuai prosedur <i>good laboratory practices</i> secara akurat untuk persiapan, pemurnian dan analisa dari suatu zat dan juga penggunaan instrumentasi yang tepat. (P3)
5	1. Mampu menganalisis permasalahan berdasarkan informasi dan data dibidang energi, kesehatan dan lingkungan secara kualitatif maupun kuantitatif. (C4)
6	1. Mampu menafsirkan hasil pengukuran dari instrumen kimia dan piranti lunak untuk penentuan suatu senyawa kimia, baik kualitatif maupun kuantitatif. (C5)
7	1. Mampu mengusulkan solusi terhadap berbagai masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya. (C5)
8	1. Mampu mempertahankan ide, temuan, serta dampak dari suatu proses kimia untuk mengantisipasi permasalahan sosial, ekonomi, energi, kesehatan dan lingkungan. (A4)
9	1. Mampu mengembangkan sikap profesionalisme dan memiliki kemauan untuk belajar sepanjang hayat di bidang ilmu kimia. (A5)
10	Mampu memformulasikan pengetahuan kimia dengan kewirausahaan untuk menciptakan suatu ragam upaya wirausaha (C5)

Capaian pembelajaran lulusan memperhatikan

- visi dan misi perguruan tinggi;
- kerangka kualifikasi nasional Indonesia;
- perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi;
- kebutuhan kompetensi kerja dari dunia kerja;
- ranah keilmuan program studi;
- kompetensi utama lulusan program studi; dan
- kurikulum program studi sejenis.

3.3. Keselarasan Capaian Pembelajaran Terhadap Jenjang KKNI

[Tuliskan jenjang kualifikasi yang dikutip dari KKNI sesuai level program studi]

Tabel 3.2 Pemetaan CPL dengan KKNI

No.	Deskripsi KKNI	Rumusan CPL
1	Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau seni dalam penyelesaian masalah dan mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi;	<ol style="list-style-type: none"> Mampu mengusulkan solusi terhadap berbagai masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya. (C5) Mampu mempertahankan ide, temuan, serta dampak dari suatu proses kimia untuk mengantisipasi permasalahan sosial, ekonomi, energi, kesehatan dan lingkungan. (A4)

No.	Deskripsi KKNI	Rumusan CPL
		Mampu memformulasikan pengetahuan kimia dengan kewirausahaan untuk menciptakan suatu ragam upaya wirausaha (C5)
2	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang eksperimen sesuai prosedur <i>good laboratory practices</i> secara akurat untuk persiapan, pemurnian dan analisa dari suatu zat dan juga penggunaan instrumentasi yang tepat. (P3) 2. Mampu menelaah prinsip dasar matematika, fisika, biologi dan statistika dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4) 3. Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia (pada 5 sub-disiplin ilmu kimia yaitu kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia) secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)
3	Mampu mengambil keputusan dengan tepat berdasarkan analisis informasi dan data serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok; dan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menganalisis permasalahan berdasarkan informasi dan data dibidang energi, kesehatan dan lingkungan secara kualitatif maupun kuantitatif. (C4) 2. Mampu menafsirkan hasil pengukuran dari instrumen kimia dan piranti lunak untuk penentuan suatu senyawa kimia, baik kualitatif maupun kuantitatif. (C5)
4	Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan ke-9 nilai budaya UI yaitu Kejujuran, Keadilan, Keterpercayaan, Kemartabatan, Tanggung Jawab dan Akuntabilitas, Kebersamaan, Keterbukaan, Kebebasan Akademik, dan Kepatuhan pada aturan. (C3) 2. Mampu mengembangkan sikap profesionalisme dan memiliki kemauan untuk belajar sepanjang hayat di bidang ilmu kimia. (A5)

3.4. Matrik Pengalaman Belajar

- **Penentuan Indikator Pencapaian tiap Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**
- **Penentuan Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) – Bentuk Asesmen**
- **Penentuan Aktifitas Pembelajaran, Bahan Kajian, dan Mata Kuliah**

Tabel 3.3 Tabel Matrik 2
Program Studi Sarjana Kimia

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Mampu menerapkan Ke-9 nilai budaya UI yaitu kejujuran, keadilan, kepercayaan, kemartabatan, tanggung jawab dan akuntabilitas, kebersamaan, keterbukaan, kebebasan akademik, dan kepatuhan pada aturan (C3).		Kuliah secara Interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh		Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	MPKT, Bahasa Inggris, Agama	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
2	Mampu menelaah prinsip dasar matematika, fisika, biologi dan statistika dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4).	Mampu menelaah prinsip dasar matematika dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Bilangan riil, pertidaksamaan, nilai mutlak, sistem koordinat Kartesius, fungsi dan grafiknya, operasi pada fungsi, fungsi trigonometri. Intuisi limit, definisi limit, teorema-teorema limit, limit fungsi trigonometri, limit di tak-hingga, limit tak-hingga, kekontinuan fungsi Definisi turunan, aturan turunan, turunan fungsi trigonometri, aturan rantai, turunan orde tinggi, turunan implisit, laju yang berkaitan.	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Matematika Dasar	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan Kalkulus fungsi riil 1 variabel secara mandiri dan sistematis, mampu menggunakan aplikasi WoframAlpha dengan terampil untuk menyelesaikan masalah Kalkulus fungsi riil 1 variabel	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
				<p>Maksimum dan minimum, kemonotonan dan kecekungan, ekstrim lokal dan nilai ekstrim pada interval buka, menggambar kurva fungsi riil 1 variabel, anti turunan Intuisi integral, integral tentu, Teorema Dasar I Kalkulus, Teorema Dasar II Kalkulus, metode substitusi. Luas daerah, volume benda putar. Fungsi logaritma alami, fungsi inversi dan turunannya, fungsi eksponensial alami, fungsi eksponensial umum dan fungsi logaritma umum, beserta turunannya. Aturan dasar integrasi, metode integrasi parsial. (Matriks)</p>				
		Mampu menelaah prinsip dasar fisika, dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun	<ul style="list-style-type: none"> - Satuan, besaran fisis, dan pengukuran - Kinematika gerak - Dinamika gerak - Usaha dan Energi - Momentum dan Impuls - Gerak Rotasi - Gravitasi - Mekanika Fluida - Getaran - Gelombang 	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Fisika Dasar	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat memformulasikan permasalahan dan penyelesaian konsep fisika yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
			pembelajaran jarak-jauh	<ul style="list-style-type: none"> - Kalor dan Teori kinetik gas - Hukum 1 dan 2 termodinamika - Listrik - Magnet - Gelombang - Elektromagnetik - Pembentukan Bayangan - Interferensi - Difraksi 				
		Mampu menelaah prinsip dasar biologi dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	<p>Eksplorasi Kehidupan</p> <p>Materi pembelajaran Sel: Unit Dasar Kehidupan</p> <p>Genetika</p> <p>Evolusi dan Pengantar Keanekaragaman MH</p> <p>Keanekaragaman Makhluk Hidup</p> <p>Hewan: Struktur, Fungsi, dan Adaptasi</p> <p>Tumbuhan: Struktur, Fungsi, dan Adaptasi</p> <p>Prinsip-prinsip Ekologi</p> <p>Biodiversitas dan Konservasi</p> <p>Bioteknologi</p>	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Biologi Umum	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat Mengaitkan prinsip-prinsip dasar biologi dengan ilmu kemipaan yang lain dalam konteks konservasi	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Mampu menelaah prinsip dasar statistika dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi	<p>Pendahuluan Sains</p> <p>Data</p> <p>Pengenalan berbagai tipe data</p> <p>Pengenalan berbagai model dan algoritma di sains data</p> <p>Pengenalan berbagai teknologi terkait sains data</p>	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Pengantar Sains Data	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat menjelaskan ruang lingkup dari sains data dan permasalahan big data,	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
			interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Pengenalan ethics dan legal terkait data Cakupan, peluang, dan tantangan sains data serta trend masa depan. Probabilitas dan sifat-sifatnya. Distribusi probabilitas diskrit dan kontinu Uji hipotesis statistik Korelasi, regresi, analisis pengelompokan.			mengidentifikasi permasalahan di dunia nyata yang dapat diselesaikan dengan metode sains data dan mampu melakukan pengolahan data sederhana dan analisis terhadap solusi permasalahan yang diberikan	
3	Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia (pada 5 sub-disiplin ilmu kimia yaitu kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia) secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia analitik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Konsep kimia Analisis kuantitatif dan kualitatif, konsep kesetimbangan dalam larutan berair, titrasi netralisasi sistem sederhana, titrasi asam basa sistem rumit, titrasi pembentukan kompleks, pendahuluan elektrokimia, titrasi redoks, pengolahan dan penyajian data hasil analisis.	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia Analisis	Mampu menyelesaikan permasalahan kesetimbangan kimia dalam sistem berair untuk tujuan analisis kuantitatif dengan metode klasik	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia kimia analitik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas	Bagian Elektroanalisis: konsep elektrokimia, teknik potensiometri, teknik elektrogravimetri dan kulometri, teknik amperometri dan voltametri. Bagian Dasar pemisahan: Konsep dasar	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Elektroanalisa dan dasar pemisahan	Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan metode pemisahan (kromatografi, destilasi dan ekstraksi) dan metode analisis elektrokimia	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
			maupun pembelajaran jarak-jauh	pemisahan dan pemurnian dalam kimia, Ekstraksi, Koromatografi dan Destilasi				
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia kimia analitik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Pendahuluan: Cara & Ruang Lingkup Substansi Perkuliahan Overview Spektroskopi : Radiasi Elektromagnetik; Pengukuran foton sebagai signal analitik; Komponen Dasar Instrumentasi Spektrometri Spektrometri UV-Vis (molekuler): Transisi elektronik; aspek kualitatif&kuantitatif; Instrumentasi (Biasa & Diode Array); Aplikasi; Mol-Ratio Seny Komplek. Fluorescens: Fotoluminensi dan Chemiluminensi: Teori Fluoresen (F) dan Fosforesen (P): Fenomena terjadinya fluoresen dan fosforesen; Faktor-faktor yang mempengaruhi F&P; Spektra Emisi dan	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia Analisa Spektrometri	Mampu menerapkan azas-azas yang berkaitan dengan fenomena interaksi radiasi (gelombang elektromagnetik) dengan materi dan memanfaatkannya untuk tujuan analisis kimia.	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
				<p>Fluoresen. Instrumentasi dan Aplikasi; Review dan Diskusi UV-Vis dan Fluoresensi Spektrometri Infra Merah (IR): Teori dan fenomena serapan daerah IR dan vibrasi molekular; Instrumentasi, korelasi spektrum IR dengan struktur molekul (gugus fungsi); Aspek terapan (kualitatif dan kuantitatif) Resonansi Maknit Inti (NMR): Teori dasar NMR (deskripsi klasik dan kuantum); Cara mendapatkan spectra NMR (proses dan instrumentasi); Pergeseran Kimia; Prediksi pergesran Kimia; Konstanta kopling; Elusidsi struktur dari sepkrum NMR. Spektroskopi Serapan Atom (SSA): Fenomena SSA dan Aspek Kulai dan Kuanti; Instrumentasi; Aplikasi; Berbagai jenis metoda dan instrumentasi SSA.</p>				

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
				Spektroskopi Emisi Atom: Fenomena SEA dan Aspek Kulai dan Kuantitas; Instrumentasi; Aplikasi; Berbagai jenis metoda dan instrumentasi SEA				
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia fisik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	perubahan-perubahan energi yang terjadi pada sistem non-reaksi sifat-sifat gas nyata serta beberapa persamaannya hukum I termodinamika hukum II termodinamika hukum III termodinamika sifat-sifat energi dalam dan fungsi Gibbs konsep-konsep kesetimbangan konduktivitas larutan elektrolit konsep-konsep elektrokimia larutan	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Energetika	Mahasiswa mampu menafsirkan konsep-konsep termodinamika hukum 1, 2 dan 3, kesetimbangan kimia, proses elektrokimia pada berbagai reaksi kimia dan nonreaksi serta mengaitkan dengan perannya pada sintesis senyawa kimia di laboratorium dan industri	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia fisik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas	- Transformasi fisika zat tunggal murni: perubahan fasa, kestabilan fasa, persm Clausius, Clausius-Clapeyron - Larutan ideal dan tak ideal: Hukum Henry,	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Sistem Fasa	Mahasiswa mampu menafsirkan diagram fasa sistem 2, 3 komponen untuk zat tunggal murni, campuran, larutan ideal dan tidak ideal dan mengaitkan dengan termodinamika pencampuran,	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
			maupun pembelajaran jarak-jauh	Raoult, Termodinamika pencampuran, volume parsial molar, sifat koligatif - Sistem 2 komponen cair-uap - Sistem 2 komponen cair-cair larut sebagian dan padat-cair - Sistem 3 komponen - Koloid dan kimia permukaan - Proses pada permukaan padat: adsorpsi, isotherm adsorpsi, katalis heterogen.			koloid, , proses pada permukaan padat dan karakteristik terhadap penggunaan pada proses adsorpsi dan katalis heterogen.	
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia fisik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Pendahuluan kimia komputasi (Model dan Simulasi); Struktur Molekul: Simulasi Molekular Dinamik; Kinetika Kimia: Energi reaksi dan mekanisme Reaksi; Hubungan Kuantitatif antara Struktur Kimia dan Aktivasnya (QSAR); Density Function Theory (DFT); 6. Protein dan DNA: The Protein Data Bank, protein folding, klasifikasi/clustering protein, gene therapy.	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia Komputasi	Mahasiswa mampu menentukan metode pada komputasi kimia serta menghitung beberapa parameter / optimasi menggunakan komputasi kimia	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assesment
	A	B	C	D	E	F	G	H
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia fisik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Teori kinetika gas, kinetika reaksi sederhana, mekanisme reaksi sederhana, kinetika dan mekanisme reaksi rumit, dinamika reaksi molekul	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kinetika Kimia	Mahasiswa mampu menurunkan persamaan kinetika reaksi sederhana; orde 1, 2 dstnya, reaksi rumit dan menafsirkan mekanisme reaksinya, serta menerapkan pada reaksi polimerisasi, katalisis, enzimatis dalam sintesis senyawa kimia dalam riset laboratorium dan industri.	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia fisik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Pendahuluan 1. Penemuan elektron 2. Radiasi benda hitam 3. Efek Fotoelektrik dengan hipotesis kuantum 4. Vibrasi atom dalam kristal dan spektrum atom 5. Momentum anguler elektron dalam atom dan molekul 6. Postulat de Broglie 7. Prinsip ketidakpastian Heisenberg Persamaan Gelombang 1. Penyelesaian persamaan gelombang 1 dimensi 2. Penyelesaian persamaan	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia Kuantum	Mahasiswa mampu menurunkan persamaan Schrodinger dan menggunakannya dalam model partikel dalam kotak dan sistem 2 dan 3-dimensi, serta menerapkannya dalam sistem atom dan molekul sederhana dengan menggunakan metode pendekatan	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
				<p>gelombang 2 dimensi</p> <p>3. Penurunan persamaan Schrodinger menggunakan Persamaan gelombang 1 dan 2 dimensi</p> <p>Persamaan Schrodinger dan beberapa aplikasi sederhana</p> <p>1. Persamaan Schrodinger sebagai problem persamaan Eigen</p> <p>2. Persamaan gelombang memiliki interpretasi probabilitas</p> <p>3. Kasus partikel dalam kotak</p> <p>4. Normalisasi fungsi gelombang</p> <p>5. Variansi dan distribusi kontinyu probabilitas</p> <p>6. Ketidakpastian Heisenberg</p> <p>Postulat mekanika kuantum sebagai fungsi ortogonal</p> <p>1. Menyatakan keadaan sistem dengan fungsi gelombang</p> <p>2. Persamaan Schrodinger dengan ketergantungan waktu</p> <p>3. Fungsi eigen dengan operator hermitian</p>				

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assesment
A	B	C	D	E	F	G	H	
				4. Fungsi ortonormal dan ortogonal 5. Menyatakan probabilitas dengan koefisien Fourier 6. Komutator - Osilator Harmonis 1. Energi osilator Harmonik 2. Pendekatan osilator harmonik untuk molekul diatomik 3. Osilator harmonis & spectrum IR molekul diatomik 4. Fungsi gelombang osilator harmonis sbg polynomial hermite 5. Energi kinetic dan potensial rata-rata osilator harmonis 6. Amplitudo mekanika kuantum osilator harmonis Sistem Tiga Dimensi 1. Problem partikel dalam kotak 3-dimensi 2. Pendekatan Rotator Rigid untuk molekul diatomic 3. Fungsi gelombang rotator rigid 4. Persamaan Schrodinger untuk atom Hidrogen 5. Persamaan fungsi radial 6. Tingkatan energi atom H				

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
				7. Persamaan Schrodinger untuk atom Helium Metode Pendekatan (aproksimasi) 1. Teori Perturbasi 2. Metode Variational 3. Fungsi Trial dan Determinan Sekular Molekul 1. Pendekatan Born-Oppenheimer 2. Perlakuan Ikatan-Valensi molekul H ₂ 3. Integral Coulomb, exchange integral, dan overlap integral pada ikatan kimia 4. Studi kasus pada system hidrokarbon terkonjugasi (pendekatan elektron-phi) 5. Teori orbital molekul Huckel				
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia fisik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	<ul style="list-style-type: none"> - Pendahuluan Radiasi elektromagnetik - Spektroskopi gelombang mikro - Spektroskopi Infra Red - Spektroskopi Raman - Spektroskopi Elektronik Atom - Spektroskopi Elektronik Molekul - Spektroskopi Spin Resonance 	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Spektroskopi Molekul	Mahasiswa mampu menghitung dan memperkirakan spektrum yang dibentuk oleh materi (partikel) berdasarkan interaksinya dengan gelombang micro, IR, Raman, dan elektronik	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia anorganik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	<ul style="list-style-type: none"> - Materi dan perubahannya - Pengenalan Sifat dan tatanama Senyawa Kimia - Teori Atom: Atom penyusun materi - Struktur elektronik atom dan sistem periodik atom - Model ikatan kimia - Geometri molekul - Gaya antar molekul - Stoikiometri perhitungan kimia, rumus kimia, dan persamaan reaksi - Reaksi Kimia utama - Larutan dan sifat koligatif - Gas dan teori kinetika molekul - Termokimia - Kinetika Kimia - Keseimbangan Kimia - Keseimbangan Asam Basa - Larutan Buffer - Keseimbangan Larutan - Keseimbangan Kompleks 	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia Dasar I	Memahami ruang lingkup ilmu kimia dan menggunakan perhitungan kimia dalam memprediksi produk reaksi.	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia anorganik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas	<ul style="list-style-type: none"> - Termodinamika Elektrokimia Sel Volta - Kimia Unsur Nonlogam - Kimia Unsur Logam - Pengolahan Logam - Kimia Unsur Logam - Logam Transisi - Kimia Inti 	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia Dasar II	Memahami ruang lingkup ilmu kimia dan menggunakan perhitungan kimia dalam memprediksi produk reaksi.	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
			maupun pembelajaran jarak-jauh	<ul style="list-style-type: none"> - Kimia Modern dalam kehidupan - Pengantar Kimia Orgnik dan Biokimia 				
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia anorganik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan Struktur dan Reaktifitas Senyawa - Teori Ikatan Valensi - Teori Orbital Molekul - Teori Simmetri - Teori Orbital Molekul Polyatomic Heteronuklir (H₂O dan BeH₂) - Teori Orbital Molekul Polyatomic Heteronuklir (NH₃ dan CH₄) - Struktur Zat padat (senyawa ionic) - Logam dan Alloy - Konsep Asam dan Basa - konsep Reaksi redoks 	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Struktur Reaktivitas Senyawa Anorganik	Dapat menggambarkan struktur senyawa kimia dengan tepat dan hubungan sifat kimianya	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia anorganik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Pendahuluan dan sistem periodik unsur, Tinjauan ulang ikatan kimia, Tinjauan ulang stereokimia dan struktur molekul, Unsur hidrogen dan senyawanya, Golongan blok s dan senyawanya, Unsur blok p dan senyawanya, Unsur dan senyawa logam blok d, Grup 12, Logam blok p,	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia Logam dan Non Logam	Mahasiswa mampu mengkategorikan keberadaan unsur di alam berdasarkan kelompok logam dan nonlogam berdasarkan sifat khas, kestabilan, termodinamika, dan rekativitas unsur serta mengaitkan sifat dan karakteristik terhadap penggunaan dan peran dalam kehidupan.	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
				Logam blok f, Golongan gas mulia, MSDS, Peran berbagai senyawa kimia dalam kehidupan				
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia anorganik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Sejarah dan definisi senyawa kompleks Bilangan koordinasi Klasifikasi dan tipe-tipe ligan Sistem tata nama senyawa kompleks sesuai IUPA. Faktor yang mempengaruhi bilangan koordinasi Struktur dan geometri senyawa kompleks berdasarkan bilangan koordinasi Isomerisasi dan kiralitas senyawa koordinasi. Konstanta formasi (Kf) dan disosiasi (Kd) senyawa kompleks Hubungan Kf dan Kd pada kekuatan ikatan ligan dan atom pusat Hubungan Kf dan parameter kestabilan termodinamika, i.e. energi bebas Gibbs (ΔG) Faktor yang mempengaruhi kestabilan termodinamika dan kinetika senyawa kompleks (efek	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi	menganalisis senyawa kompleks secara kualitatif dan kuantitatif.	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
				kelat, efek sterik, efek makrosiklik). Konsep teori asam basa Lewis dan asam basa keras lunak (HSAB) dalam penentuan kestabilan termodinamika dan kinetika senyawa kompleks Konsep dasar teori ikatan valensi Perspektif teori ikatan valensi dalam pembentukan ikatan kovalen koordinasi Tipe-tipe hibridisasi senyawa kompleks Hubungan hibridisasi dan struktur senyawa kompleks Kelemahan teori ikatan valensi dalam senyawa koordinasi.				
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia organik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	alkana, alkil halida, alkohol, eter dan epoksida, alkena, alkuna, benzena	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia organik I	Mahasiswa mampu memberikan nama dan stereokimia serta menentukan reaksi dan mekanisme reaksi yang tepat untuk senyawa hidrokarbon aromatik dan non-aromatik berdasarkan gugus fungsinya	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia organik secara sistematis dan	Kuliah secara interaktif menggunakan metode	aldehida, keton, asam karboksilat, turunan karboksilat, reaksi karbon alfa, kondensasi karbonil,	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom,	Kimia Organik II	Mahasiswa mampu memberikan nama dan stereokimia serta menentukan reaksi, mekanisme reaksi,	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
		menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	<i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	amina, karbohidrat, asam amino dan protein	Google Meets, Ms. Teams		yang tepat serta rute sintesis yang masuk akal untuk senyawa dengan gugus karbonil (C=O) dan amina	
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia organik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	<ul style="list-style-type: none"> - Pendalaman makna gugus-gugus fungsi organik dan karakternya - Pendalaman jenis-jenis reaksi yang terjadi antara gugus fungsi organik dan mekanismenya - Desain suatu struktur senyawa organik dengan pemanfaatan variasi gugus fungsi organik - struktur heterosiklik organik dan korelasi perancangan sintesisnya - struktur heterosiklik dengan unsur sulfur atau oksigen. - sintesis asimetrik - sintesis via MCR (Multi Component Reaction) - tema sintesis : Click Chemistry 	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Sintesis Kimia Organik	Mahasiswa mampu memberikan saran rute sintesis terbaik dari pembuatan suatu senyawa organik	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia organik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal,	<ul style="list-style-type: none"> - spektrofotometri FTIR - spektrometri massa (MS) - proton NMR - karbon NMR - spektrofotometri UV-Vis 	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Penentuan Struktur Molekul	Mahasiswa mampu menentukan struktur molekul kimia serta mampu memadukan dan membuat kesimpulan struktur kimia berdasarkan data terangkum.	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
			diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh					
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia biokimia secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh		Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Struktur dan Fungsi Biomolekul	Mahasiswa mampu menjelaskan peran senyawa-senyawa biomolekul dalam sistem hidup	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
			Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Pendahuluan, Protein sebagai enzim, Spesifisitas dan aktivitas enzim, Pengikatan enzim-substrat, Kinetika reaksi enzim, Mekanisme inhibisi, dan regulasi Asam Nukleat. Struktur dan klasifikasi asam nukleat. Karakteristik DNA, RNA dan Dogma sentral. Replikasi, transkripsi, dan translasi Regulasi ekspresi gen	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Biokatalis dan Informasi Genetik	Mampu menjelaskan konsep dasar biokatalis dan informasi genetic dalam organisme hidup	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
			Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh		Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Bioseparasi dan Analisis Biomolekul	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar teknik pemisahan serta analisis kualitatif dan kuantitatif karbohidrat, lipid, protein, dan asam nukleat"	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
			Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Pendahuluan Sel dan sistem membran Aliran energi di biosfer Metabolisme karbohidrat, asam amino, lipid, dan asam nukleat Interrelasi antar berbagai jalur metabolisme	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Metabolisme	Mahasiswa mampu menjelaskan metabolisme karbohidrat, protein, lipid dan asam nukleat	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
			Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh		Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Biokimia Obat	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar hubungan antara struktur senyawa obat dan interaksinya dengan biomolekul	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia biokimia secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah Tugas Akhir	diskusi interaktif, research based learning	sesuai dengan topik terkini pada setiap kelompok bidang ilmu (KBI)	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Seminar Proposal
			diskusi interaktif, research based learning, penelitian di laboratorium	sesuai dengan topik terkini pada setiap kelompok bidang ilmu (KBI)	Laboratorium Penelitian, Instrumentasi penelitian, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams.	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi
4	Mampu merancang eksperimen sesuai prosedur <i>good laboratory practices</i> secara akurat untuk persiapan, pemurnian dan analisa dari suatu zat dan juga penggunaan instrumentasi yang tepat (P3)	Mampu merancang eksperimen sesuai prosedur <i>good laboratory practices</i> secara akurat untuk persiapan, pemurnian dan analisa dari suatu zat dan juga penggunaan instrumentasi yang tepat (P3)	Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	Pendahuluan (Tata Tertib di Laboratorium, Bahaya di Laboratorium dan Usaha Pertolongan Pertama, Petunjuk Kerja di Laboratorium Kimia, dan Pengenalan Alat-Alat Laboratorium); 2. Teknik-Teknik laboratorium; 3. Wujud Zat; 4. Larutan dan Sistem Koloid; 5. Cara Pemurnian Zat	Peralatan laboratorium (alat gelas, heating mantel, dll), papan tulis, Laptop, internet, buku	Praktikum Kimia Dasar	Setelah mengikuti praktikum dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat menerapkan teknik-teknik dasar di laboratorium secara akurat untuk mengenali dan mengkarakterisasi berbagai sifat bahan kimia dan reaksi kimia sesuai dengan prinsip dan konsep	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
				6.Cara Pemisahan Zat; 7.Stoikiometri; 8.Energi dan Zat; 9.Termokimia 10.Kinetika Kimia 11.Keseimbangan Kimia 12.Keseimbangan Asam-Basa 13.Elektrokimia 14.Unsur-Unsur Logam 15.Pendahuluan Analiis Kualitatif 16.Pendahuluan Analiis Kuantitatif 17.Senyawaan Karbon dan Gugus Fungsional (Ikatan Kovalen) 18.Pendahuluan Biokimia			dasar kimia.	
			Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	Rearrangement benzil, pembuatan 1,1-bis-2-naftol, asilasi: pembuatan glukopiran, asetanilida, sintesis dibenzal propanon, pembuatan fenil azo B naftol, asetilasi reduktif benzil, esterifikasi via asetat anhidrat, esterifikasi Fischer, nitrasasi fenol, oksidasi kopling, reaksi Cannizzaro, sintesis dilantin, pembuatan benzoat dari fenol, sintesis sabun, isolasi kafein	Peralatan laboratorium (alat gelas, heating mantel, dll), papan tulis, Laptop, internet, buku	Praktikum Kimia Organik	Setelah mengikuti praktikum dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat mengaplikasikan konsep dan prinsip reaksi organik dalam memproduksi bahan organik melalui beragam jenis reaksi organik secara individu maupun memecahkan permasalahan dalam kelompok, serta mampu merancang penyusunan modul	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
				dari teh, pembuatan asam pikrat, pemisahan senyawa organik, sintesis t-butyl klorida			kerja laboratorium yang dilengkapi dengan sketsa diagram alir percobaan	
			Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	Bom kalorimeter, Potensial standar elektroda logam, Entropi dan energi bebas pencampuran, Penentuan tetapan kesetimbangan asam lemah secara konduktometer, Laju Inversi Gula, Kinetika Reaksi Penyabunan Etil Asetat, Penentuan Orde Reaksi dan Tetapan Laju Reaksi Ion Fe^{3+} dengan Iodida, Viskositas Cairan sebagai Fungsi Temperatur, Volume parsial molar, Kelarutan sebagai fungsi temperatur, Kelarutan timbal balik, Sifat sifat koligatif, Emulsi & Koloid, Tegangan Permukaan Cairan, Isotherm adsorpsi, Penentuan BM Polimer	Peralatan Gelas, alat timbang, konduktometer, polarimeter, bom kalorimeter, viskometer oswald, bola jatuh, pipa kapiler dan peralatan titrasi	Praktikum Kimia Fisik	Setelah mengikuti Praktikum dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat menganalisis data dan informasi baik kualitatif maupun kuantitatif dari hasil pengukuran sifat/besaran kimia fisik, pengolahan dan penyajian data serta penjelasan korelasi data tersebut dengan sifat/fenomena kimia fisik yang diamati dalam bentuk laporan	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
			Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum,	Teknik penggunaan alat untuk tujuan analisis, Teknik penimbangan yang benar, analisis kualitatif identifikasi kation dan anion,	Peralatan Gelas pengukuran volumetrik, alat timbang, spektrofotometer sederhana	Praktikum Kimia Analisis	Setelah mengikuti praktikum dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat memberikan	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
			pembuatan laporan, ujian praktek	analisis gravimetri, titrasi netralisasi sederhana dan rumit, titrasi pembentukan kompleks, titrasi redoks, titrasi pengendapan, pendahuluan analisis spektrometri			simpulan hasil analisis dengan tingkat akurasi dan presisi yang baik berdasarkan metode pengukuran dengan pemanfaatan keterampilan dasar dan teknik pengukuran analisis kimia (kualitatif dan kuantitatif)	
			Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	Pengenalan laboratorium biokimia, identifikasi dan kuantifikasi karbohidrat, isolasi dan purifikasi : protein, enzim, lipid, asam nukleat serta vitamin.	Peralatan Gelas pengukuran volumetrik, alat timbang, spektrofotometer sederhana	Praktikum Biokimia	Setelah mengikuti praktikum dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat menerapkan teknik-teknik dasar di laboratorium biokimia secara tepat untuk proses isolasi serta analisis secara kualitatif dan kuantitatif senyawaan biomolekul.	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
			Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	Destilasi sederhana, destilasi fraksionasi, destilasi vakum (tekanan rendah), destilasi uap, elektrogravimetri, elektroforesis, titrasi potensiometri, titrasi konduktometri, ekstraksi pelarut, kromatografi lapis tipis, kromatografi kolom, kromatografi kertas	Peralatan gelas, pemanas, kondensor, pompa, instrumen elektroforesis, polarisation analysers, pH meter, konduktometer, multimeter	Praktikum EDP	Setelah mengikuti praktikum dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat merancang kondisi pemisahan dan penentuan komposisi suatu zat berdasarkan prinsip-prinsip dan fenomena-fenomena yang menjadi dasar	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
							pemisahan dan elektro-analisis.	
			Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	Pembuatan alum (kalium aluminium sulfat dekahidrat), pembuatan senyawa logam natrium, pembuatan garam rangkap, pembuatan dan pemurnian kalium bikarbonat ($K_2Cr_2O_7$), pembuatan garam asam ($K_xHy(C_2O_4)_z$) yang kompleks dari $K_2C_2O_4$ dan $H_2C_2O_4$, reaksi spontan CrO_3 dan Cr pada suhu tinggi, pembuatan natrium peroksoborat, penentuan kesetimbangan ion triiodida.	Peralatan laboratorium, instrumentasi untuk karakterisasi (pH meter, UV-Vis spektrofotometer, dll) video demonstrasi, papan tulis, laptop, modul, buku referensi, platform EMAS, dan internet.	Praktikum Kimia Logam dan Non Logam	Setelah mengikuti praktikum dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat mengkorelasikan konsep dan prinsip reaksi kimia anorganik secara akurat dalam mensintesis senyawa kimia anorganik sederhana beserta cara pemurnian dan karakterisasinya	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
			Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	Pendahuluan; Pembuatan Garam Kompleks $[Cu(NH_3)_4]SO_4 \cdot H_2O$; Pembuatan Kompleks Inti Ganda Bis (kloroasetato) Tembaga (II); Pembuatan Senyawa Kompleks Inti Ganda $Hg(SCN)_4Co$; Pembuatan Kalium Trioksalato Ferat (II); Deret Spektrokimia; Kinetika dan Laju Reaksi Substitusi dari Kompleks Inert $[Co(NH_3)_5Cl]^{2+}$ dalam air; Penentuan	Peralatan gelas, pemanas, UV spektrofotometri	Praktikum Sintesis Senyawa Koordinasi	Setelah mengikuti praktikum dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat merekonstruksi sintesis senyawa kompleks anorganik sesuai konsep kimia anorganik dan bidang kimia lain yang relevan.	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
				Komposisi dan Kestimbangan Ion Kompleks dalam Larutan dengan Metode Job; Konstanta Pembentukan Spesi Kompleks Nikel Glisinat, Ni(glisinat) ₂ (2-n)				
				1.Praktikum spektroskopi atom (AAS) 2.Praktikum spektroskopi emisi atom (AES) 3.Praktikum spektroskopi serapan sinar tampak 4.Praktikum spektroskopi sinar ultra violet 5.Spektroskopi infra merah 6.Kromatografi gas 7.High Performance Liquid Chromatigraphy (HPLC)		Praktikum Kimia Instrumen	Setelah mengikuti praktikum dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat menafsirkan hasil-hasil pengukuran dengan instrument berdasarkan pengetahuan dasar instrumentasi kimia untuk analisis	Pre-test, Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
			research based learning, diskusi interaktif	sesuai dengan topik terkini pada setiap kelompok bidang ilmu (KBI)		Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Seminar Proposal

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
			penelitian di labororium	sesuai dengan topik terkini pada setiap kelompok bidang ilmu (KBI)	Laboratorium Penelitian, Instrumentasi penelitian, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams.	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi
5	Mampu menganalisis permasalahan berdasarkan informasi dan data dibidang energi, kesehatan dan lingkungan secara kualitatif maupun kuantitatif. (C4)		Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Pendahuluan Kebijakan Nasional dan Internasional Terkait Bahan Kimia Berbahaya Pengantar Toksikologi Klasifikasi Bahan Kimia Berbahaya (1)Klasifikasi Bahan Kimia Berbahaya (2)Klasifikasi Bahan Kimia Berbahaya (3)Klasifikasi Bahan Kimia Berbahaya (4)Komunikasi Bahaya dan Risiko Prinsip Dasar Chemical Safety & Chemical Security Aturan Dasar di Laboratorium Kimia Penanganan dan Penyimpanan Bahan Kimia Berbahaya	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia Bahan Berbahaya	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat memiliki pemahaman, kepedulian, dan kemampuan dalam implementasi konsep dasar tentang bahan kimia berbahaya.	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
				Kesiapsiagaan Darurat dan Tanggap Darurat (1)Kesiapsiagaan Darurat dan Tanggap Darurat (2)Pengelolaan Limbah Bahan Kimia di Laboratorium				
			research based learning, diskusi interaktif	sesuai topik terkini di setiap kelompok bidang ilmu (KBI)	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Seminar Proposal
			penelitian di laboratorium	sesuai topik terkini di setiap kelompok bidang ilmu (KBI)	Laboratorium Penelitian, Instrumentasi penelitian, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams.	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi
6	Mampu menafsirkan hasil pengukuran dari instrumen kimia dan piranti lunak untuk penentuan suatu senyawa kimia, baik		Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, operasi alat dan pengamatan pengukuran, diskusi hasil praktikum dan	Atomic Absorption Spectroscopy, Ultra Violet -Visible, Fourier Transform Infra Red, High Performance Liquid		Praktikum Kimia Instrumen	Setelah mengikuti praktikum dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat menafsirkan hasil-	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
	kualitatif maupun kuantitatif. (C5)		interpretasi pengukuran, pembuatan laporan, ujian	Chromatography, Gas Chromatography			hasil pengukuran dengan instrument berdasarkan pengetahuan dasar instrumentasi kimia untuk analisis	
				Analisis spektrum FTIR, UV-Vis, MS, NMR (1H dan 13C)	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Penentuan struktur molekul	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat menerangkan hubungan tiap-tiap gugus fungsi organik dengan kemampuan alat-alat instrumentasi yang spesifik dan mahasiswa dapat merangkum data keluaran alat instrumentasi menjadi data yang mendukung untuk mengambil kesimpulan atas struktur kimiawi sampel yang dianalisis	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
			Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun	Pendahuluan kimia komputasi (Model dan Simulasi); Struktur Molekul: Simulasi Molekular Dinamik; Kinetika Kimia: Energi reaksi dan mekanisme Reaksi; Hubungan Kuantitatif antara Struktur Kimia dan Aktivasnya (QSAR); Density	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia Komputasi	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat menjelaskan teori dan model yang digunakan dalam kimia komputasi, mampu mengimplementasikan algoritma kimia	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
			pembelajaran jarak-jauh	Function Theory (DFT); 6. Protein dan DNA: The Protein Data Bank, protein folding, klasifikasi/clustering protein, gene therapy.			komputasi dengan software yang digunakan, mampu menganalisis kinerja model dalam kimia komputasi	
			Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Pendahuluan Radiasi elektromagnetik, Spektroskopi gelombang mikro, Spektroskopi Infra Red, Spektroskopi Raman, Spektroskopi Elektronik Atom, Spektroskopi Elektronik Molekul, Spektroskopi Spin Resonance	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Spektroskopi Molekul	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat mengidentifikasi struktur molekul senyawa kimia berdasarkan spektra gelombang mikro, spektra infra merah, spektra Raman dan spektra elektronik, yang berkaitan dengan aturan seleksi, nilai energi eksitasi, frekuensi/bilangan gelombang garis spektra dan intensitas garis spektra	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
			Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun	spektrofotometri UV Vis, infra merah, pendahuluan NMR	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia Analisa Spektrometri	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat menafsirkan hasil analisa berdasarkan metoda spektroskopi, baik atomik maupun molekuler, dalam rentang daerah UV-Visible, Infra Merah,	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
A	B	C	D	E	F	G	H	
			pembelajaran jarak-jauh				dan gelombang radio (C5,A4), untuk mengidentifikasi bahan serta menelaah model instrumentasi kimia berbasis spektrometri	
			research based learning, diskusi interaktif	sesuai topik terkini di setiap kelompok bidang ilmu (KBI)	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Seminar proposal
			penelitian di labortorium	sesuai topik terkini di setiap kelompok bidang ilmu (KBI)	Laboratorium Penelitian, Instrumentasi penelitian, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams.	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi
7	Mampu mengusulkan solusi terhadap berbagai masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya. (C5)		Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif	diskoneksi C-X satu dan dua gugus, desain dan sintesis senyawa alkohol, karbonil, alkena, senyawa heterosiklik jenuh	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Sintesis Kimia Organik	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat menerangkan reaksi organik yang memanfaatkan gugus fungsinya dipakai	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
			baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh				untuk merancang desain struktur kimiawi yang baru, yang mempunyai nilai ekonomi lebih yang berkaitan dengan bioaktivitas	
			research based learning, diskusi interaktif	sesuai topik terkini di setiap kelompok bidang ilmu (KBI)	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Pengantar penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Seminar Proposal
			penelitian di labortorium	sesuai topik terkini di setiap kelompok bidang ilmu (KBI)	Laboratorium Penelitian, Instrumentasi penelitian, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams.	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi
8	Mampu mempertahankan ide, temuan, serta dampak dari suatu proses kimia untuk mengantisipasi permasalahan sosial, ekonomi, energi, kesehatan dan lingkungan. (A4)		Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif	- filosofi penelitian - ide penelitian dan hipotesa - Kajian Pustaka - analisa data - pembuktian hipotesa	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Metodologi Penelitian	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu merancang penelitian kimia sederhana dalam kelompok apabila diberi pemicu berupa permasalahan kimia	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
			baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh					
			penelitian di labortorium	sesuai topik terkini di setiap kelompok bidang ilmu (KBI)		Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi
9	Mampu mengembangkan sikap profesionalisme dan memiliki kemauan untuk belajar sepanjang hayat di bidang ilmu kimia. (A5)		Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh		Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Bahasa Inggris, Matematika Dasar, Fisika Dasar, Biologi Umum, Pengantar sains Data	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
			research based learning, diskusi interaktif	sesuai topik terkini di setiap kelompok bidang ilmu (KBI)	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Seminar Proposal

No	CPL	Sub CPL	Aktivitas	Bahan Kajian	Media & Teknologi	Mata Kuliah	Indikator	Assessment
	A	B	C	D	E	F	G	H
			penelitian di laboratorium	sesuai topik terkini di setiap kelompok bidang ilmu (KBI)	Laboratorium Penelitian, Instrumentasi penelitian, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams.	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	Sidang Progress report, Sidang Skripsi
10	Mampu memformulasikan pengetahuan kimia dengan kewirausahaan untuk menciptakan suatu ragam upaya wirausaha (C5)		Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	<ul style="list-style-type: none"> - Termodinamika - Elektrokimia Sel Volta - Kimia Unsur Nonlogam - Kimia Unsur Logam - Pengolahan Logam - Kimia Unsur Logam - Logam Transisi - Kimia Inti - Kimia Modern dalam kehidupan - Pengantar Kimia Organik dan Biokimia 	Video materi kuliah, file presentasi materi kuliah, proyektor, EMAS, Youtube, Zoom, Google Meets, Ms. Teams	Kimia Dasar II	Setelah mengikuti kuliah dan berdiskusi dalam kelompok, mahasiswa dapat membuat korelasi yang utuh antara aspek teoritis dan aplikasi ilmu kimia secara intergral dan menyeluruh.	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

Penjelasan :

A. CPL diambil dari Tabel 3.1. Rumusan CPL Program Studi

B. Berisi penjabaran dari CPL

C. Menjabarkan aktivitas proses pembelajaran

D. Berisi materi atau bahan kajian yang di berikan untuk bisa mencapai CPL

E. Media dan teknologi yang digunakan dalam proses pembelajaran sesuai CPL

F. Mata kuliah yang mencangkup dari Tabel D

G. Indikator penilaian terkait yang sesuai dengan CPL

H. Assesment yang sesuai dengan CPL

3.5. Hubungan Mata Kuliah dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

[Tuliskan hubungan CPL dan mata kuliah pada tabel dibawah ini]

Tabel 3.4 Hubungan Mata Kuliah dengan CPL

[ditulis nomornya saja]

MATA KULIAH	CAPAIAN PEMBELAJARAN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Semester 1										
Agama	√								√	
Bahasa Inggris	√								√	
Matematika Dasar		√							√	
Fisika Dasar		√							√	
Biologi Umum		√							√	
Pengantar Sains Data		√							√	
Kimia Dasar I			√							
Praktikum Kimia Dasar				√						
Kimia Bahan Berbahaya					√					
Semester 2										
MPKT	√								√	
Kimia Dasar II			√							√
Kimia Analisis			√							
Kimia Organik I			√							
Prakt. Kimia Analisis				√						
Energetika			√							
Semester 3										
Kimia Organik II			√							
Praktikum Kimia Organik				√						
Struktur dan Fungsi Biomolekul			√							

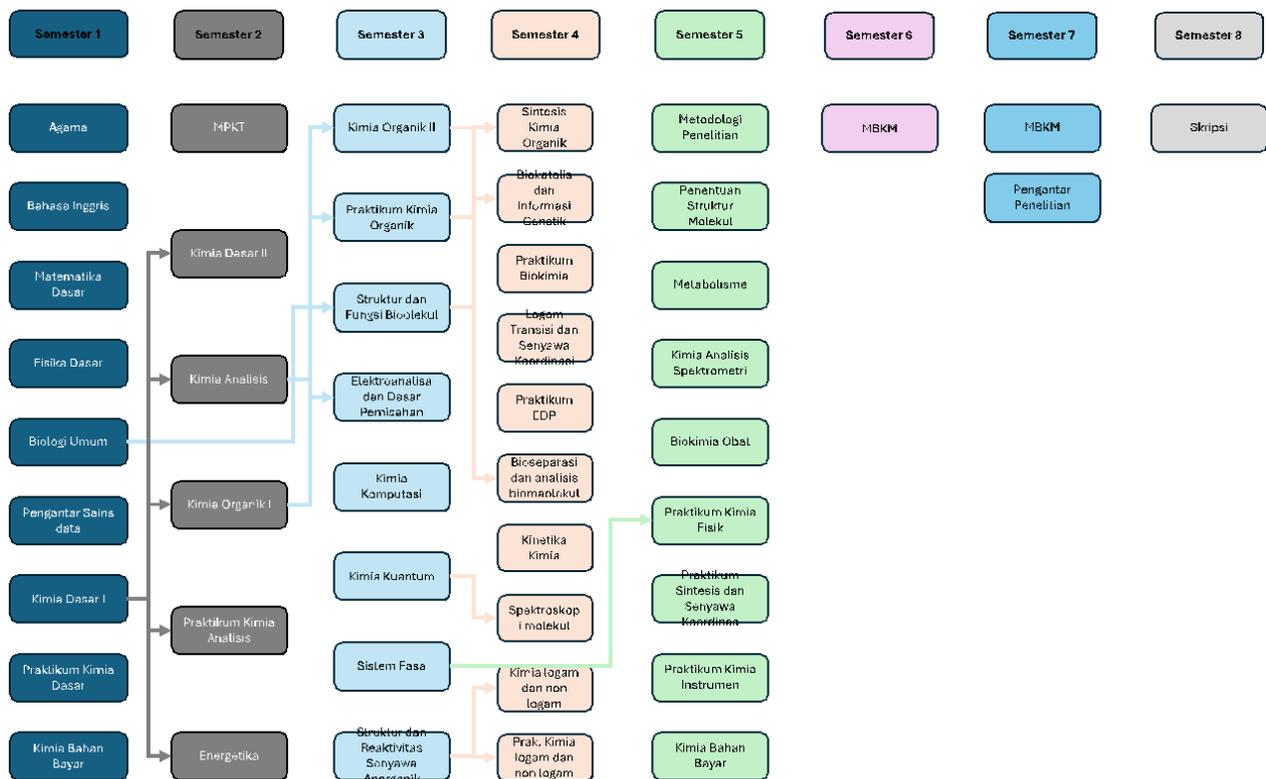
Elektroanalisa dan Dasar Pemisahan			√							
Kimia Komputasi						√				
Kimia Kuantum			√							
Sistem Fasa			√							
Struktur dan Reaktivitas Senyawa Anorganik			√							
Semester 4										
Sintesis Kimia Organik							√			
Biokatalis dan Informasi Genetik			√							
Prakt. Biokimia				√						
Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi			√							
Praktikum EDP				√						
Bioseparasi dan Analisis Biomolekul					√					
Kinetika Kimia			√							
Spektroskopi Molekul						√				
Kimia Logam dan Non Logam			√							
Prak Kimia Logam dan Non Logam				√						
Semester 5										
Metodologi Penelitian								√		
Penentuan Struktur Molekul						√				
Metabolisme			√							
Kimia Analisis Spektrometri			√			√				
Biokimia Obat					√					
Praktikum Kimia Fisik				√						
Prak Sintesis dan Senyawa Koordinasi				√						

Prakt. Kimia Instrumen				√		√				
MKP / MBKM										
Semester 6										
MKP/MBKM										
Semester 7										
Pengantar Penelitian			√	√	√	√	√		√	
MKP/MBKM										
Semester 8										
Skripsi			√	√	√	√	√	√	√	

- Catatan:**
1. Untuk penentuan tanda centang (√) yang dipilih adalah mata kuliah dengan level paling tinggi dalam mendukung ketercapaian CPL, bisa juga diberi symbol **H** (*High*), **M** (*Medium*), dan **L** (*Low*),
 2. Jumlah/total adalah **maksimal 15** butir.

3.6. Diagram Alir Mata Kuliah untuk Pencapaian CPL

Alur dan kesinambungan antara satu mata kuliah dengan mata kuliah lainnya perlu ditunjukkan dalam Diagram Alir Mata kuliah. Untuk kebutuhan evaluasi pada tingkat kurikulum, pada saat pemetaan capaian pembelajaran ke mata kuliah, dapat ditentukan mata kuliah mana yang hanya diberikan *prior knowledge*, hanya diberikan pengalaman belajar, serta mata kuliah yang diberikan pengalaman belajar dan dipantau capaian asesmennya pada tingkat kurikulum.



3.7. Penentuan Indikator Ketercapaian CPL

Tabel 3.5 Jabaran CPL dan Indikator Pencapaian pada Mata Kuliah dan Bobot Kontribusi

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub-CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Indikator CPL pada Mata Kuliah	Bobot
Mampu menerapkan Ke-9 nilai budaya UI yaitu kejujuran, keadilan, kepercayaan, kemartabatan, tanggung jawab dan akuntabilitas, kebersamaan, keterbukaan, kebebasan akademik, dan kepatuhan pada aturan (C3)	1. Mampu mengintegrasikan ajaran agamanya dalam penyelesaian masalah di tingkat individu dan kelompok	1	Agama	Mahasiswa mampu menerapkan ajaran agamanya dan menggunakannya untuk menganalisis kasus-kasus yang terjadi di masyarakat	20%
		1	Bahasa Inggris	Mahasiswa mampu untuk menggunakan Bahasa Inggris secara efektif dalam lingkup akademik dengan penekanan pada keenam nilai luhur karakter dalam berbagai konteks secara bertanggung jawab, baik untuk menyimak, berbicara, membaca, dan menulis. (C3; A3)	20%
	2. Mampu mengintegrasikan kemampuan bahasa Inggris menyimak, membaca, mendengarkan, dan berbicara dalam kemampuan berkomunikasi ilmiah	2	MPKT	mahasiswa mampu menerapkan budaya belajar secara kritis, logis, kreatif dan inovatif untuk secara komprehensif menyelesaikan masalah sains dan teknologi, masyarakat serta industri	60%

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub-CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Indikator CPL pada Mata Kuliah	Bobot
	3. Mampu mengintergrasikan kemampuan belajar secara kritis, logis, inovatif dan kreatif untuk menyelesaikan permasalahan sains dan teknologi di masyarakat secara berintegritas.				
Mampu menelaah prinsip dasar matematika, fisika, biologi dan statistika dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	1. Mampu menelaah prinsip dasar matematika dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	1	Matematika Dasar	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kalkulus fungsi riil 1 variabel secara mandiri dan sistematis dan menggunakan aplikasi WoframAlpha	25%
	2. Mampu menelaah prinsip dasar fisika, dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	1	Fisika Dasar	Mahasiswa mampu memformulasikan permasalahan dan penyelesaian konsep fisika yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari	25%
	3. Mampu menelaah prinsip dasar biologi dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	1	Biologi Umum	CPMK1 : Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa mampu mengaitkan prinsip-prinsip dasar biologi dengan ilmu kemipaan yang lain dalam konteks konservasi (C4)	25%
	4. Mampu menelaah prinsip dasar statistika dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	1	Pengantar Sains Data	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup dari sains data dan permasalahan big data, mengidentifikasi permasalahan di dunia nyata yang dapat diselesaikan dengan metode sains data dan mampu melakukan pengolahan data sederhana dan analisis terhadap solusi permasalahan yang diberikan.	25%
Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia (pada 5 sub-disiplin ilmu kimia yaitu kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia) secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah.	Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia analitik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	2	Kimia Analisis	Mahasiswa mampu menerapkan analisis kualitatif maupun kuantitatif dalam memberikan simpulan yang tepat berdasarkan perhitungan dasar analisis sesuai dengan konsep dan prinsip-prinsip dasar analisis kimia.	5,3%
		3	Elektroanalisis dan dasar pemisahan	Mahasiswa mampu mengintegrasikan prinsip elektrokimia dan prinsip dasar pemisahan dalam analisis	3,6%

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub-CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Indikator CPL pada Mata Kuliah	Bobot
(C4)				campuran dengan cara yang tepat dan kemurnian yang tinggi.	
		5	Kimia analisis spektrometri	Mahasiswa mampu menafsirkan hasil analisa berdasarkan metoda spektroskopi, baik atomik maupun molekuler, dalam rentang daerah UV-Visible, Infra Merah, dan gelombang radio, untuk mengidentifikasi bahan serta menelaah model instrumentasi kimia berbasis spektrometri.	5,3%
	Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia fisik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	2	Energetika	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan besaran kimia fisika, termasuk perhitungan kesetimbangan reaksi kimia dan proses elektrokimia untuk menyelesaikan masalah berkaitan dalam hukum termodinamika	5,3%
		3	Sistem Fasa	Mahasiswa mampu secara akurat dan komprehensif menghubungkan konsep diagram fasa sistem satu dan multi komponen dengan transformasi fasa, pemisahan campuran, sistem koloid, sistem antarmuka dan proses yang berlangsung pada permukaan padat	3,6%
		4	Kinetika Kimia	Mahasiswa mampu merancang sintesis suatu produk kimia secara sistematis dan optimal serta mampu menerapkan prinsip teori kinetika, hukum laju reaksi dan mekanisme reaksi dengan tepat untuk memformulasikan hukum laju yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik sintesis kimia yang dikaji.	3,6%
		3	Kimia Kuantum	mahasiswa mampu menganalisis interaksi gelombang elektromagnetik dengan materi dalam menghasilkan spectra absorpsi atau spectra emisi menggunakan persamaan Schrodinger	3,6%
	Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia	1	Kimia Dasar I	CPMK-1 : Mahasiswa mampu membedakan konsep-konsep dasar ilmu kimia yaitu pengenalan komponen materi dan sifat-sifatnya melalui teori	3,6%

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub-CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Indikator CPL pada Mata Kuliah	Bobot
	anorganik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)			atom, ikatan kimia, serta jenis-jenis reaksi yang terapan dalam kehidupan.	
		2	Kimia Dasar II	CPMK-1 : Setelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Dasar III ini, mahasiswa sudah mendapatkan seluruh konsep dasar kimia sehingga mampu membuat korelasi yang utuh antara aspek teoritis dan aplikasi ilmu kimia secara integral dan menyeluruh.	3,6%
		3	Struktur Reaktivitas Senyawa Anorganik	CPMK-1 : mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara struktur senyawa kimia baik struktur elektronik maupun geometrinya terhadap reaktivitas senyawa kimia.	5,3%
		4	Kimia Logam dan Non Logam	Mahasiswa mampu mengaitkan konsep dasar hubungan struktur, sifat-sifat, dan kereaktifan berbagai unsur dan senyawa logam dan non-logam utama, logam transisi, serta beberapa senyawa penting dalam industri dan senyawa yang memberikan dampak terhadap lingkungan.	5,3%
		4	Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi	Mampu menghubungkan konsep-konsep pada 5 sub-disiplin ilmu kimia yaitu kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia secara sistematis dan menyeluruh.	5,3%
	Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia organik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	2	Kimia organik I	CPMK-1 : Setelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Organik I ini, mahasiswa mampu mengaplikasikan hubungan struktur dan reaktivitas senyawa organik dalam reaksi kimia yang meliputi senyawa hidrokarbon non-aromatik dan aromatik.	7,1%
		3	Kimia Organik II	Mahasiswa mampu menghubungkan struktur dan reaktivitas derivat senyawa karbonil dan amina serta mengaplikasikan dasar kimia organik dalam biomolekul.	7,1%
	Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia	3	Struktur dan Fungsi Biomolekul	Setelah mengikuti mata ajar Struktur dan Fungsi Biomolekul, mahasiswa mampu mengorelasikan hubungan antara struktur	3,6%

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub-CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Indikator CPL pada Mata Kuliah	Bobot
	biokimia secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)			dengan fungsi biomolekul.	
		4	Biokatalis dan Informasi Genetik	Mahasiswa mampu mengkorelasikan hubungan antara struktur dengan fungsi biomolekul	3,6%
		5	Metabolisme	Mahasiswa mampu memerinci proses-proses metabolisme di dalam organisme hidup ; mengorelasikan berbagai ketidaknormalan metabolisme dan pengaruhnya terhadap manusia.	3,6%
		4	Bioseparasi dan Analisis Biomolekul	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar teknik pemisahan serta analisis kualitatif dan kuantitatif karbohidrat, lipid, protein, dan asam nukleat	3,6%
		5	Biokimia Obat	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar hubungan antara struktur senyawa obat dan interaksinya dengan biomolekul	3,6%
	Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian Tugas Akhir	7	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	3,6%
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	10,7%
Mampu merancang eksperimen sesuai prosedur <i>good laboratory practices</i> secara akurat untuk persiapan, pemurnian dan analisa dari suatu zat dan juga penggunaan instrumentasi yang tepat (P3)	Mampu merancang eksperimen sesuai prosedur <i>good laboratory practices</i> secara akurat untuk persiapan, pemurnian dan analisa dari suatu zat dan juga penggunaan instrumentasi yang tepat (P3)	1	Praktikum Kimia Dasar	CPMK : Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik-teknik dasar di laboratorium secara akurat untuk mengenali dan mengkarakterisasi berbagai sifat bahan kimia dan reaksi kimia sesuai dengan prinsip dan konsep dasar kimia. (C3, A2, P2)	4,3%
		3	Praktikum Kimia Organik	Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep dan prinsip reaksi organik dalam	8,7%

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub-CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Indikator CPL pada Mata Kuliah	Bobot
				memproduksi bahan organik melalui beragam jenis reaksi organik secara individu maupun memecahkan permasalahan dalam kelompok, serta mampu merancang penyusunan modul kerja laboratorium yang dilengkapi dengan sketsa diagram alir percobaan. (C5, A5, P4)	
		5	Praktikum Kimia Fisik	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu menganalisis data dan informasi baik kualitatif maupun kuantitatif dari hasil pengukuran sifat/besaran kimia fisik, pengolahan dan penyajian data serta penjelasan korelasi data tersebut dengan sifat/fenomena kimia fisik yang diamati dalam bentuk laporan. (C4, P2)	8,7%
		2	Praktikum Kimia Analisis	Mahasiswa mampu memberikan simpulan hasil analisis dengan tingkat akurasi dan presisi yang baik berdasarkan metode pengukuran dengan pemanfaatan keterampilan dasar dan teknik pengukuran analisis kimia (kualitatif dan kuantitatif) (C5)	8,7%
		4	Praktikum Biokimia	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik-teknik dasar di laboratorium biokimia secara tepat untuk proses isolasi serta analisis secara kualitatif dan kuantitatif senyawaan biomolekul. (C3, A2, P2)	8,7%
		4	Praktikum EDP	Mahasiswa mampu merancang kondisi pemisahan dan penentuan komposisi suatu zat berdasarkan prinsip-prinsip dan fenomena-fenomena yang menjadi dasar pemisahan dan elektroanalisis(C5 A4 P3)	8,7%
		4	Praktikum Kimia Logam dan Non Logam	Mahasiswa mampu mengkorelasikan konsep dan prinsip reaksi kimia anorganik	4,3%

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub-CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Indikator CPL pada Mata Kuliah	Bobot
				secara akurat dalam mensintesis senyawa kimia anorganik sederhana beserta cara pemurnian dan karakterisasinya. (C4, P3, A3)	
		5	Praktikum Sintesis Senyawa Koordinasi	Setelah mengikuti mata kuliah praktikum ini, mahasiswa diharapkan dapat merekonstruksi sintesis senyawa kompleks anorganik sesuai konsep kimia anorganik dan bidang kimia lain yang relevan. (C5, A2, P2).	4,3%
		5	Praktikum Kimia Instrumen	Setelah mengikuti perkuliahan ini: Mahasiswa mampu menafsirkan hasil-hasil pengukuran dengan instrument berdasarkan pengetahuan dasar instrumentasi kimia untuk analisis	4,3%
		7	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	8,7%
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	26,1%
Mampu menganalisis permasalahan berdasarkan informasi dan data di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan secara kualitatif maupun kuantitatif		1	Kimia Bahan Berbahaya	mahasiswa mampu memiliki pemahaman, kepedulian, dan kemampuan dalam implementasi konsep dasar tentang bahan kimia berbahaya	20%
		7	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah	20%

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub-CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Indikator CPL pada Mata Kuliah	Bobot
				sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mengusulkan penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	60%
Mampu menafsirkan hasil pengukuran dari instrumen kimia dan piranti lunak untuk penentuan suatu senyawa kimia, baik kualitatif maupun kuantitatif. (C5)		5	Praktikum Kimia Instrumen	Setelah mengikuti perkuliahan ini: Mahasiswa mampu menafsirkan hasil-hasil pengukuran dengan instrument berdasarkan pengetahuan dasar instrumentasi kimia untuk analisis (C5 P3)	5,9%
		5	Penentuan struktur molekul	Setelah mengikuti perkuliahan ini: Mahasiswa mampu secara detail dapat menerangkan reaksi organik yang memanfaatkan gugus fungsinya dipakai untuk merancang desain struktur kimiawi yang baru, yang mempunyai nilai ekonomi lebih yang berkaitan dengan bioaktivitas (C5)	11,8%
		3	Kimia Komputasi	CPMK-1 : Mahasiswa mampu menjelaskan teori dan model yang digunakan dalam kimia komputasi CPMK-2 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma kimia komputasi dengan software yang digunakan CPMK-3 : Mahasiswa mampu menganalisis kinerja model dalam kimia komputasi CPMK-4 : Mahasiswa mampu memecahkan masalah dengan pendekatan kimia komputasi	11,8%
		4	Spektroskopi Molekul	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu mengidentifikasi struktur molekul senyawa kimia berdasarkan spektra gelombang mikro, spektra infra merah, spektra Raman dan spektra elektronik, yang berkaitan dengan aturan	11,8%

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub-CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Indikator CPL pada Mata Kuliah	Bobot
				seleksi, nilai energi eksitasi, frekuensi/bilangan gelombang garis spektra dan intensitas garis spektra	
		5	Kimia Analisa Spektrometri	Mahasiswa mampu menafsirkan hasil analisa berdasarkan metoda spektroskopi, baik atomik maupun molekuler, dalam rentang daerah UV-Visible, Infra Merah, dan gelombang radio (C5,A4), untuk mengidentifikasi bahan serta menelaah model instrumentasi kimia berbasis spektrometri (C4,A4[1]).	11,8%
		7	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	11,8%
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	35,3%
Mampu mengusulkan solusi terhadap berbagai masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya. (C5)		4	Sintesis Kimia Organik	Mahasiswa mampu secara detail dapat menerangkan reaksi organik yang memanfaatkan gugus fungsinya dipakai untuk merancang desain struktur kimiawi yang baru, yang mempunyai nilai ekonomi lebih yang berkaitan dengan bioaktivitas (C5)	16,7%
		7	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	16,7%
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mengusulkan penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah	50%

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub-CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Indikator CPL pada Mata Kuliah	Bobot
				sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	
		1	Kimia Bahan Berbahaya	CPMK/CPL-1 : Setelah mengikuti mata ajar Bahan Kimia Berbahaya, mahasiswa mampu memiliki pemahaman, kepedulian, dan kemampuan dalam implementasi konsep dasar tentang bahan kimia berbahaya.	16,6%
Mampu mempertahankan ide, temuan, serta dampak dari suatu proses kimia untuk mengantisipasi permasalahan sosial, ekonomi, energi, kesehatan dan lingkungan. (A4)		5	Metodologi Penelitian		25%
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	75%
Mampu mengembangkan sikap profesionalisme dan memiliki kemauan untuk belajar sepanjang hayat di bidang kimia (A5)		1	Bahasa Inggris,	Mahasiswa mampu untuk menggunakan Bahasa Inggris secara efektif dalam lingkup akademik dengan penekanan pada keenam nilai luhur karakter dalam berbagai konteks secara bertanggung jawab, baik untuk menyimak, berbicara, membaca, dan menulis.	7,7%
		1	Matematika Dasar,	Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kalkulus fungsi riil 1 variabel secara mandiri dan sistematis dan menggunakan aplikasi WoframAlpha	7,7%
		1	Fisika Dasar,	Mahasiswa mampu memformulasikan permasalahan dan penyelesaian konsep fisika yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari	7,7%
		2	Biologi Umum,	CPMK1 : Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa mampu mengaitkan prinsip-prinsip dasar biologi dengan ilmu kemipaan yang lain dalam konteks konservasi (C4)	7,7%
		1	Pengantar sains Data	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup dari sains data dan permasalahan big data, mengidentifikasi	7,7%

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub-CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Indikator CPL pada Mata Kuliah	Bobot
				permasalahan di dunia nyata yang dapat diselesaikan dengan metode sains data dan mampu melakukan pengolahan data sederhana dan analisis terhadap solusi permasalahan yang diberikan.	
		7	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	7,7%
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mengusulkan penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya	23,1%
Mampu memformulasikan pengetahuan kimia dengan kewirausahaan untuk menciptakan suatu ragam upaya wirausaha (C5).			Kimia Dasar II	Mahasiswa mampu membuat korelasi yang utuh antara aspek teoritis dan aplikasi ilmu kimia secara intergral dan menyeluruh	100%

3.8. Keselarasan Pencapaian CPL dan CPMK

Untuk kemudahan pelaksanaan Kurikulum, indikator capaian CPL yang sudah ditentukan diatas, bisa langsung menjadi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), Matrik ini untuk memastikan keselarasan antara CPL dan CPMK. Dengan menggunakan indikator sebagai CPMK.

Tabel 3.6 Penjabaran CPL menjadi CPMK yang Berasal dari Indikator Capaian CPL

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / CPMK
mampu menerapkan Ke-9 nilai budaya UI yaitu kejujuran, keadilan, keterpercayaan, kemartabatan, tanggung jawab	Mampu mengintegrasikan ajaran agamanya dalam penyelesaian masalah di tingkat individu dan kelompok	1	Agama	Mahasiswa mampu menerapkan ajaran agamanya dan menggunakannya untuk menganalisis kasus-kasus yang terjadi di masyarakat

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / CPMK
dan akuntabilitas, kebersamaan, keterbukaan, kebebasan akademik, dan kepatuhan pada aturan (C3)		1	Bahasa Inggris	Mampu menerapkan penggunaan Bahasa Inggris secara efektif dalam lingkup akademik dengan penekanan pada keenam nilai luhur karakter dalam berbagai konteks secara bertanggung jawab, baik untuk menyimak, berbicara, membaca, dan menulis. (C3; A3)
		2	MPKT	<p>CPMK1 : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menerapkan self-regulated learning secara berkarakter dalam menuntut ilmu secara kritis, logis, kreatif, inovatif melalui analisis terhadap masalah kemasyarakatan, bangsa, negara, dan ideologi Pancasila berdasarkan pemahaman diri sebagai individu dan anggota masyarakat dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dan teknologi informasi dan komunikasi terkini.(C4, A4)</p> <p>CPMK2 : Mampu mengidentifikasi ragam upaya wirausaha yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika (C2, A5)</p> <p>CPMK3 : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menerapkan self-regulated learning secara berkarakter dalam menuntut ilmu yang integrative dan komprehensif melalui analisis terhadap masalah sains, teknologi berdasarkan peran sebagai manajer alam dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dan teknologi Informasi dan komunikasi terkini.(C4, A4)</p> <p>CPMK4 : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menyusun rencana kegiatan kreatif untuk memecahkan masalah di masyarakat dan dunia kerja/ industri dengan menunjukkan kreativitas, pemikiran kritis, disiplin diri secara kolaboratif menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar serta teknologi informasi dan komunikasi terkini.(C5, A5)</p>
Mampu menelaah prinsip dasar matematika, fisika, biologi dan statistika dalam menyelesaikan permasalahan dalam	Mampu menelaah prinsip dasar matematika dalam menyelesaikan	1	Matematika Dasar	<p>Mampu menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan Kalkulus fungsi riil 1 variabel secara mandiri dan sistematis [C 3] (P 2, S 3, KU 1, KU 3).</p> <p>CPMK 2: Mampu menggunakan aplikasi WoframAlpha dengan terampil untuk</p>

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / CPMK
bidang kimia. (C4)	permasalahan dalam bidang kimia. (C4)			menyelesaikan masalah Kalkulus fungsi riil 1 variabel [C 3] (KK 3).
	Mampu menelaah prinsip dasar fisika, dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	1	Fisika Dasar (Layanan)	CPMK-1 : Setelah menyelesaikan perkuliahan ini, mahasiswa mampu memformulasikan permasalahan dan penyelesaian konsep fisika yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari
	Mampu menelaah prinsip dasar biologi dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	1	Biologi Umum	CPMK1 : Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa mampu mengaitkan prinsip-prinsip dasar biologi dengan ilmu kemipaan yang lain dalam konteks konservasi (C4)
	Mampu menelaah prinsip dasar statistika dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4)	1	Pengantar Data Statistik	CPMK : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa semester 1 S1 Kimia UI mampu menjelaskan ruang lingkup dari sains data dan permasalahan big data, mengidentifikasi permasalahan di dunia nyata yang dapat diselesaikan dengan metode sains data dan mampu melakukan pengolahan data sederhana dan analisis terhadap solusi permasalahan yang diberikan.
Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia (pada 5 sub-disiplin ilmu kimia yaitu kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia) secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia analitik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	2	Kimia Analisis	Mahasiswa saat dihadapkan pada masalah yang berhubungan dengan analisis kualitatif maupun kuantitatif konvensional mampu memberikan simpulan yang tepat berdasarkan perhitungan dasar analisis sesuai dengan konsep dan prinsip-prinsip dasar analisis kimia (C5 A4)
		3	Elektroanalisa dan dasar pemisahan	Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa mampu mengintegrasikan prinsip elektrokimia dan prinsip dasar pemisahan dalam analisis campuran dengan cara yang tepat dan kemurnian yang tinggi (C6 A5)
		5	Kimia Analisa Spektrometri	Mahasiswa mampu menafsirkan hasil analisa berdasarkan metoda spektroskopi, baik atomik maupun molekuler, dalam rentang daerah UV-Visible, Infra Merah, dan gelombang radio (C5,A4), untuk mengidentifikasi bahan serta menelaah model instrumentasi kimia berbasis spektrometri (C4,A4[1]).
	Mampu menghubungkan konsep-konsep	2	Energetika	CPMK-1 : Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menerapkan (C3) konsep-konsep termodinamika, perhitungan (C3) besaran-besaran kimia

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / CPMK
	bidang kimia fisik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)			fisika, termasuk perhitungan (C3) kesetimbangan reaksi kimia dan proses elektrokimia. serta mampu menganalisa (C4) dan menyelesaikan masalah (C5) berkaitan dalam hukum termodinamika
		3	Sistem Fasa	Setelah mempelajari Mata Kuliah Sistem Fasa, mahasiswa mampu secara akurat dan komprehensif menghubungkan konsep-konsep diagram fasa sistem satu dan multi komponen dengan transformasi fasa, pemisahan campuran, sistem koloid, sistem antarmuka dan proses-proses yang berlangsung pada permukaan padat (C4; A3).
		4	Kinetika Kimia	Setelah menyelesaikan perkuliahan ini, jika mahasiswa dituntut untuk merancang sintesis suatu produk kimia, mahasiswa mampu secara sistematis dan optimal menerapkan prinsip teori kinetika, hukum laju reaksi dan mekanisme reaksi dengan tepat untuk memformulasikan hukum laju yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik sintesis kimia yang dikaji (C5, A4)
		3	Kimia Kuantum	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menganalisis interaksi gelombang elektromagnetik dengan materi dalam menghasilkan spectra absorpsi atau spectra emisi menggunakan persamaan Schrodinger bila diberi data berupa spectrum emisi atau absorpsi molekul-molekul sederhana.
	Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia anorganik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	1	Kimia Dasar I	CPMK-1 : Mahasiswa mampu membedakan konsep-konsep dasar ilmu kimia yaitu pengenalan komponen materi dan sifat-sifatnya melalui teori atom, ikatan kimia, serta jenis-jenis reaksi yang terapan dalam kehidupan.
		2	Kimia Dasar II	CPMK-1 : Setelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Dasar III ini, mahasiswa sudah mendapatkan seluruh konsep dasar kimia sehingga mampu membuat korelasi yang utuh antara aspek teoritis dan aplikasi ilmu kimia secara integral dan menyeluruh (C3).
		3	Struktur Reaktivitas Senyawa Anorganik	CPMK-1 : mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara struktur senyawa kimia baik struktur elektronik maupun geometrinya terhadap reaktivitas senyawa kimia (C4)
		4	Kimia Logam dan Non Logam	Mahasiswa mampu mengaitkan konsep dasar hubungan struktur, sifat-sifat, dan kereaktifan berbagai unsur dan senyawa logam dan non-logam utama, logam transisi, serta beberapa senyawa penting dalam industri dan senyawa yang memberikan dampak terhadap

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / CPMK	
Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia organik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)				lingkungan (C3, A3).	
		4	Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi	Mampu menghubungkan konsep-konsep pada 5 sub-disiplin ilmu kimia yaitu kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia secara sistematis dan menyeluruh (C4).	
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia organik secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	2	Kimia organik I	CPMK-1 : Setelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Organik I ini, mahasiswa mampu mengaplikasikan hubungan struktur dan reaktivitas senyawa organik dalam reaksi kimia yang meliputi senyawa hidrokarbon non-aromatik dan aromatik. (C3)
			3	Kimia Organik II	Mahasiswa mampu menghubungkan struktur dan reaktivitas derivat senyawa karbonil dan amina serta mengaplikasikan dasar kimia organik dalam biomolekul. (C3)
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia biokimia secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	3	Struktur dan Fungsi Biomolekul	Setelah mengikuti mata ajar Struktur dan Fungsi Biomolekul, mahasiswa mampu mengorelasikan hubungan antara struktur dengan fungsi biomolekul (C4)
			4	Biokatalis dan Informasi Genetik	Setelah mengikuti mata ajar Struktur dan Fungsi Biomolekul, mahasiswa mampu mengorelasikan hubungan antara struktur dengan fungsi biomolekul (C4)
			5	Metabolisme	CPMK-1 : Setelah mengikuti mata ajar Metabolisme, mahasiswa mampu memerinci proses-proses metabolisme di dalam organisme hidup ; mengorelasikan berbagai ketidaknormalan metabolisme dan pengaruhnya terhadap manusia (C4)
			4	Bioseparasi dan Analisis Biomolekul	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar teknik pemisahan serta analisis kualitatif dan kuantitatif karbohidrat, lipid, protein, dan asam nukleat
			5	Biokimia Obat	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar hubungan antara struktur senyawa obat dan interaksinya dengan biomolekul
		Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian Tugas Akhir	7	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
			8	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
	Mampu merancang	Mampu	1	Praktikum Kimia	CPMK : Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / CPMK
eksperimen sesuai prosedur <i>good laboratory practices</i> secara akurat untuk persiapan, pemurnian dan analisa dari suatu zat dan juga penggunaan instrumentasi yang tepat (P3)	merancang eksperimen sesuai prosedur <i>good laboratory practices</i> secara akurat untuk persiapan, pemurnian dan analisa dari suatu zat dan juga penggunaan instrumentasi yang tepat (P3)		Dasar	menerapkan teknik-teknik dasar di laboratorium secara akurat untuk mengenali dan mengkarakterisasi berbagai sifat bahan kimia dan reaksi kimia sesuai dengan prinsip dan konsep dasar kimia. (C3, A2, P2)
		3	Praktikum Kimia Organik	Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep dan prinsip reaksi organik dalam memproduksi bahan organik melalui beragam jenis reaksi organik secara individu maupun memecahkan permasalahan dalam kelompok, serta mampu merancang penyusunan modul kerja laboratorium yang dilengkapi dengan sketsa diagram alir percobaan. (C5, A5, P4)
		5	Praktikum Kimia Fisik	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu menganalisis data dan informasi baik kualitatif maupun kuantitatif dari hasil pengukuran sifat/besaran kimia fisik, pengolahan dan penyajian data serta penjelasan korelasi data tersebut dengan sifat/fenomena kimia fisik yang diamati dalam bentuk laporan. (C4, P2)
		2	Praktikum Kimia Analisis	Mahasiswa mampu memberikan simpulan hasil analisis dengan tingkat akurasi dan presisi yang baik berdasarkan metode pengukuran dengan pemanfaatan keterampilan dasar dan teknik pengukuran analisis kimia (kualitatif dan kuantitatif) (C5)
		4	Praktikum Biokimia	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik-teknik dasar di laboratorium biokimia secara tepat untuk proses isolasi serta analisis secara kualitatif dan kuantitatif senyawaan biomolekul. (C3, A2, P2)
		4	Praktikum EDP	Mahasiswa mampu merancang kondisi pemisahan dan penentuan komposisi suatu zat berdasarkan prinsip-prinsip dan fenomena-fenomena yang menjadi dasar pemisahan dan elektroanalisis (C5 A4 P3)
		4	Praktikum Kimia Logam dan Non Logam	Mahasiswa mampu mengkorelasikan konsep dan prinsip reaksi kimia anorganik secara akurat dalam mensintesis senyawa kimia anorganik

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / CPMK
				sederhana beserta cara pemurnian dan karakterisasinya. (C4, P3, A3)
		5	Praktikum Sintesis Senyawa Koordinasi	Setelah mengikuti mata kuliah praktikum ini, mahasiswa diharapkan dapat merekonstruksi sintesis senyawa kompleks anorganik sesuai konsep kimia anorganik dan bidang kimia lain yang relevan. (C5, A2, P2).
		5	Praktikum Instrumen	
		7	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mengusulkan penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
Mampu menafsirkan hasil pengukuran dari instrumen kimia dan piranti lunak untuk penentuan suatu senyawa kimia, baik kualitatif maupun kuantitatif. (C5)		5	Praktikum Kimia Instrumen	Setelah mengikuti perkuliahan ini: Mahasiswa mampu menafsirkan hasil-hasil pengukuran dengan instrument berdasarkan pengetahuan dasar instrumentasi kimia untuk analisis (C5 P3)
		5	Penentuan struktur molekul	Setelah mengikuti perkuliahan ini: Mahasiswa mampu secara detail dapat menerangkan reaksi organik yang memanfaatkan gugus fungsinya dipakai untuk merancang desain struktur kimiawi yang baru, yang mempunyai nilai ekonomi lebih yang berkaitan dengan bioaktivitas (C5)
		3	Kimia Komputasi	CPMK-1 : Mahasiswa mampu menjelaskan teori dan model yang digunakan dalam kimia komputasi CPMK-2 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma kimia komputasi dengan software yang digunakan CPMK-3 : Mahasiswa mampu menganalisis kinerja model dalam kimia komputasi CPMK-4 : Mahasiswa mampu memecahkan masalah dengan pendekatan kimia komputasi
		4	Spektroskopi Molekul	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu mengidentifikasi struktur molekul senyawa kimia berdasarkan spektra gelombang mikro, spektra infra merah, spektra Raman dan spektra elektronik, yang berkaitan dengan aturan seleksi, nilai energi eksitasi, frekuensi/bilangan gelombang garis spektra dan intensitas garis spektra

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / CPMK
		5	Kimia Analisa Spektrometri	Mahasiswa mampu menafsirkan hasil analisa berdasarkan metoda spektroskopi, baik atomik maupun molekuler, dalam rentang daerah UV-Visible, Infra Merah, dan gelombang radio (C5,A4), untuk mengidentifikasi bahan serta menelaah model instrumentasi kimia berbasis spektrometri
		7	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
Mampu mengusulkan solusi terhadap berbagai masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya. (C5)		4	Sintesis Kimia Organik	Mahasiswa mampu secara detail dapat menerangkan reaksi organik yang memanfaatkan gugus fungsinya dipakai untuk merancang desain struktur kimiawi yang baru, yang mempunyai nilai ekonomi lebih yang berkaitan dengan bioaktivitas
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
		1	Kimia Bahan Berbahaya	mahasiswa mampu memiliki pemahaman, kepedulian, dan kemampuan dalam implementasi konsep dasar tentang bahan kimia berbahaya.
		7	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
Mampu mempertahankan ide, temuan, serta dampak dari suatu proses kimia untuk mengantisipasi permasalahan sosial, ekonomi, energi, kesehatan dan lingkungan. (A4)		5	Metodologi Penelitian	
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mengusulkan penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
Mampu mengembangkan sikap profesionalisme		1	Bahasa Inggris	Mampu menerapkan penggunaan Bahasa Inggris secara efektif dalam lingkup akademik dengan penekanan pada keenam nilai luhur karakter dalam

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Sub CPL	Semester	Nama Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah / CPMK
dan memiliki kemauan untuk belajar sepanjang hayat di bidang ilmu kimia. (A5)				berbagai konteks secara bertanggung jawab, baik untuk menyimak, berbicara, membaca, dan menulis. (C3; A3)
		1	Matematika Dasar	Mampu menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan Kalkulus fungsi riil 1 variabel secara mandiri dan sistematis [C 3] (P 2, S 3, KU 1, KU 3). CPMK 2: Mampu menggunakan aplikasi WoframAlpha dengan terampil untuk menyelesaikan masalah Kalkulus fungsi riil 1 variabel.
		1	Fisika Dasar	Mahasiswa mampu memformulasikan permasalahan dan penyelesaian konsep fisika yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari
		1	Biologi Umum	Mahasiswa mampu mengaitkan prinsip-prinsip dasar biologi dengan ilmu kemipaan yang lain dalam konteks konservasi (C4)
		1	Pengantar sains Data	CPMK : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa semester 1 S1 Kimia UI mampu menjelaskan ruang lingkup dari sains data dan permasalahan big data, mengidentifikasi permasalahan di dunia nyata yang dapat diselesaikan dengan metode sains data dan mampu melakukan pengolahan data sederhana dan analisis terhadap solusi permasalahan yang diberikan.
		7	Pengantar Penelitian	Mahasiswa dapat mengusulkan topik penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
		8	Skripsi	Mahasiswa dapat mempertahankan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
Mampu memformulasikan pengetahuan kimia dengan kewirausahaan untuk menciptakan suatu ragam upaya wirausaha (C5)		2	Kimia Dasar II	

Tabel 3.7 Matriks antara CPL dengan CPMK

CPMK	CPL	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
Agama											
Mahasiswa mampu menerapkan ajaran agamanya dan menggunakannya untuk menganalisis kasus-kasus yang terjadi di masyarakat		√								√	
Matematika Dasar											
Mampu menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan Kalkulus fungsi riil 1 variabel secara mandiri dan sistematis			√							√	
mampu menggunakan aplikasi WoframAlpha dengan terampil untuk menyelesaikan masalah Kalkulus fungsi riil 1 variabel			√							√	
Fisika Dasar											
Setelah menyelesaikan perkuliahan ini, mahasiswa mampu memformulasikan permasalahan dan penyelesaian konsep fisika yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari			√							√	
Biologi Umum											
Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa mampu mengaitkan prinsip-prinsip dasar biologi dengan ilmu kemipaan yang lain dalam konteks konservasi (C4)			√							√	
Pengantar Data Sains											
Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa semester 1 S1 Kimia UI mampu menjelaskan ruang lingkup dari sains data dan permasalahan big data, mengidentifikasi permasalahan di dunia nyata yang dapat diselesaikan dengan metode sains			√							√	

CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL
CPMK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
data dan mampu melakukan pengolahan data sederhana dan analisis terhadap solusi permasalahan yang diberikan											
Bahasa Inggris											
Mampu menerapkan penggunaan Bahasa Inggris secara efektif dalam lingkup akademik dengan penekanan pada keenam nilai luhur karakter dalam berbagai konteks secara bertanggung jawab, baik untuk menyimak, berbicara, membaca, dan menulis	√								√		
Kimia Dasar I											
Mahasiswa mampu membedakan konsep-konsep dasar ilmu kimia yaitu pengenalan komponen materi dan sifat-sifatnya melalui teori atom, ikatan kimia, serta jenis-jenis reaksi yang teraplikasi dalam kehidupan			√								
Prakt. Kimia Dasar											
Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik-teknik dasar di laboratorium secara akurat untuk mengenali dan mengkarakterisasi berbagai sifat bahan kimia dan reaksi kimia sesuai dengan prinsip dan konsep dasar kimia				√							
Kimia Bahan Berbahaya											
Setelah mengikuti mata ajar Bahan Kimia Berbahaya, mahasiswa mampu memiliki pemahaman, kepedulian, dan kemampuan dalam implementasi konsep dasar tentang bahan kimia berbahaya					√						
MPKT											

CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL
CPMK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menerapkan self-regulated learning secara berkarakter dalam menuntut ilmu secara kritis, logis, kreatif, inovatif melalui analisis terhadap masalah masyarakat, bangsa, negara, dan ideologi Pancasila berdasarkan pemahaman diri sebagai individu dan anggota masyarakat dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dan teknologi informasi dan komunikasi terkini	√								√		
Mampu mengidentifikasi ragam upaya wirausaha yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika	√								√		
Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menerapkan self-regulated learning secara berkarakter dalam menuntut ilmu yang integrative dan komprehensif melalui analisis terhadap masalah sains, teknologi berdasarkan peran sebagai manajer alam dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dan teknologi informasi dan komunikasi terkini	√								√		
Kimia Dasar II											
Setelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Dasar II ini, mahasiswa sudah mendapatkan seluruh konsep dasar kimia sehingga mampu membuat korelasi yang utuh antara aspek teoritis dan aplikasi ilmu kimia secara integral dan menyeluruh			√								
Kimia Analisis											
Mahasiswa saat dihadapkan pada masalah yang berhubungan dengan analisis kualitatif maupun kuantitatif			√								

CPL CPMK	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
konvensional mampu memberikan simpulan yang tepat berdasarkan perhitungan dasar analisis sesuai dengan konsep dan prinsip-prinsip dasar analisis kimia										
Kimia Organik I										
Setelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Organik I ini, mahasiswa mampu mengaplikasikan hubungan struktur dan reaktivitas senyawa organik dalam reaksi kimia yang meliputi senyawa hidrokarbon non-aromatik dan aromatik			√							
Prakt. Kimia Analisis										
Mahasiswa mampu memberikan simpulan hasil analisis dengan tingkat akurasi dan presisi yang baik berdasarkan metode pengukuran dengan pemanfaatan keterampilan dasar dan teknik pengukuran analisis kimia (kualitatif dan kuantitatif)				√						
Energetika										
Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menerapkan (C3) konsep-konsep termodinamika, perhitungan (C3) besaran-besaran kimia fisika, termasuk perhitungan (C3) kesetimbangan reaksi kimia dan proses elektrokimia. serta mampu menganalisa (C4) dan menyelesaikan masalah (C5) berkaitan dalam hukum termodinamika			√							
Kimia Organik II										
Mahasiswa mampu menghubungkan struktur dan reaktivitas derivat senyawa karbonil dan amina serta mengaplikasikan dasar kimia organik dalam biomolekul			√							

CPMK	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
Praktikum Kimia Organik										
Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep dan prinsip reaksi organik dalam memproduksi bahan organik melalui beragam jenis reaksi organik secara individu maupun memecahkan permasalahan dalam kelompok, serta mampu merancang penyusunan modul kerja laboratorium yang dilengkapi dengan sketsa diagram alir percobaan				√						
Struktur dan Fungsi Biomolekul										
mahasiswa mampu mengorelasikan hubungan antara struktur dengan fungsi biomolekul			√							
Elektroanalisa dan Dasar Pemisahan										
mahasiswa mampu mengintegrasikan prinsip elektrokimia dan prinsip dasar pemisahan dalam analisis campuran dengan cara yang tepat dan kemurnian yang tinggi.			√							
Kimia Komputasi										
CPMK 1						√				
CPMK 2										
Kimia Kuantum										
Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menganalisis interaksi gelombang elektromagnetik dengan materi dalam menghasilkan spectra absorpsi atau spectra emisi menggunakan persamaan Schrodinger bila diberi data berupa spectrum emisi atau absorpsi molekul-molekul sederhana.			√							
Sistem Fasa										
Mahasiswa mampu secara akurat dan komprehensif menghubungkan konsep konsep diagram fasa sistem satu dan multi			√							

CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL	CPL
CPMK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
komponen dengan transformasi fasa, pemisahan campuran, sistem koloid, sistem antarmuka dan proses-proses yang berlangsung pada permukaan pada											
Struktur dan Reaktivitas Senyawa Anorganik											
Mahasiswa mampu mengintegrasikan konsep ikatan kimia yang terlibat, struktur, kereaktifan untuk menjelaskan fenomena sifat fisik dan kimia senyawa anorganik			√								
Sintesis Kimia Organik											
Mahasiswa mampu secara detail dapat menerangkan reaksi organik yang memanfaatkan gugus fungsinya dipakai untuk merancang desain struktur kimia yang baru, yang mempunyai nilai ekonomi lebih yang berkaitan dengan bioaktivitas							√				
Biokatalis dan Informasi Genetik											
mahasiswa mampu mengorelasikan konsep-konsep dasar tentang biokatalis dan informasi genetik dengan organisme hidup			√								
Prakt. Biokimia											
mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik-teknik dasar di laboratorium biokimia secara tepat untuk proses isolasi serta analisis secara kualitatif dan kuantitatif senyawaan biomolekul				√							
Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi											
Mahasiswa mampu mengaitkan konsep dasar kimia koordinasi dan ikatan kimia dengan struktur, sifat, reaktivitas, dan kestabilan senyawa koordinasi			√								
Praktikum EDP											
Mahasiswa mampu merancang kondisi pemisahan dan				√							

CPL CPMK	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
penentuan komposisi suatu zat berdasarkan prinsip-prinsip dan fenomena-fenomena yang menjadi dasar pemisahan dan elektro-analisis										
Bioseparasi dan Analisis Biomolekul										
Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar teknik pemisahan serta analisis kualitatif dan kuantitatif karbohidrat, lipid, protein, dan asam nukleat			√							
Kinetika Kimia										
mahasiswa mampu secara sistematis dan optimal menerapkan prinsip teori kinetika, hukum laju reaksi dan mekanisme reaksi dengan tepat untuk memformulasikan hukum laju yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik sintesis kimia yang dikaji			√							
Spektroskopi Molekul										
mahasiswa mampu mengidentifikasi struktur molekul senyawa kimia berdasarkan spektra gelombang mikro, spektra infra merah, spektra Raman dan spektra elektronik, yang berkaitan dengan aturan seleksi, nilai energi eksitasi, frekuensi/bilangan gelombang garis spektra dan intensitas garis spektra.						√				
Kimia Logam dan Non Logam										
Mahasiswa mampu mengkaitkan konsep dasar hubungan struktur, sifat-sifat, dan kereaktifan berbagai unsur dan senyawa logam dan non-logam utama, logam transisi, serta beberapa senyawa penting dalam industri dan senyawa yang memberikan dampak terhadap lingkungan			√							
Prak Kimia Logam dan Non Logam										

CPMK	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
Mahasiswa mampu mengkorelasikan konsep dan prinsip reaksi kimia anorganik secara akurat dalam mensintesis senyawa kimia anorganik sederhana beserta cara pemurnian dan karakterisasinya				√						
Metodologi Penelitian										
CPMK 1								√		
CPMK 2								√		
Penentuan Struktur Molekul										
Mahasiswa mampu secara detail dapat menerangkan hubungan tiap-tiap gugus fungsi organik dengan kemampuan alat-alat instrumentasi yang spesifik dan mahasiswa dapat merangkum data keluaran alat instrumentasi menjadi data yang mendukung untuk pengambilan kesimpulan atas struktur kimiawi sampel yang dianalisis						√				
Metabolisme										
Setelah mengikuti mata ajar Metabolisme, mahasiswa mampu memerinci proses-proses metabolisme di dalam organisme hidup ; mengorelasikan berbagai ketidaknormalan metabolisme dan pengaruhnya terhadap manusia			√							
Kimia Analisis Spektrometri										
Mahasiswa mampu menafsirkan hasil analisa berdasarkan metoda spektroskopi, baik atomik maupun molekuler, dalam rentang daerah UV-Visible, Infra Merah, dan gelombang radio (C5,A4), untuk mengidentifikasi bahan serta menelaah model instrumentasi kimia berbasis spektrometri			√							

CPL CPMK	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
Biokimia Obat										
Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar hubungan antara struktur senyawa obat dan interaksinya dengan biomolekul							√			
Praktikum Kimia Fisik										
Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu menganalisis data dan informasi baik kualitatif maupun kuantitatif dari hasil pengukuran sifat/besaran kimia fisik, pengolahan dan penyajian data serta penjelasan korelasi data tersebut dengan sifat/fenomena kimia fisik yang diamati dalam bentuk				√						
Prak Sintesis dan Senyawa Koordinasi										
Setelah mengikuti mata kuliah praktikum ini, mahasiwa diharapkan dapat merekonstruksi sintesis senyawa kompleks anorganik sesuai konsep kimia anorganik dan bidang kimia lain yang relevan				√						
Prakt. Kimia Instrumen										
Mahasiswa mampu menafsirkan hasil-hasil pengukuran dengan instrument berdasarkan pengetahuan dasar instrumentasi kimia untuk analisis						√				
Pengantar Penelitian										
Mahasiswa dapat mengusulkan (C5) penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah (P4) sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya			√	√	√	√	√		√	
Skripsi										
Mahasiswa dapat mengusulkan (C5) penelitian dalam bentuk lisan dan			√	√	√	√	√	√	√	

CPMK	CPL										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
tulisan untuk memecahkan masalah (P4) sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya											

BAB 4
KURIKULUM PROGRAM STUDI

4.1. Struktur Kurikulum dan Distribusi Mata Kuliah Tiap Semester

Tabel 4.1. Struktur Kurikulum Program Studi Kimia

Tabel 4.1. Struktur Kurikulum Program Studi Kimia

<i>Jenis Mata Kuliah</i>	<i>SKS</i>	<i>%</i>
<i>Mata Kuliah Wajib Universitas</i>	<i>10</i>	<i>6.94%</i>
<i>Mata Kuliah Wajib Fakultas</i>	<i>8</i>	<i>5.56%</i>
<i>Mata Kuliah Wajib Program Studi</i>	<i>86</i>	<i>59.72%</i>
<i>Mata Kuliah Pilihan - Merdeka Belajar</i>	<i>40</i>	<i>27.78%</i>
<i>Total Beban Studi</i>	<i>144</i>	<i>100%</i>

Tabel 4.2. Distribusi Mata Kuliah Tiap Semester

<i>No</i>	<i>Semester</i>	<i>Kode</i>	<i>Nama Mata Kuliah</i>	<i>SKS</i>
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>UIGE600004</i>	<i>Agama</i>	<i>2</i>
<i>2</i>	<i>1</i>	<i>SCMF600001</i>	<i>Matematika Dasar</i>	<i>2</i>
<i>3</i>	<i>1</i>	<i>SCFI601110</i>	<i>Fisika Dasar</i>	<i>2</i>
<i>4</i>	<i>1</i>	<i>SCBI601112</i>	<i>Biologi Umum</i>	<i>2</i>
<i>5</i>	<i>1</i>	<i>SCST601001</i>	<i>Pengantar Data Sains</i>	<i>2</i>
<i>6</i>	<i>1</i>	<i>UIGE600003</i>	<i>Bahasa Inggris</i>	<i>2</i>
<i>7</i>	<i>1</i>	<i>SCCH601101</i>	<i>Kimia Dasar I</i>	<i>3</i>
<i>8</i>	<i>1</i>	<i>SCCH601102</i>	<i>Prakt. Kimia Dasar</i>	<i>2</i>
<i>9</i>	<i>1</i>	<i>SCCH601001</i>	<i>Kimia Bahan Berbahaya</i>	<i>2</i>
			<i>Total</i>	<i>19</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>UIGE600007</i>	<i>MPKT</i>	<i>6</i>
<i>2</i>	<i>2</i>	<i>SCCH601103</i>	<i>Kimia Dasar II</i>	<i>2</i>
<i>3</i>	<i>2</i>	<i>SCCH602104</i>	<i>Kimia Analisis</i>	<i>3</i>
<i>4</i>	<i>2</i>	<i>SCCH602501</i>	<i>Kimia Organik I</i>	<i>4</i>
<i>5</i>	<i>2</i>	<i>SCCH602201</i>	<i>Prakt. Kimia Analisis</i>	<i>2</i>
<i>6</i>	<i>2</i>	<i>SCCH602301</i>	<i>Energetika</i>	<i>3</i>
			<i>Total</i>	<i>20</i>
<i>1</i>	<i>3</i>	<i>SCCH602502</i>	<i>Kimia Organik II</i>	<i>4</i>
<i>2</i>	<i>3</i>	<i>SCCH603401</i>	<i>Praktikum Kimia Organik</i>	<i>2</i>
<i>3</i>	<i>3</i>	<i>SCCH602601</i>	<i>Struktur dan Fungsi Biomolekul</i>	<i>2</i>
<i>4</i>	<i>3</i>	<i>SCCH602202</i>	<i>Elektroanalisa dan Dasar Pemisahan</i>	<i>3</i>
<i>5</i>	<i>3</i>	<i>SCCH603003</i>	<i>Kimia Komputasi</i>	<i>2</i>
<i>6</i>	<i>3</i>	<i>SCCH603402</i>	<i>Kimia Kuantum</i>	<i>3</i>
<i>7</i>	<i>3</i>	<i>SCCH602302</i>	<i>Sistem Fasa</i>	<i>2</i>
<i>8</i>	<i>3</i>	<i>SCCH602403</i>	<i>Struktur dan Reaktivitas Senyawa Anorganik</i>	<i>3</i>
			<i>Total</i>	<i>21</i>
<i>1</i>	<i>4</i>	<i>SCCH602503</i>	<i>Sintesis Kimia Organik</i>	<i>2</i>
<i>2</i>	<i>4</i>	<i>SCCH603201</i>	<i>Biokatalis dan Informasi Genetik</i>	<i>2</i>
<i>3</i>	<i>4</i>	<i>SCCH603503</i>	<i>Prakt. Biokimia</i>	<i>2</i>
<i>4</i>	<i>4</i>	<i>SCCH603601</i>	<i>Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi</i>	<i>3</i>
<i>5</i>	<i>4</i>	<i>SCCH602204</i>	<i>Praktikum EDP</i>	<i>2</i>
<i>6</i>	<i>4</i>	<i>SCCH602452</i>	<i>Bioseparasi dan Analisis Biomolekul</i>	<i>2</i>
<i>7</i>	<i>4</i>	<i>SCCH602303</i>	<i>Kinetika Kimia</i>	<i>2</i>
<i>8</i>	<i>4</i>	<i>SCCH603603</i>	<i>Spektroskopi Molekul</i>	<i>2</i>
<i>9</i>	<i>4</i>	<i>SCCH602401</i>	<i>Kimia Logam dan Non Logam</i>	<i>3</i>
<i>10</i>	<i>4</i>	<i>SCCH602402</i>	<i>Prak Kimia Logam dan Non Logam</i>	<i>1</i>
			<i>Total</i>	<i>21</i>
<i>1</i>	<i>5</i>	<i>SCCH603002</i>	<i>Metodologi Penelitian</i>	<i>2</i>

2	5	SCCH603602	Penentuan Struktur Molekul	2
3	5	SCCH603302	Metabolisme	2
4	5	SCCH602203	Kimia Analisis Spektrometri	3
5	5	SCCH603555	Biokimia Obat	2
6	5	SCCH602304	Praktikum Kimia Fisik	2
7	5	SCCH603502	Prak Sintesis dan Senyawa Koordinasi	1
8	5	SCCH603501	Prakt. Kimia Instrumen	1
9	5		MKP/MBKM	6
			<i>Total</i>	<i>21</i>
1	6		MKP/MBKM	20
			<i>Total</i>	<i>20</i>
1	7	SCCH604001	Pengantar Penelitian	2
2	7		MKP/MBKM	14
			<i>Total</i>	<i>16</i>
1	8	SCCH604000	Skripsi	6
			<i>Total</i>	<i>6</i>
			<i>Grand Total</i>	<i>144</i>

Daftar Mata Kuliah Pilihan Program Studi Kimia

<i>Semester Gasal</i>		
<i>Kode</i>	<i>Mata Kuliah</i>	<i>SKS</i>
SCCH603251	Penjaminan Mutu Analisis	2
SCCH603252	Sampling dan Preparasi	2
SCCH603052	Toksikologi	2
SCCH603351	Kimia Fisik Terapan	2
SCCH603352	Kimia Zat Padat	2
SCCH603353	Kimia Permukaan	2
SCCH603451	Organologam	2
SCCH603452	Mineral Alumina Silika	2
SCCH603551	Kimia Bahan Alam	2
SCCH603552	Polutan Organik	2
SCCH603651	Lipid	2
SCCH603254	Kimia Analisis Sinar X	2
SCCH603255	KSK Analisis I	2
SCCH603655	Biosintesis	2
SCCH604052	Kimia Lingkungan	3
SCCH603356	Sensor Kimia	2
SCCH601052	Kimia Industri	2
SCCH604451	KSK Anorganik I	2
SCCH603302	Pengantar Polimer	2
SCCH603656	KSK Biokimia I	2
SCCH603301	Kimia Organik Fisik	2

<i>Semester Genap</i>		
<i>Kode</i>	<i>Mata Kuliah</i>	<i>SKS</i>
SCCH603453	<i>Bioanorganik</i>	2
SCCH604452	<i>KSK Anorganik II</i>	2
SCCH603657	<i>Sintesis Bahan Aktif Obat</i>	2
SCCH603554	<i>Kimia Polimer</i>	2
SCCH603654	<i>Bioteknologi</i>	2
SCCH602451	<i>Kimia Mineral</i>	2
SCCH603354	<i>Katalis Heterogen</i>	2
SCCH602251	<i>Kromatografi</i>	2
SCCH602351	<i>Unit Operasi</i>	2
SCCH602052	<i>Energi Alternatif</i>	2
SCCH602053	<i>Kimia Forensik</i>	2
SCCH604351	<i>KSK Fisik I (Hydrogen Energy)</i>	2
SCCH604251	<i>KSK Analisis II: Kemometrik</i>	2
SCCH604651	<i>Nutrisi</i>	2
SCCH604652	<i>Pendahuluan Bioinformatika</i>	2
SCCH604653	<i>KSK Biokimia II: Biomarker Kimia</i>	2
SCCH604654	<i>KSK Biokimia III: metabolisme Mikroorganisme</i>	2
SCCH603357	<i>Teknik-Teknik Elektrokimia</i>	2
SCCH603253	<i>Kimia Analisis Termal</i>	2
SCCH603653	<i>Praktikum Mikrobiologi</i>	2
SCCH603256	<i>Analisis Metode Alir</i>	2
SCCH604552	<i>Stereokimia</i>	2
SCCH603355	<i>Kimia Nano</i>	2
SCCH603652	<i>Mikrobiologi</i>	2

4.2. Isi Kurikulum (Deskripsi Mata Kuliah)

[Tuliskan Deskripsi setiap Mata Kuliah, dengan proporsi penilaian pada kegiatan aktif learning, untuk MK yang sesuai, sebaiknya minimal 50%]

Tabel 4.5.1. Deskripsi Mata Kuliah Agama

<i>Nama Mata Kuliah</i>	:	<i>MPK Agama</i>
<i>Kode Mata Kuliah</i>	:	<i>UIGE600004</i>
<i>Beban Studi</i>	:	<i>2 sks</i>
<i>Semester</i>	:	<i>1</i>
<i>Prasyarat</i>	:	<i>-</i>
<i>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</i>	:	<i>mampu menerapkan ajaran agamanya dan menggunakannya untuk menganalisis kasus-kasus yang terjadi di masyarakat.</i>

<i>Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</i>	:	<i>Setelah selesai mengikuti perkuliahan MPK Agama, mahasiswa mampu menganalisis berbagai permasalahan yang terjadi di masyarakat berdasarkan ajaran agama. Mata kuliah ini disajikan dengan pendekatan Active Learning dengan materi pembelajarannya meliputi sejarah dan makna agama, pokok-pokok ajaran agama, agama dan budaya, serta analisis kasus-kasus nyata yang terjadi di masyarakat.</i>
<i>Atribut Soft Skills</i>	:	<i>Kedisiplinan, ketekunan, kejujuran, kerjasama, toleransi Hard skills 80% Soft skill: 20%</i>
<i>Bentuk Pembelajaran</i>	:	<i>Tatap muka, diskusi kelompok, presentasi</i>
<i>Metode Pembelajaran</i>	:	<i>Collaborative learning</i>
<i>Penilaian Hasil Belajar</i>	:	<i>Presentasi, makalah, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</i>
<i>Dosen</i>	:	<i>Tim Dosen MPK Agama</i>
<i>Referensi Wajib</i>	:	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Ali, Mohamad Daud. Pendidikan Agama Islam, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2007</i> <i>2. Betakore, Yoel, dkk. Membangun Pribadi Berkarakter Mulia (Buku Ajar MPK Agama Kristen Universitas Indonesia), PKPKPT UI, Depok, 2018</i> <i>3. Chandra, Ariya & Soelijono. Buku Ajar & Rancangan Pengajaran MPK Agama Budha, PKPKPT UI, Depok, 2018</i> <i>4. Departemen Agama RI, Pengembangan Kepribadian Pendidikan Agama Islam pada Perguruan Tinggi Umum, Jakarta, 2009</i> <i>5. Hadiwijono, Harun. Iman Kristen, Penerbit BPK Gunung Mulia, Jakarta, 2001</i>

Tabel 4.5.2. Deskripsi Mata Kuliah Matematika Dasar

1. Nama Mata Kuliah	: Matematika Dasar
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Studi	: 2 (dua) sks
4. Semester	: 1 (satu)
5. Prasyarat	: -
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: CPMK 1: Mampu menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan Kalkulus fungsi riil 1 variabel secara mandiri dan sistematis [C 3] (P 2, S 3, KU 1, KU 3). CPMK 2: Mampu menggunakan aplikasi WoframAlpha dengan terampil untuk menyelesaikan masalah Kalkulus fungsi riil 1 variabel [C 3] (KK 3).
7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Pada mata kuliah ini dipelajari fungsi 1 variabel bernilai riil dan konsep kalkulus yang berkaitan dengan fungsi tersebut, seperti sistem bilangan riil, fungsi, limit, kekontinuan, turunan dan aplikasinya, integral dan aplikasinya, fungsi transenden dan sifat-sifatnya, serta metode integrasi parsial. Aplikasi WolframAlpha digunakan untuk memahami materi yang diberikan secara mendalam. Metode pembelajaran yang digunakan adalah flipped learning. Bahasa pengantar yang digunakan adalah Bahasa Indonesia.
8. Atribut Soft Skills	
9. Bentuk Pembelajaran	: berpikir kritis dan logis, pemecahan masalah
10. Metode Pembelajaran	: Tatap muka, diskusi kelas, latihan soal
11. Penilaian Hasil Belajar	: Flipped Learning : Kuis, Tugas, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)
12. Dosen	:
13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)	: Wajib: [1] Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, Calculus, 9 th edition, Pearson, 2016. Tambahan: [2] George B. Thomas, Jr.; Maurice D. Weir, Joel R.Hass, Kalkulus Thomas Jilid 1, edisi 13, Erlangga, 2017.
	: Hard skill 80% Softskill: 20%
	: PJMK :
	Anggota :
	(dicantumkan maksimal 5)

Tabel 4.5.3. Deskripsi Mata Kuliah Fisika Dasar

1. Nama Mata Kuliah	: Fisika Dasar (Layanan)
2. Kode Mata Kuliah	: SCFI601110
3. Beban Studi	: 2 (dua) SKS
4. Semester	: 1 (satu)
5. Prasyarat	: Praktikum Fisika dasar 1 dan 2, Fisika Dasar Gelombang Optik, Fisika Modern, Termodinamika, Elektronika, Mekanika, dan Fisika Energi
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: CPMK-1 : Setelah menyelesaikan perkuliahan ini, mahasiswa mampu memformulasikan permasalahan dan penyelesaian konsep fisika yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari
7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menerapkan prinsip dan konsep-konsep fisika dasar untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mekanika gerak, gravitasi, energi, momentum, mekanika fluida, kesetimbangan, fisika panas, listrik, magnet, getaran, gelombang dan optik. Penyelesaian masalah-masalah dilakukan berdasarkan konsep fisika dengan memformulasikan atau merumuskan penyelesaiannya berdasarkan hukum-hukum Fisika yang berlaku (C3). Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
8. Atribut Soft Skills	:
9. Bentuk Pembelajaran	: Sinkronous dan Asinkronous
10. Metode Pembelajaran	: Kuliah tatap muka, belajar mandiri
11. Penilaian Hasil Belajar	: Tugas mandiri, KUIS 1, KUIS 2, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)
12. Dosen	: Dr. Nurlely M.Si
13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)	: Wajib: Serway Jewett, <i>Physics for Scientists and Engineers 9th Edition</i> , Thomson Brooks/Cole, 2014. Tambahan: Halliday, Resnick, dan Walker, <i>Fundamental of Physics 9th Edition</i> , Wiley, 2011, Giancoli, <i>Physics, Principles with Applications 7th Edition</i> Pearson, 2014

Tabel 4.5.4. Deskripsi Mata Kuliah Biologi Umum

1. Nama Mata Kuliah	: Biologi Umum
2. Kode Mata Kuliah	: SCBI601112
3. Beban Studi	: 2 (Dua) SKS
4. Semester	: 1 (satu)
5. Prasyarat	: -
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: CPMK1 : Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa mampu mengaitkan prinsip-prinsip dasar biologi dengan ilmu kemipaan yang lain dalam konteks konservasi (C4)
7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) untuk MK ini ialah mahasiswa mampu mengaitkan prinsip-prinsip dasar biologi dengan ilmu kemipaan yang lain dalam konteks konservasi (C4). Metode pembelajaran yang digunakan adalah Student Centered Learning yang dilaksanakan secara sinkronus dan asinkronus. Perkuliahan sinkronus diselenggarakan melalui platform Microsoft Teams atau Google Meet, sedangkan perkuliahan asinkronus diselenggarakan melalui platform EMAS2. Bahasa pengantar yang digunakan ialah Bahasa Indonesia.
8. Atribut Soft Skills	:
9. Bentuk Pembelajaran	: Asinkron dan Sinkron
10. Metode Pembelajaran	:
11. Penilaian Hasil Belajar	: Kuis (post-test), Tugas Kelompok, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)
12. Dosen	: Sitaresmi, M.Sc. Anom Bowolaksono, Ph.D Dr. Windri Handayani Dimas Haryo Pradana, M.Si. Saifudin, S.Si., M.Si. Fadhillah, M.Agr., Ph.D
13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)	: Wajib: Campbell, N.A., Reece, J.B., Mitchell, L.G., & Taylor, M.R. 2002. <i>Biology: Concepts & connections. 4th Ed.</i> Benjamin Cummings, San Francisco: xxxvii + 781 hlm

Tabel 4.5.5. Deskripsi Mata Kuliah Pengantar Data Sains

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Pengantar Sains Data</p> <p>: SCMF600002</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 1 (satu)</p> <p>: -</p> <p>: CPMK : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa semester 1 S1 Kimia UI mampu menjelaskan ruang lingkup dari sains data dan permasalahan big data, mengidentifikasi permasalahan di dunia nyata yang dapat diselesaikan dengan metode sains data dan mampu melakukan pengolahan data sederhana dan analisis terhadap solusi permasalahan yang diberikan.</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Sains Data (Data Science - DS) dan Big Data (BD) telah menjadi kunci penting dalam kesuksesan industri dan pemerintahan di banyak tempat di seluruh dunia. Mengetahui tantangan, peluang, teknologi, dan metode terkait DS dan BD akan menjadi salah satu faktor penentu persaingan bisnis di era data. Mata kuliah Pengantar Sains Data (PSD) dimulai dengan pengenalan berbagai istilah dan sejarah mengapa teknologi dan metode baru terkait DS dan BD terlahir. Hubungan antara DS, BD, AI (Artificial Intelligence), Machine Learning, Statistika, dan berbagai bidang ilmu terkait data lainnya menjadi pembahasan selanjutnya. Overview dari berbagai metode dan teknologi yang ada di DS dan BD menjadi fondasi bagi para pemula untuk mendalami lebih lanjut ilmu DS dan-atau BD. Deskripsi, tugas, serta tanggung jawab berbagai profesi terkait data seperti Data Scientist, Data Engineer, dan Data Analyst menjadi salah satu pokok bahasan di mata kuliah ini. Berbagai isu terkait hukum dan ethics data, serta diskusi terkait masa depan teknologi dan metode di DS dan BD juga tidak luput dari pembahasan di mata kuliah ini. Bagian kedua dari mata kuliah PSD mengakomodir kebutuhan mahasiswa dalam memahami dasar ilmu statistika (metode statistika). Statistika dasar yang dibahas meliputi ukuran pusat dan keseragaman data, dasar peluang, uji statistika sederhana, analisis keragaman, dan korelasi. Bahasa pengantar yang digunakan dalam mata kuliah ini adalah bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p>	<p>:</p> <p>: Asinkronus menggunakan EMAS UI (belajar mandiri & forum diskusi), Sinkronus menggunakan MS Teams</p>
<p>10. Metode Pembelajaran [1]</p>	<p>:</p> <p>: Post test, Tugas Kelompok, Ujian Tengah Semester (UTS), Project akhir</p>
<p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>: Sarini Abdullah, M.Stats, PhD, Dr. Taufik Edy Sutanto, MScTech</p>
<p>12. Dosen</p>	<p>: 1. Baesens, B. (2014). Analytics in a big data world: The essential guide to data science and its applications. John Wiley & Sons. (general introduction to data science and big data)</p>
<p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>2. Cielen, D., Meysman, A., & Ali, M. (2016). Introducing data science: big data, machine learning, and more, using Python tools. Manning Publications Co. (good technical reference to big data related problems)</p> <p>3. Berman, J. J. (2018). Principles and Practice of Big</p>

Data: Preparing, Sharing, and Analyzing Complex Information. Academic Press.

4. Ratner, B. (2017). *Statistical and Machine-Learning Data Mining:: Techniques for Better Predictive Modeling and Analysis of Big Data. Chapman and Hall/CRC.*

5. Furht, B., & Villanustre, F. (2016). *Big data technologies and applications. Berlin, Germany: Springer.*

6. Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (1993). *Probability and statistics for engineers and scientists (Vol. 5). New York: Macmillan.*

7. Freeman, L., & Peace, A. G. (Eds.). (2005). *Information ethics: privacy and intellectual property. IGI Global.*

Tabel 4.5.6. Deskripsi Mata Kuliah Bahasa Inggris

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: MPK Bahasa Inggris</p> <p>: UIGE600003</p> <p>: 3 (Tiga) SKS</p> <p>: 1 (Satu)</p> <p>: -</p> <p>: Mampu menerapkan penggunaan Bahasa Inggris secara efektif dalam lingkup akademik dengan penekanan pada keenam nilai luhur karakter dalam berbagai konteks secara bertanggung jawab, baik untuk menyimak, berbicara, membaca, dan menulis. (C3; A3)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Capaian pembelajaran dalam mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menerapkan penggunaan Bahasa Inggris secara efektif dalam lingkup akademik dengan penekanan pada keenam nilai luhur karakter. Ruang lingkup dibahas dan dilatihkan dengan menggunakan metode pembelajaran aktif secara mandiri dan berkelompok yang diintegrasikan dalam empat komponen pengajaran bahasa, yaitu: menyimak, berbicara, membaca, dan menulis. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Inggris dan Indonesia.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p>	<p>:</p> <p>: Self Directed Learning (SDL/ Belajar Mandiri), Small Group Discussion (SGD/diskusi kelompok), Simulasi</p>
<p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>: Presentasi, Tugas, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</p>
<p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>:</p> <p>: Wiradisastra, G., Halimi, S., et.al. 2010. English for Academic Purposes. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI.</p>

Tabel 4.5.7. Deskripsi Mata Kuliah Kimia Dasar I

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Kimia Dasar 1</p> <p>:</p> <p>: 4 (empat) SKS</p> <p>: 1 (satu)</p> <p>:</p> <p>: CPMK-1 : Mahasiswa mampu membedakan konsep-konsep dasar ilmu kimia yaitu pengenalan komponen materi dan sifat-sifatnya melalui teori atom, ikatan kimia, serta jenis-jenis reaksi yang teraplikasi dalam kehidupan.</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah kimia Dasar 1 ini merupakan mata kuliah wajib Departemen Kimia, dan berkaitan dengan mata kuliah Kimia Dasar 2. Capaian mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu membedakan konsep-konsep dasar ilmu kimia yaitu pengenalan komponen materi melalui teori atom, ikatan kimia, jenis-jenis reaksi yang teraplikasi dalam kehidupan. Proses pembelajaran perkuliahan ini adalah dengan menggunakan pembelajaran aktif melalui pembelajaran jarak jauh (PJJ) menggunakan platform EMAS. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia.</p> <p>Pembelajaran Jarak Jauh dilakukan mengikuti surat edaran rektor UI untuk menghindari penularan wabah covid-19. Kuliah PJJ ini akan dibuat secara daring menggunakan modul PPT yang terintegrasi dengan video, animasi dan pointer interaktif, serta diskusi daring melalui EMAS. Proses penilaian dan evaluasi pembelajaran dilakukan berdasarkan aktifitas daring seperti pengerjaan tugas-tugas serta latihan yang sudah ditentukan jadwal, kuis-kuis di platform emas, ujian tulis tengah semester dan ujian akhir. Diharapkan melalui proses pembelajaran jarak jauh yang integratif ini dapat menggantikan proses pembelajaran secara langsung.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>:</p> <p>: Asinkronous, Sinkronous</p> <p>: Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri</p> <p>: KUIS 1, Membuat model kimia : animasi dan tabel, Latihan Soal, Resume Kuliah, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</p>
<p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Agustino Zulys</p> <p>: Wajib: Brown, Lemay, Bursten, Murphy, "Chemistry The Central Science", 11th eds, Pearson Educational International, 2009.</p> <p>Tambahan: Chemistry, "The Molecular Nature of Matter and Change" Silberberg, Mc-Graw Hill, 5</p>

Tabel 4.5.8. Deskripsi Mata Kuliah Praktikum Kimia Dasar

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: <i>Praktikum Kimia Dasar</i></p> <p>: <i>SCCH601102</i></p> <p>: <i>2 (dua) SKS</i></p> <p>: <i>1 (satu)</i></p> <p>:</p> <p>: <i>CPMK : Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik-teknik dasar di laboratorium secara akurat untuk mengenali dan mengkarakterisasi berbagai sifat bahan kimia dan reaksi kimia sesuai dengan prinsip dan konsep dasar kimia. (C3, A2, P2)</i></p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: <i>Mata kuliah Praktikum Kimia Dasar 1 merupakan mata kuliah wajib di Departemen Kimia dan menjadi prasyarat untuk mengikuti mata kuliah praktikum lainnya yang diselenggarakan oleh Departemen Kimia. Capaian pembelajaran ini adalah mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik-teknik dasar di laboratorium secara akurat untuk mengenali dan mengkarakterisasi berbagai sifat bahan kimia dan reaksi kimia sesuai dengan prinsip dan konsep dasar kimia. (C3, A2, P2). Mata kuliah ini meliputi: Pendahuluan (Tata Tertib di Laboratorium, Bahaya di Laboratorium dan Usaha Pertolongan Pertama, Petunjuk Kerja di Laboratorium Kimia, dan Pengenalan Alat-Alat Laboratorium); Teknik-Teknik laboratorium; Wujud Zat; Larutan dan Sistem Koloid; Cara Pemurnian dan Pemisahan Zat; Stoikiometri; Energi dan Zat; Termokimia, Kinetika Kimia, Kesetimbangan Kimia, Kesetimbangan Asam-Basa, Elektrokimia, Unsur-Unsur Logam, Pendahuluan Analisis Kualitatif dan Kuantitatif, Senyawaan Karbon dan Gugus Fungsional (Ikatan Kovalen), dan Pendahuluan Biokimia</i></p> <p><i>Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran aktif pembelajaran aktif laboratory exercise dan small group discussion. Bahasa lisan pengantar yang digunakan adalah bahasa Indonesia, Sejak masa pandemic, perkuliahan dilakukan dengan mode Sinkron untuk pengerjaan quiz (pre-test) dan A-sinkron untuk video demonstrasi dan pengumpulan tugas lainnya lewat falfform EMAS. Untuk selanjutnya, kedua metoda ini akan dikombinasikan agar proses pembelajaran lebih efektif.</i></p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p>	<p>:</p> <p>: <i>Pembelajaran aktif secara kuliah interaktif, mandiri dan “small group discussion”</i></p>
<p>9. Bentuk Pembelajaran</p>	<p>: <i>Pembelajaran aktif secara kuliah interaktif, mandiri dan “small group discussion”</i></p>
<p>10. Metode Pembelajaran</p>	<p>: <i>Latihan/Tugas, Jurnal Praktikum, Laporan Praktikum,</i></p>
<p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p><i>Keterampilan dan Prilaku, Quiz, Ujian Akhir Semester (UAS)</i></p>
<p>12. Dosen</p>	<p>: <i>Aminah</i></p>
<p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: <i>Tim Laboratorium Kimia Dasar, Diktat Penuntun Kimia Dasar I, 2004, Departemen Kimia FMIPA UI.</i></p>
	<p><i>Tim Laboratorium Kimia Dasar, Diktat Penuntun Kimia Dasar Umum II, 2004, Departemen Kimia FMIPA UI</i></p>

Tabel 4.5.9. Deskripsi Mata Kuliah Kimia Bahan Berbahaya

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: <i>Bahan Kimia Berbahaya</i></p> <p>: <i>SCCH601001</i></p> <p>: <i>2 (dua) SKS</i></p> <p>: <i>1 (satu)</i></p> <p>: <i>praktikum & Penelitian Kimia</i></p> <p>: <i>CPMK/CPL-1 : Setelah mengikuti mata ajar Bahan Kimia Berbahaya, mahasiswa mampu memiliki pemahaman, kepedulian, dan kemampuan dalam implementasi konsep dasar tentang bahan kimia berbahaya.</i></p> <p>: <i>Mata kuliah Bahan Kimia Berbahaya ini merupakan mata kuliah wajib Departemen Kimia. Mata ajaran ini memberikan kemahiran kepada mahasiswa untuk memahami menggunakan konsep dan prinsip dasar sifat dan klasifikasi bahan kimia berbahaya secara baik dan benar untuk mereduksi dampak atau risiko yang ditimbulkan dan penerapannya di Industri, serta aturan nasional dan kebijakan internasional terkait pengelolaan bahan kimia berbahaya. Proses pembelajaran adalah melalui diskusi aktif (active discussion)</i></p> <p>:</p> <p>: <i>Asinkronous, Sinkronous</i></p> <p>: <i>Kuliah interaktif, think pair share, self-study</i></p> <p>: <i>Tugas/Latihan, KUIS 1, KUIS 2, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</i></p> <p>: <i>Dr.rer.nat Budiawan</i></p> <p>: <i>Chemical Safety Training Modules, IPCS – ILO, 2004</i></p> <p><i>CRC Handbook of Laboratory Safety. N.V. Steer, ed., Second Edition. CRC Press Inc., 1979.</i></p> <p><i>Fundamentals of Laboratory Safety – Merck, GIT Verlag, 2001</i></p> <p><i>Global Harmonized System on Classification and Labeling of Chemicals, 4th Edition, WHO Geneva, 2011</i></p> <p><i>NRC (1995). Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Disposal of Chemicals, Committee on Prudent Practices for Handling, Storage, and Disposal of Chemicals in Laboratories, National Research Council, National Academy Press, Washington D.C., 1995.</i></p> <p><i>US DOT (2008). Emergency Response Guidebook 2008. U.S. Department of Transportation & Transport Canada. Canada.</i></p> <p><i>ACS (2003). Safety in Academic Chemistry Laboratories, Volume 1 & 2., 7th Edition, American Chemical Society, Washington D.C..</i></p> <p><i>ACS (2002). Less Is Better : Guide to minimizing waste in laboratories, American Chemical Society, USA.</i></p> <p><i>Tranter, M., 2004. Occupational Hygiene and Risk Management, 2nd Edition, Australia.</i></p> <p><i>NRC (2010). Chemical Laboratory Safety and Security: A Guide to Prudent Chemical Management, Lisa Moran and Tina Masciangioli (Editors), National Research Council, National Academic Press, Washington D.C., USA.</i></p> <p><i>Armour, M.A., (2005). Hazardous Laboratory Chemicals Disposal Guide, 3rd Edition, Lewis Publishers, CRC Press, London.</i></p> <p><i>ISEP (2005).The Management of Hazardous Substances in the Environment, K.L. Zirm and J. Mayer (editors), International Society for Environmental Protection, Elsevier Applied Science, London and New York, 2005.</i></p> <p><i>Cheremisinoff, N.P., (2000). Handbook of Hazardous Chemical Properties, N&P Limited, Butterworth-Heinemann, USA.</i></p>
--	--

Tabel 4.5.10. Deskripsi Mata Kuliah MPKT

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian Terintegrasi</p> <p>: UIGE600007</p> <p>: 5 (lima) SKS</p> <p>: 2 (dua)</p> <p>: -</p> <p>: CPMK1 : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menerapkan self-regulated learning secara berkarakter dalam menuntut ilmu secara kritis, logis, kreatif, inovatif melalui analisis terhadap masalah kemasyarakatan, bangsa, negara, dan ideologi Pancasila berdasarkan pemahaman diri sebagai individu dan anggota masyarakat dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dan teknologi informasi dan komunikasi terkini.(C4, A4)</p> <p>CPMK2 : Mampu mengidentifikasi ragam upaya wirausaha yang bercirikan inovasi dan kemandirian yang berlandaskan etika (C2, A5)</p> <p>CPMK3 : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menerapkan self-regulated learning secara berkarakter dalam menuntut ilmu yang integrative dan komprehensif melalui analisis terhadap masalah sains, teknologi berdasarkan peran sebagai manajer alam dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dan teknologi Informasi dan komunikasi terkini.(C4, A4)</p> <p>CPMK4 : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menyusun rencana kegiatan kreatif untuk memecahkan masalah di masyarakat dan dunia kerja/ industri dengan menunjukkan kreativitas, pemikiran kritis, disiplin diri secara kolaboratif menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar serta teknologi informasi dan komunikasi terkini.(C5, A5)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian Terintegrasi (MPKT) adalah bagian dari Penyelenggaraan Kuliah Pengembangan Kepribadian Pendidikan Tinggi (PKPKPT) yang diselenggarakan bagi mahasiswa yang mengandung unsur internalisasi nilai dasar kehidupan, keterampilan interaksi/berelasi, berbangsa dan keterampilan akademik sebagai dasar kepribadian mahasiswa menjalankan pembelajaran sesuai disiplin ilmu.</p> <p>MPKT dilaksanakan berupa serangkaian kegiatan pembelajaran di luar kelas formal, kegiatan yang dilakukan meliputi keikutsertaan dalam ceramah/ seminar, magang, praktik kerja lapangan, kerja sosial, aktivitas olah raga dan/ atau kesenian dan bentuk kegiatan lain yang memiliki sasaran utama membekali mahasiswa dengan soft skills dan dibuktikan dengan dokumen portofolio. Bentuk kegiatan pembelajaran ini berbeda dengan mata kuliah MPKT yang telah dijalankan di UI sebelumnya.</p> <p>Materi yang diberikan pada MPKT bertujuan untuk membentuk pola berpikir manusia dengan nilai dan moral untuk mewujudkan manusia yang berkepribadian dengan memiliki cara berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif, serta memiliki keingintahuan intelektual dan jiwa kewirausahaan. Materi yang diberikan meliputi 9 nilai UI, nilai-nilai kebangsaan, negara, dan warga negara berdasarkan Pancasila. Pemecahan masalah dalam sains, teknologi, kesehatan, dan manusia sebagai manajer alam dengan menggunakan penalaran dan memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk mencapai tujuan akhir modul ini.</p> <p>Kegiatan perkuliahan dilakukan dengan pendekatan student centered learning (SCL) secara daring yang dapat</p>

<p>8. <i>Atribut Soft Skills</i></p> <p>9. <i>Bentuk Pembelajaran</i></p> <p>10. <i>Metode Pembelajaran</i></p> <p>11. <i>Penilaian Hasil Belajar</i></p> <p>12. <i>Dosen</i></p> <p>13. <i>Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</i></p>	<p><i>menggunakan metode: experiential learning (EL), collaborative learning (CL), problem-based learning (PBL), question-based learning, dan project based learning. Penggunaan b e r b a g a i metode tersebut dilakukan melalui kegiatan diskusi kelompok, latihan tugas mandiri, presentasi, pembuatan makalah dengan Bahasa Indonesia dan diskusi interaktif dalam forum diskusi daring. Bahasa pengantar dalam perkuliahan ini menggunakan Bahasa Indonesia.</i></p> <p><i>:</i></p> <p><i>:</i></p> <p><i>: Asinkronous, Sinkronous</i></p> <p><i>: Penilaian lembar tugas individu (makalah dan peta konsep), Peer Assessment, Penilaian lembar tugas kelompok, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</i></p> <p><i>: Tim Dosen MPKT dari masing-masing fakultas</i></p> <p><i>: Goodyear, Peter. (2002). "Environments for Lifelong Learning: Ergonomics, Architecture and Educational Design", INTEGRATED AND HOLISTIC PERSPECTIVES ON LEARNING, INSTRUCTION AND TECHNOLOGY (J. M. Spector & T. M. Anderson). New York: Kluwer Academic Publishers.</i></p> <p><i>Junaidi, Aris. (2020). PANDUAN PENYUSUNAN KURIKULUM PENDIDIKAN TINGGI DI ERA INDUSTRI 4.0 UNTUK MENDUKUNG MERDEKA BELAJAR-KAMPUS MERDEKA. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.</i></p> <p><i>Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 7 tahun 2020 tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan dan Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.</i></p> <p><i>Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No 3 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.</i></p> <p><i>Rektor Universitas Indonesia. (2020). Keputusan Rektor Universitas Indonesia No 1027 tentang Format Buku Rancangan Pengajaran Mata Kuliah di Universitas Indonesia. Depok: Universitas Indonesia.</i></p>
--	--

Tabel 4.5.11. Deskripsi Mata Kuliah Kimia Dasar II

1. Nama Mata Kuliah	: Kimia Dasar 2
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Studi	: 2 (dua) SKS
4. Semester	: 2 (dua)
5. Prasyarat	: -
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: CPMK-1 : Setelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Dasar III ini, mahasiswa sudah mendapatkan seluruh konsep dasar kimia sehingga mampu membuat korelasi yang utuh antara aspek teoritis dan aplikasi ilmu kimia secara integral dan menyeluruh (C3).
7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Mata kuliah Kimia Dasar III ini merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa program sarjana kimia Departemen Kimia yang memiliki prasyarat sudah mengambil mata kuliah Kimia Dasar II. Capaian mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menjelaskan konsep termodinamika, hubungan reaksi kimia terhadap energi listrik, kimia unsur dari logam dan nonlogam, kimia inti, aplikasi modern ilmu kimia, kimia organik dan biokimia. Pada penjelasan kimia unsur lebih menggunakan metode deskriptif, yaitu menjelaskan unsur kimia dari aspek keberadaannya di alam, proses produksi unsur tersebut, reaksi-reaksi unsur tersebut membentuk senyawa berbeda serta aplikasinya dalam dunia modern. Proses pembelajaran perkuliahan ini adalah dengan menggunakan pembelajaran aktif melalui diskusi kelompok kecil (small group discussion), kooperatif (cooperative learning) dan presentasi. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia.
8. Atribut Soft Skills	:
9. Bentuk Pembelajaran	: Sinkronous, Asinkronous
10. Metode Pembelajaran	: Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri
11. Penilaian Hasil Belajar	: Latihan Soal, Membuat paper, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)
12. Dosen	: Agustino Zulys
13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)	: Wajib: Brown, Lemay, Bursten, Murphy, "Chemistry The Central Science", 11th eds, Pearson Educational International, 2009. Tambahan: Chemistry, "The Molecular Nature of Matter and Change" Silberberg, Mc-Graw Hill, 5

Tabel 4.5.12. Deskripsi Mata Kuliah Kimia Analisis

<p>1. Nama Mata Kuliah 2. Kode Mata Kuliah 3. Beban Studi 4. Semester 5. Prasyarat 6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Kimia Analisis : SCCH 601201 : 3 (tiga) SKS : 2 (dua) : Kimia Dasar I, Kimia Dasar II : Mahasiswa saat dihadapkan pada masalah yang berhubungan dengan analisis kualitatif maupun kuantitatif konvensional mampu memberikan simpulan yang tepat berdasarkan perhitungan dasar analisis sesuai dengan konsep dan prinsip-prinsip dasar analisis kimia (C5 A4)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah kimia analisis ini merupakan mata kuliah wajib (3SKS teori) Departemen Kimia yang dapat diambil setelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Dasar 1 dan Kimia Dasar 2, Mata kuliah ini juga merupakan prasyarat mata kuliah Elektroanalisis dan Dasar-dasar pemisahan. Capaian mata kuliah ini adalah “mahasiswa saat dihadapkan pada masalah yang berhubungan dengan analisis kualitatif maupun kuantitatif konvensional mampu memberikan simpulan yang tepat berdasarkan perhitungan dasar analisis sesuai dengan konsep dan prinsip-prinsip dasar analisis kimia”. Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran aktif melalui diskusi kelompok kecil (small group discussion) dan (case based learning). Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia. Di masa pandemic, kuliah dilaksanakan dengan metode e-learning yaitu : secara sinkron (remote learning) menggunakan MS dan A-Sinkron menggunakan EMAS.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p>	<p>: flipped learning</p>
<p>9. Bentuk Pembelajaran</p>	<p>: flipped learning</p>
<p>10. Metode Pembelajaran</p>	<p>: poster mind mapping, Latihan/Tugas, Keaktifan dalam diskusi kelompok, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</p>
<p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>: Dita Arifa Nurani & Dr. Rahmat Wibowo</p>
<p>12. Dosen</p>	<p>: Wajib:</p>
<p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skoog D.A, D.M West; F.J Holler, dan S.R Crouch. 2004, <i>Fundamental of Analytical Chemistry</i>, 8th Ed., Canada: Saunders College Publishing., 2. Day R.A. JR dan A.L. Underwood , 1998., <i>Quantitative Analysis</i>, 6th ed., New Jersey: Prentice-Hall. 3. David Harvey, 2000, <i>Modern Analytical Chemistry</i>, New York City: Mc Graw Hill 4. Vogel, 1998, <i>Qualitative Inorganic Analysis</i> , revised by G. Svehla, London: Longman <p>Tambahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kellner R, Mermert, J.-M., Otto, M, Widmer, H.M. (Ed), 1998, <i>Analytical Chemistry</i>, 1st edition, New Jersey: Wiley-VCH

Tabel 4.5.13. Deskripsi Mata Kuliah Kimia Organik I

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: <i>Kimia Organik I</i></p> <p>:</p> <p>: 4 (empat) SKS</p> <p>: 2 (dua)</p> <p>: <i>Kimia Dasar II</i></p> <p>: CPMK-1 : Setelah menyelesaikan mata kuliah <i>Kimia Organik I</i> ini, mahasiswa mampu mengaplikasikan hubungan struktur dan reaktivitas senyawa organik dalam reaksi kimia yang meliputi senyawa hidrokarbon non-aromatik dan aromatik. (C3)</p> <p>: Mata kuliah <i>Kimia Organik I</i> ini merupakan mata kuliah wajib Departemen Kimia, dan berkaitan dengan mata kuliah <i>Kimia Dasar</i> (semester sebelumnya) dan <i>Kimia Organik II</i>, <i>Sintesis Kimia Organik</i>, <i>Praktikum Kimia Organik</i>, dan <i>Penentuan Struktur Molekul</i> (semester selanjutnya). Capaian mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menghubungkan struktur dan reaktivitas senyawa organik dalam reaksi kimia yang meliputi senyawa hidrokarbon non-aromatik dan aromatik. Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran adalah dengan menggunakan pembelajaran aktif melalui diskusi kelompok kecil (small group discussion), kooperatif (cooperative learning) dan presentasi.</p> <p>:</p> <p>: <i>Kuliah Interaktif, Asinkronous, Sinkronous</i></p> <p>: <i>Kuliah Interaktif, Asinkronous, Sinkronous</i></p> <p>: <i>Latihan/Tugas/Presentasi, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</i></p> <p>: <i>Dr. rer. Nat. Noverra M. Nizardo & Dyah Utami Cahyaning Rahayu, M. Si</i></p> <p>: <i>Wajib:</i></p> <p><i>Smith, Janice Gorzynski. 2009. Organic Chemistry. Edisi Ketiga. Hawaii. McGraw Hill.</i></p> <p><i>Tambahan:</i></p> <p><i>1. Solomons, T.W. Grahams and Craig B. Fryhle. 2011. Organic Chemistry. Edisi Kesepuluh. John Wiley and Sons Inc.</i></p> <p><i>2. L.G. Wade, Jr., Organic Chemistry 6th Edition, 2006, USA: Prentice Hall</i></p>
---	---

Tabel 4.5.14. Deskripsi Mata Kuliah Praktikum Kimia Analisis

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: <i>Praktikum Kimia Analisis</i></p> <p>: <i>SCCH 602201</i></p> <p>: <i>2 (dua) SKS</i></p> <p>: <i>2 (dua)</i></p> <p>: <i>Kimia Analisis</i></p> <p>: <i>Mahasiswa mampu memberikan simpulan hasil analisis dengan tingkat akurasi dan presisi yang baik berdasarkan metode pengukuran dengan pemanfaatan keterampilan dasar dan teknik pengukuran analisis kimia (kualitatif dan kuantitatif) (C5)</i></p> <p>: <i>Mata kuliah praktikum kimia analisis ini merupakan mata kuliah wajib (2 SKS praktek) Departemen Kimia yang dapat diambil sesetelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Analisis, Mata kuliah ini juga merupakan prasyarat mata kuliah Elektroanalisis dan Dasar-dasar pemisahan. Capaian mata kuliah ini adalah “memberikan simpulan hasil analisis dengan tingkat akurasi dan presisi yang baik berdasarkan metode pengukuran dengan pemanfaatan keterampilan dasar dan teknik pengukuran analisis kimia (kualitatif dan kuantitatif)”. Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran aktif cooperative learning. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia. Di masa pandemik, praktikum dilaksanakan dengan 2 metode yaitu e-learning dan tatap muka di laboratorium (dengan memperhatikan protokol kesehatan)</i></p> <p>:</p> <p>: <i>Individual learning, Cooperative Learning, Asinkrnous</i></p> <p>: <i>Individual learning, Cooperative Learning, Asinkrnous</i></p> <p>: <i>Jurnal Praktikum, Pretest dan Postest, Laporan Praktikum, Keterampilan praktikum, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</i></p> <p>: <i>Dita Arifa Nurani, Dr. Rahmat Wibowo, Drs. Sunardi, M.Si</i></p> <p>: <i>Wajib:</i></p> <p>1. <i>Endang Asijati W, Aryanti Sk , Jarnuzi G., 1993, Penuntun Praktikum Kimia Analisa Anorganik Kualitatif ; Jurusan Kimia FMIP – UI.</i></p> <p>2. <i>Endang Asijati W,Dr., 2002, Penuntun Praktikum Analisa Anorganik Kuantitatif , Jurusan Kimia, FMIPA – UI.</i></p> <p>3. <i>Vogel; 1996, Qualitative inorganic Analisis revised by G. Svehla, 7th ed., Longman</i></p> <p><i>Tambahan:</i></p> <p>1. <i>Day,R.A Jr & A.L Underwood., 1998, Analisis Kimia Kuantitatif ed ke 6, alih bahasa oleh Dr, Ir Iis Sopyan . M Eng. Penerbit Erlangga</i></p> <p>2. <i>Skoog D.A & D.M. Wesst , F. J. Holler., 1996, Fundamentals of Analytical Chemistry 7th ed., Saunders Col. Publishing</i></p> <p>3. <i>Sawyer D.T,Heinemen W.R Beebe, 1984., Chemistry Experiments for Instrumental Methods, John Wiley & Sons</i></p>
---	--

Tabel 4.5.15. Deskripsi Mata Kuliah Energetika

1. Nama Mata Kuliah	: Energetika
2. Kode Mata Kuliah	: SCCH602301
3. Beban Studi	: 3 (tiga) SKS
4. Semester	: 2 (dua)
5. Prasyarat	: Kimia Dasar I & II
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: CPMK-1 : Mahasiswa mampu menjelaskan (C2) dan menerapkan (C3) konsep-konsep termodinamika, perhitungan (C3) besaran-besaran kimia fisika, termasuk perhitungan (C3) kesetimbangan reaksi kimia dan proses elektrokimia. serta mampu menganalisa (C4) dan menyelesaikan masalah (C5) berkaitan dalam hukum termodinamika
7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Mata kuliah Energetika membahas perubahan-perubahan energi yang terjadi pada sistem non-reaksi seperti proses ekspansi dan kompresi, serta sistem reaksi kimia seperti termokimia, kesetimbangan kimia dan elektrokimia. Isi mata kuliah ini meliputi sifat gas, hukum I termodinamika, hukum II termodinamika, hukum III termodinamika, energi bebas Gibbs dan potensial kimia, kesetimbangan kimia, dan elektrokimia. Mata kuliah ini diberikan untuk mahasiswa pada semester 3 dengan metode pembelajaran kuliah interaktif dan Case Based Learning (CBL). Adapun bahasa pengantar yang digunakan adalah Bahasa Indonesia.
8. Atribut Soft Skills	:
9. Bentuk Pembelajaran	: Asinkronous, Sinkronous
10. Metode Pembelajaran	: Perkuliahan tatap muka, Tugas Mandiri
11. Penilaian Hasil Belajar	: Latihan/Tugas, MCQ, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)
12. Dosen	: Dr. Helmiyati, Dr. Iman Abdullah, Dr. Muhammad Ridwan
13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)	: Wajib: Physical Chemistry, Eighth Edition, © 2006 by Peter Atkins and Julio de Paula
	Tambahan: Physical Chemistry from a Different Angle; Introducing Chemical Equilibrium, Kinetics and Electrochemistry by Numerous Experiments, Georg Job and Regina Ruffler

Tabel 4.5.16. Deskripsi Mata Kuliah Kimia Organik II

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Kimia Organik II</p> <p>: SCCH602502</p> <p>: 4 (empat) SKS</p> <p>: 3 (tiga)</p> <p>: Kimia Organik I</p> <p>: Mahasiswa mampu menghubungkan struktur dan reaktivitas derivat senyawa karbonil dan amina serta mengaplikasikan dasar kimia organik dalam biomolekul. (C3)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Capaian pembelajaran mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menghubungkan struktur dan reaktivitas derivat senyawa karbonil dan amina serta mengaplikasikan dasar kimia organik dalam biomolekul. Ruang lingkup bahan kajian meliputi tata nama, reaktivitas, stereokimia, reaksi, dan mekanisme reaksi dari: aldehida-keton (termasuk karbohidrat), asam karboksilat dan turunannya (termasuk lipid), dan amina (termasuk asam amino dan protein). Metode pembelajaran yang akan digunakan adalah dengan menggunakan kuliah interaktif dan pembelajaran aktif dengan pemberian tugas kelompok, diskusi kelompok, dan klarifikasi. Aktivitas dapat dilakukan secara luring maupun daring. Bahasa pengantar yang digunakan adalah bahasa Indonesia.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p>	<p>:</p>
<p>9. Bentuk Pembelajaran</p>	<p>:</p>
<p>10. Metode Pembelajaran</p>	<p>:</p>
<p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>: Latihan/Tugas, Kuis 1, Kuis 2, Ujian Tengah Semester, Ujian Akhir Semester.</p>
<p>12. Dosen</p>	<p>: Dyah Utami Cahyaning Rahayu, M.Si</p>
<p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Smith, Janice Gorzynski. 2009. Organic Chemistry. Edisi Ketiga. Hawaii. McGraw Hill.</p>

Tabel 4.5.17. Deskripsi Mata Kuliah Praktikum Kimia Organik

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Praktikum Kimia Organik</p> <p>: SCCH603401</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: Kimia Organik II</p> <p>: Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep dan prinsip reaksi organik dalam memproduksi bahan organik melalui beragam jenis reaksi organik secara individu maupun memecahkan permasalahan dalam kelompok, serta mampu merancang penyusunan modul kerja laboratorium yang dilengkapi dengan sketsa diagram alir percobaan. (C5, A5, P4)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah praktikum kimia organik ini merupakan mata kuliah wajib (2 SKS praktikum) Departemen Kimia yang dapat diambil setelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Organik II. Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran aktif laboratory experiment. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Jurnal Praktikum, Laporan Praktikum, Pretest, Keterampilan, Ujian Akhir</p>
<p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>:</p> <p>: Buku Penuntun Praktikum Kimia Organik, Departemen Kimia FMIPA UI.</p>

Tabel 4.5.18. Deskripsi Mata Kuliah Struktur dan Fungsi Biomolekul

<p>1. <i>Nama Mata Kuliah</i></p> <p>2. <i>Kode Mata Kuliah</i></p> <p>3. <i>Beban Studi</i></p> <p>4. <i>Semester</i></p> <p>5. <i>Prasyarat</i></p> <p>6. <i>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</i></p> <p>7. <i>Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</i></p> <p>8. <i>Atribut Soft Skills</i></p> <p>9. <i>Bentuk Pembelajaran</i></p> <p>10. <i>Metode Pembelajaran</i></p> <p>11. <i>Penilaian Hasil Belajar</i></p> <p>12. <i>Dosen</i></p> <p>13. <i>Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</i></p>	<p>: <i>Struktur dan Fungsi Biomolekul</i></p> <p>: <i>SCCH602601</i></p> <p>: <i>2 (dua) SKS</i></p> <p>: <i>3 (Tiga)</i></p> <p>:</p> <p>: <i>Setelah mengikuti mata ajar Struktur dan Fungsi Biomolekul, mahasiswa mampu mengorelasikan hubungan antara struktur dengan fungsi biomolekul (C4)</i></p> <p>: <i>Mata kuliah Struktur dan Fungsi Biomolekul merupakan mata kuliah wajib Departemen Kimia. Mahasiswa mampu Setelah mengikuti mata ajar Struktur dan Fungsi Biomolekul, mahasiswa mampu mengorelasikan hubungan antara struktur dengan fungsi biomolekul. Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran adalah dengan menggunakan pembelajaran aktif melalui diskusi kelompok kecil (small group discussion), kooperatif (cooperative learning). Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia.</i></p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: <i>synchronous dan asynchronous</i></p> <p>: <i>Latihan soal, Post test, Kuis, PPT dan Video Presentasi, Ujian</i></p> <p>:</p> <p>: <i>1. Lehninger Principle of Biochemistry, 6th Ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2016</i></p> <p>2. <i>Fundamentals of Biochemistry, Life at the Molecular Level - Donald Voet & Judith G. Voet & Charlotte W. Pratt, John Wiley and Sons, 2013</i></p> <p>3. <i>Biochemistry, 6th ed., Garrett R.H., and Grisham C.M., Cengage learning, 2017</i></p>
--	--

Tabel 4.5.19. Deskripsi Mata Kuliah Elektro Analisa dan Dasar Pemisahan

<p>1. <i>Nama Mata Kuliah</i> 2. <i>Kode Mata Kuliah</i> 3. <i>Beban Studi</i> 4. <i>Semester</i> 5. <i>Prasyarat</i> 6. <i>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</i></p>	<p>: <i>Elektroanalisis dan Dasar-dasar Pemisahan (EDP)</i> : <i>SCCH602202</i> : <i>2 (dua) SKS</i> : <i>5 (lima)</i> : <i>Kimia Analisis</i> : <i>Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa mampu mengintegrasikan prinsip elektrokimia dan prinsip dasar pemisahan dalam analisis campuran dengan cara yang tepat dan kemurnian yang tinggi (C6 A5)</i></p>
<p>7. <i>Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</i></p>	<p>: <i>Mata kuliah praktikum Elektroanalisis dan Dasar dasar Pemisahan (EDP) ini merupakan mata kuliah wajib (2 SKS) Departemen Kimia yang dapat diambil setelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Analisis, Mata kuliah ini juga merupakan prasyarat mata kuliah Analisis Spektrometri. Capaian mata kuliah ini adalah “Mahasiswa diharapkan mampu mengintegrasikan prinsip dasar elektrokimia dan pemisahan dalam analisis campuran dengan 3 cara yang tepat dan kemurnian yang tinggi. Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran aktif flipped learning. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia. Di masa pandemik, pembelajaran dilaksanakan dengan 2 metode yaitu e-learning secara synchronous (Teams) dan asinkronous (EMAS)</i></p>
<p>8. <i>Atribut Soft Skills</i> 9. <i>Bentuk Pembelajaran</i> 10. <i>Metode Pembelajaran</i> 11. <i>Penilaian Hasil Belajar</i></p>	<p>: : : <i>synchronous dan asynchronous</i> : <i>Latihan soal, Post test, Kuis, PPT dan Video Presentasi, Ujian</i></p>
<p>12. <i>Dosen</i> 13. <i>Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</i></p>	<p>: : <i>1. Diktat Kuliah Cara-Cara Pemisahan, Sunardi. Dep.Kimia FMIPA-UI 2004</i> <i>2. Skoog D.A, D.M West; F.J Holler, dan S.R Crouch. 2004, Fundamental of Analytical Chemistry, 8 th</i> <i>3. Ed., Canada: Saunders College Publishing,.</i> <i>4. Day R.A. JR dan A.L. Underwood , 1998., Quantitative Analysis, 6 th ed., New Jersey: Prentice-Hall.</i> <i>5. David Harvey, 2000, Modern Analytical Chemistry, New York City: Mc Graw Hill</i> <i>6. Skoog, Holler, Nieman. 1992. Principles of Instrumental Analysis 5 th edition.Orlando Florida : Saunders College Publishing</i> <i>7. Atkins, Peter. Physical Chemistry: Thermodynamics, structure and change. 10 th edition.</i></p>

Tabel 4.5.20. Deskripsi Mata Kuliah Kimia Komputasi

<p>1. <i>Nama Mata Kuliah</i> 2. <i>Kode Mata Kuliah</i> 3. <i>Beban Studi</i> 4. <i>Semester</i> 5. <i>Prasyarat</i></p>	<p>: <i>Kimia Komputasi</i> : <i>SCST603107</i> : <i>2 (dua) SKS</i> : <i>3 (tiga)</i> : <i>Pengantar Sains data dan Matematika Dasar</i></p>
<p>6. <i>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</i></p>	<p>: <i>CPMK-1 : Mahasiswa mampu menjelaskan teori dan model yang digunakan dalam kimia komputasi</i> <i>CPMK-2 : Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma kimia komputasi dengan software yang digunakan</i> <i>CPMK-3 : Mahasiswa mampu menganalisis kinerja model dalam kimia komputasi</i> <i>CPMK-4 : Mahasiswa mampu memecahkan masalah dengan pendekatan kimia komputasi</i></p>
<p>7. <i>Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</i></p>	<p>: <i>Bidang kimia komputasi mencakup pengembangan dan penerapan metode numerik untuk studi sistem kimia. Penyelidikan masalah kimia yang berhasil menggunakan kimia komputasi memerlukan pemahaman tentang sifat kimia yang dipelajari dan pemahaman tentang metode komputasi yang digunakan. Tujuan utama dari mata ajar ini adalah menjadikan para mahasiswa S1 Kimia UI memiliki pemahaman yang baik tentang penggunaan komputer untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahn di kimia yang tidak dapat/sulit dilakukan pada eksperimen basah di laboratorium. Teknik komputasi yang saat ini digunakan untuk memprediksi struktur dan sifat molekul adalah fokus mata ajar ini, tetapi penggunaan komputer lain dalam kimia seperti pemodelan dan simulasi pada kimia medis juga dilakukan. Mata ajar ini juga menjelaskan bagaimana mengimplementasikan beberapa metode simulasi untuk masalah Molecular Dynamic Simulation, Monte Carlo Simulation, Chemical Reaction Network, QSAR, Density Function Theory, dan Biomolecular simulation menggunakan software seperti Matlab, SPSS, MOE, dan Swiss Model.</i></p>
<p>8. <i>Atribut Soft Skills</i></p>	<p>:</p>
<p>9. <i>Bentuk Pembelajaran</i></p>	<p>:</p>
<p>10. <i>Metode Pembelajaran</i></p>	<p>:</p>
<p>11. <i>Penilaian Hasil Belajar</i></p>	<p>: <i>Synchronous dan Asynchronous</i></p>
<p>12. <i>Dosen</i></p>	<p>:</p>
<p>13. <i>Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</i></p>	<p>: <i>Devi Sarwinda</i> : <i>[1] Introductory books on quantum chemistry, statistical mechanics and computer programming fundamentals:</i> <i>[2] Computer Simulation of Liquids (M.P. Allen dan D.J. Tildesley),</i> <i>[3] Stochastic Approach to Chemical Kinetics (Donald. A. Mc. Quarrie)</i> <i>[4] Pengantar Kimia Komputasi (Harno Dwi Pranowo</i></p>

Tabel 4.5.21. Deskripsi Mata Kuliah Kimia Kuantum

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Kimia Kuantum</p> <p>: SCCH603402</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 4 (empat)</p> <p>: Fisika Dasar 2</p> <p>: Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menganalisis interaksi gelombang elektromagnetik dengan materi dalam menghasilkan spectra absorpsi atau spectra emisi menggunakan persamaan Schrodinger bila diberi data berupa spectrum emisi atau absorpsi molekul-molekul sederhana.</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah ini mempelajari tentang dasar-dasar mekanika kuantum dari sudut pandang kimia dengan pendekatan matematika dan fisika untuk menurunkan persamaan gelombang/persamaan Schrödinger yang kemudian digunakan untuk menjelaskan sistem model dengan pendekatan probabilitas dan nilai harap. Mata kuliah Kimia Kuantum ini diajarkan ke mahasiswa dengan metoda kuliah mimbar dan Small Group Discussion dandilaksanakan dalam Bahasa Indonesia. Selama masa pandemi, perkuliahan dilakukan dengan mode sinkronisasi menggunakan MS Team, dan seterusnya akan dilakukan dengan e-learning sinkron menggunakan MS Team dan asinkronisasi melalui EMAS.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Kuis, Ujian Tengah Semester, dan Ujian Akhir Semester</p> <p>:</p> <p>: Donald McQuarrie, Quantum Chemistry 2nd ed, University Science Book, California 2008</p>

Tabel 4.5.22. Deskripsi Mata Kuliah Sistem Fasa

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Sistem Fasa</p> <p>: SCCH602302</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 3 (tiga)</p> <p>: Energetika</p> <p>: Setelah mempelajari Mata Kuliah Sistem Fasa, mahasiswa mampu secara akurat dan komprehensif menghubungkan konsep-konsep diagram fasa sistem satu dan multi komponen dengan transformasi fasa, pemisahan campuran, sistem koloid, sistem antarmuka dan proses-proses yang berlangsung pada permukaan padat (C4; A3).</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Capaian pembelajaran Mata Kuliah Sistem Fasa adalah mahasiswa mampu menerapkan diagram fasa sistem 1 dan multi komponen yang berkaitan dengan transformasi fasa, sistem koloid dan sistem antarmuka (C4; A3). Ruang lingkup mata kuliah ini meliputi transformasi fisika zat tunggal murni, larutan ideal dan tak ideal, diagram fasa cair – uap, cair-cair larut sebagian, padat-cair, diagram terner, kimia koloid dan kimia permukaan, adsorpsi, dan pendahuluan katalis heterogen. Proses pembelajaran dilakukan dengan metoda cooperative learning menggunakan Bahasa Indonesia</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>:</p> <p>:</p> <p>: Cooperative Learning</p> <p>: Tugas, Kuis, Ujian Tengah Semester, Ujian Akhir Semester</p> <p>: Iman Abdullah, S.Si., M.Si., Ph.D.</p> <p>:</p>
<p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>:</p>

Tabel 4.5.23. Deskripsi Mata Kuliah Struktur dan Reaktivitas Senyawa Anorganik

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat[1]</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Struktur dan Reaktifitas Senyawa Anorganik</p> <p>: SCCH603601 - 628121</p> <p>: 3 (tiga) SKS</p> <p>: 2 (dua)</p> <p>:</p> <p>: CPMK-1 : mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara struktur senyawa kimia baik struktur elektronik maupun geometrinya terhadap reaktifitas senyawa kimia (C4)</p> <p>: Mata kuliah SRSA ini merupakan mata kuliah wajib untuk mahasiswa s1 kimia Departemen Kimia yang memiliki persyaratan telah mengikuti kuliah Kimia Dasar II. SRSA adalah bagian dari ilmu Kimia Anorganik yang membahas tentang konsep ikatan kimia dan kaitannya dengan rekatifitas senyawa kimia. Capaian mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara struktur senyawa kimia baik struktur elektronik maupun geometrinya terhadap reaktifitas senyawa kimia. Kuliah ini berisi tentang konsep dasar dalam ikatan kimia yaitu konsep partikel dalam atom, teori kauntum yang menghasilkan orbital atom dan struktur elektronik atom, Konsep ikatan kimia lanjutan menggunakan konsep modern, yaitu teori ikatan valensi dan teori orbital molekul, teori simetri untuk molekul sederhana dan molekul poliatomik, struktur senyawa padatan baik logam, padatan ionic dan paadtan kovalen. Kemudian konsep ikatan ini digunakan untuk menjelaskan reaktifitas senyawa kimia dalam aspek asam basa dan redoks.</p> <p>Proses pembelajaran perkuliahan ini adalah dengan menggunakan pembelajaran aktif melalui pembelajaran jarak jauh (PJJ) menggunakan paltform EMAS. Metode Pembelajaran aktif yang akan dilakukan adalah student centered Learning (SCL) melalui diskusi kelompok kecil (small group discussion), koperatif (cooperative learning), collaborative learning dan Problem Based Learning.</p> <p>Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>:</p> <p>: Sinkronous, Asinkronous</p> <p>: Kuliah interaktif, diskusi online, belajar mandiri, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</p> <p>: KUIS 1, Membuat model kimia : animasi dan tabel, latihan soal, resume kuliah,</p> <p>: Agustino Zulys</p> <p>: Wajib:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Inorganic Chemistry. Principle Stucture and Reactivity” Huheey, Harpe Colins, NY 1993 • “Inorganic Chemistry” housecroft, London 2008 <p>Tambahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Chemical Bonding and Molecular Geometry”, Gillespie, Popelier, Oxford

Tabel 4.5.24. Deskripsi Mata Kuliah Sintesis Kimia Organik

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Sintesis Kimia Organik</p> <p>: SCCH602503</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 4 (empat)</p> <p>: KO II</p> <p>: Mahasiswa mampu secara detail dapat menerangkan reaksi organik yang memanfaatkan gugus fungsinya dipakai untuk merancang desain struktur kimiawi yang baru, yang mempunyai nilai ekonomi lebih yang berkaitan dengan bioaktivitas</p> <p>: Setelah menyelesaikan perkuliahan ini mahasiswa mampu menganalisis, merencanakan dan melakukan sintesis senyawa organik dengan pendekatan modern, mengidentifikasi dan membandingkan keunggulan relatif berbagai metode sintetik modern dan mendiskusikan aspek mekanistik yang relevan dengan hasil reaksi, serta mensintesis dengan memanfaatkan senyawa 'building block' kimia bahan alam asli Indonesia. Perkuliahan disajikan dengan cara pembelajaran aktif (e.g. cooperative learning, flip learning). Bahasa lisan pengantar yang digunakan adalah bahasa Indonesia, disertai bahasa pengantar dan materi/tulisan berbahasa Inggris. Sejak masa pandemik, perkuliahan dilakukan dengan mode Sinkron (remote learning) lewat MS Team, dan seterusnya akan dilakukan dengan e-learning sinkron lewat MS Team dan A Sinkron lewat EMAS.</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Kelas Interaktif, Blended (daring dan luring), Synchronous dan Asynchronous.</p> <p>:</p> <p>: 1. Ramon R. Torres, <i>Spiro Compounds: Synthesis and Applications</i>, Wiley, 2020.</p> <p>2. Thomas L. Gilchrist. <i>Heterocyclic Chemistry</i>, Pearson College Div. 2017.</p> <p>3. R.V.A. Orru, E. Ruijter, <i>Synthesis of Heterocycles via Multicomponent Reactions II</i>, Springer, 2015.</p> <p>4. Dale L. Boger. <i>Modern Organic Synthesis</i>, TSRI Press, 2018.</p> <p>5. Paul Wyatt, <i>Organic Synthesis: Strategy and Control</i>, John Wiley & Sons Ltd..2010.</p> <p>6. Anton Svadlenka, <i>Thiazole : Synthesis and Reactions</i>, Nova Publisher, 2019.</p> <p>7. Maurilio Tramontini, <i>Mannich Bases-Chemistry and Uses</i> CRC Press, 2010.</p>
---	---

Tabel 4.5.25. Deskripsi Mata Kuliah Biokatalis dan Informasi Genetik

<p>1. Nama Mata Kuliah 2. Kode Mata Kuliah 3. Beban Studi 4. Semester 5. Prasyarat 6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Biokatalis dan Informasi Genetik : SCCH603201 : 2 (dua) SKS : 3 (tiga) : Struktur dan Fungsi Biomolekul : Setelah mengikuti mata ajar Struktur dan Fungsi Biomolekul, mahasiswa mampu mengkorelasikan hubungan antara struktur dengan fungsi biomolekul (C4)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah Biokatalis dan Informasi Genetik ini merupakan mata kuliah wajib Departemen Kimia, dan berkaitan dengan mata kuliah Kimia Dasar dan Kimia Organik (tahun sebelumnya) serta Metabolisme, Praktikum Biokimia, dan tugas akhir (semester setelahnya). Mahasiswa mampu menggunakan konsep dan prinsip dasar biokatalis dan Informasi Genetik sehingga dapat menghubungkan dan menggunakan konsep biokatalis dalam sistem hidup serta menjelaskan tentang informasi genetika. Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran adalah dengan menggunakan pembelajaran aktif melalui diskusi kelompok kecil (small group discussion), kooperatif (cooperative learning). Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills 9. Bentuk Pembelajaran 10. Metode Pembelajaran 11. Penilaian Hasil Belajar 12. Dosen 13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: : : Kelas Interaktif, Blended (daring dan luring), Synchronous dan Asynchronous. : : 1. Lehninger Principle of Biochemistry, 6 th Ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2016 2. Fundamentals of Biochemistry, Life at the Molecular Level - Donald Voet & Judith G. Voet & Charlotte W. Pratt, John Wiley and Sons, 2013 3. Biochemistry, 6 th ed., Garrett R.H., and Grisham C.M., Cengage learning, 2017</p>

Tabel 4.5.26. Deskripsi Mata Kuliah Praktikum Biokimia

<p>1. Nama Mata Kuliah 2. Kode Mata Kuliah 3. Beban Studi 4. Semester 5. Prasyarat 6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Praktikum Biokimia : SCCH603503 : 2 sks : 5 (lima) : Biokatalis dan Informasi Genetik : Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan teknik-teknik dasar di laboratorium biokimia secara tepat untuk proses isolasi serta analisis secara kualitatif dan kuantitatif senyawaan biomolekul. (C3, A2, P2)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Setelah mengikuti Mata Kuliah Praktikum Biokimia mahasiswa mampu menggunakan konsep dasar biokimia serta menerapkannya dalam teknik percobaan di laboratorium; mampu mengaplikasikan dan membedakan beberapa percobaan sederhana yang berhubungan dengan konsep biokimia. Ruang lingkup bahan kajian Mata Kuliah Praktikum Biokimia meliputi pengenalan laboratorium biokimia, identifikasi dan kuantifikasi karbohidrat serta isolasi dan purifikasi protein, enzim, lipid, asam nukleat, dan vitamin.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills 9. Bentuk Pembelajaran</p>	<p>: :</p>
<p>10. Metode Pembelajaran</p>	<p>: Metode pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran aktif, laboratory exercise, dan small group discussion. Sejak masa pandemi, proses pembelajaran dilakukan dengan menonton video pembelajaran yang diunggah di EMAS, berdiskusi dengan dosen pengampu secara sinkronus via Ms Teams, serta mengerjakan evaluasi formatif dalam bentuk kuis melalui EMAS. Diskusi kelompok juga dilakukan dengan asisten terkait pembuatan jurnal praktikum. Bahasa pengantar yang digunakan adalah Bahasa Indonesia.</p>
<p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>: Pretest, Jurnal Praktikum, Tugas Akhir, Ujian Tulis</p>
<p>12. Dosen</p>	<p>:</p>
<p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: 1. Alexander R.R., Griffiths J.M., Wilkinson M.L. (1985). Basic Biochemical Methods. New York: J Wiley. 2. Harrow B., Borek E., Mazur A., Stone G.C.H., Wagreich, H. (1962). Laboratory Manual of Biochemistry. 5 th edition. Philadelphia: Saunders. 3. Plummer D.T. (1979). An Introduction to Practical Biochemistry. 2 nd edition. New Delhi: Mc-Graw-Hill. 4. Tim Biokimia Departemen Kimia UI. (2015). Penuntun Praktikum Biokimia. Depok: Departemen Kimia UI</p>

Tabel 4.5.27. Deskripsi Mata Kuliah Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi</p> <p>: SCCH603601</p> <p>: 3 (tiga) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: Struktur dan Reaktivitas Senyawa Anorganik, Kimia Logam dan Non Logam</p> <p>: Mampu menghubungkan konsep-konsep pada 5 sub-disiplin ilmu kimia yaitu kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia secara sistematis dan menyeluruh (C4).</p> <p>: Mata kuliah Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi (LTSK) ini merupakan mata kuliah wajib program studi untuk mahasiswa S1 Kimia yang memiliki persyaratan telah mengikuti kuliah Struktur dan Reaktivitas Senyawa Anorganik dan Kimia Logam dan Non Logam. Capaian mata kuliah ini adalah mahasiswa semester 5 mampu mengaitkan konsep dasar kimia koordinasi dan ikatan kimia dengan struktur, sifat, reaktivitas, dan kestabilan senyawa koordinasi. Ruang lingkup pembahasan antara lain definisi, konsep dasar, dan tata nama logam transisi dan senyawa koordinasinya; jenis-jenis geometri, isomerisasi dan kiralitas senyawa koordinasi; kestabilan termodinamika dan kinetika senyawa koordinasi; teori-teori ikatan kovalen koordinasi serta kaitannya terhadap kestabilan, preferensi struktur, sifat elektronik, distorsi Jahn-Teller, sifat kemagnetan, dan spektra elektronik senyawa kompleks. Proses pembelajaran perkuliahan ini adalah dengan menggunakan pembelajaran aktif melalui diskusi kelompok kecil (small group discussion), koperatif (cooperative learning), collaborative learning dan presentasi baik secara sinkron dan asinkron secara daring dan luring. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia.</p> <p>:</p> <p>: Small Group Discussion, Cooperative Learning, Collaborative Learning</p> <p>: Sinkronus dan Asinkronus</p> <p>: Tugas, UTS, UAS</p> <p>:</p> <p>: 1. Shriver, D., Weller, M., Overton, T., Rourke, J., Armstrong, F. <i>Inorganic Chemistry Sixth Edition</i>. 2014. W.H. Freeman and Company.</p> <p>2. Miessler, G.L., Fischer, P.J., Tarr, D.A., <i>Inorganic Chemistry Fifth Edition</i>. 2014. Pearson.</p> <p>3. Housecroft, C.E., Sharpe, A.G. <i>Inorganic Chemistry Fourth Edition</i>. 2012. Pearson</p>
---	---

Tabel 4.5.28. Deskripsi Mata Kuliah Praktikum EDP

<p>1. Nama Mata Kuliah 2. Kode Mata Kuliah 3. Beban Studi 4. Semester 5. Prasyarat 6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Praktikum Elektroanalisis dan Dasar-dasar Pemisahan : SCCH602204 : 2 (dua) SKS : 4 (empat) : : Mahasiswa mampu merancang kondisi pemisahan dan penentuan komposisi suatu zat berdasarkan prinsip-prinsip dan fenomena-fenomena yang menjadi dasar pemisahan dan elektroanalisis(C5 A4 P3)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah praktikum elektroanalisis dan dasar-dasar pemisahan ini merupakan mata kuliah wajib (2 SKS praktek) Departemen Kimia yang dapat diambil setelah menyelesaikan mata kuliah Elektroanalisis dan Dasar- dasar pemisahan, Mata kuliah ini juga merupakan prasyarat mata kuliah Kimia Analisis Spektrometri dan Praktikum Kimia Instrumen. Capaian mata kuliah ini adalah “Mahasiswa diharapkan dapat merancang kondisi pemisahan dan penentuan komposisi suatu zat berdasarkan prinsip-prinsip dan fenomena fenomena yang menjadi dasar pemisahan dan elektroanalisis”. Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran aktif cooperative learning. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills 9. Bentuk Pembelajaran 10. Metode Pembelajaran 11. Penilaian Hasil Belajar 12. Dosen 13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: : : : Ujian Akhir Semester : : 1. Asijati, E, Penuntun Praktikum Kimia Analisis Kuantitatif, Dept. Kimia, FMIPA-UI, 2000 2. Sawyer, D.T., Heineman, W.R., Beebe, J.M., Chemistry experiments for instrumental methods, John Wiley & Son, 1984 3. Journal of Chemical Education</p>

Tabel 4.5.29. Deskripsi Mata Kuliah Bioseparasi dan Analisis Biomolekul

1. Nama Mata Kuliah	: <i>Bioseparasi dan Analisis Biomolekul</i>
2. Kode Mata Kuliah	: <i>SCCH60xxx</i>
3. Beban Studi	: <i>2 (dua) SKS</i>
4. Semester	: <i>4 (empat)</i>
5. Prasyarat	:
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <i>Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar teknik pemisahan serta analisis kualitatif dan kuantitatif karbohidrat, lipid, protein, dan asam nukleat</i>
7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: <i>Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar teknik pemisahan serta analisis kualitatif dan kuantitatif karbohidrat, lipid, protein, dan asam nuklea</i>
8. Atribut Soft Skills	:
9. Bentuk Pembelajaran	:
10. Metode Pembelajaran	:
11. Penilaian Hasil Belajar	: <i>Kuis, Tugas Mandiri, Ujian Tengah Semester, Ujian Akhir Semester</i>
12. Dosen	:
13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)	: <i>1.</i>

Tabel 4.5.30. Deskripsi Mata Kuliah Kinetika Kimia

<p>1. Nama Mata Kuliah 2. Kode Mata Kuliah 3. Beban Studi 4. Semester 5. Prasyarat</p>	<p>: Kinetika Kimia : SCCH602303 : 2 (dua) SKS : 3 (tiga) : Matematika Dasar dan Kimia Dasar</p>
<p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Setelah menyelesaikan perkuliahan ini, jika mahasiswa dituntut untuk merancang sintesis suatu produk kimia, mahasiswa mampu secara sistematis dan optimal menerapkan prinsip teori kinetika, hukum laju reaksi dan mekanisme reaksi dengan tepat untuk memformulasikan hukum laju yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik sintesis kimia yang dikaji (C5, A4)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah Kinetika kimia ini adalah mata kuliah wajib (2 SKS) di Departemen kimia. Mata kuliah ini memberikan pemahaman yang kuat dalam konsep konsep dasar model teori kinetika gas, distribusi Maxwell-Boltzmann, rapatan tumbukan dan laju efusi dan pemahaman konsep kinetika kimia, hukum laju reaksi dan laju terintegrasi dan menurunkan persamaan laju empiris yang dikaitkan dengan mekanisme reaksi sederhana, dan reaksi rumit dengan pendekatan steady state, sehingga mahasiswa mampu menganalisis dan melakukan penentuan hukum laju reaksi kimia secara eksperimental dan aplikasi hukum laju tersebut pada reaksi polimerisasi, katalisis, enzimatik dalam sintesis senyawa kimia dan kegunaannya dalam riset laboratorium dan industri. Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran adalah dengan menggunakan pembelajaran aktif melalui kuliah interaktif, diskusi kelompok kecil (small group discussion), kooperatif (cooperative learning) dan presentasi. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p>	<p>:</p>
<p>9. Bentuk Pembelajaran</p>	<p>: Diskusi kelompok kecil (small group discussion), Kooperatif (cooperative learning) dan Presentasi</p>
<p>10. Metode Pembelajaran</p>	<p>: Kuliah Interaktif</p>
<p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>: Latihan/Tugas, Latihan Tugas Ringkasan Mandiri (LTRM), Presentasi, Tugas Soal, Ujian Tengah Semester, Ujian Akhir Semester</p>
<p>12. Dosen</p>	<p>: Helmiyati</p>
<p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: [1] Physical Chemistry, Oxford university, Atkins, P. W., Sixth edition 1998 [2] Principles of Chemical Kinetics, Academic Press is an imprint of Elsevier USA , James E. H, Second Edition, 2007 [3] Chemical Kinetics, Vivek Patel, SKO Centre for Knowledge Management of Nanoscience & Technology (CKMNT), Vijayapuri Colony, Tarnaka, Secunderabad, 2012</p>

Tabel 4.5.31. Deskripsi Mata Kuliah Spektroskopi Molekul

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Spektroskopi Molekul</p> <p>: SCCH603356</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 6 (enam)</p> <p>: Energetika dan Spektroskopi Analisis</p> <p>: Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu mengidentifikasi struktur molekul senyawa kimia berdasarkan spektra gelombang mikro, spektra infra merah, spektra Raman dan spektra elektronik, yang berkaitan dengan aturan seleksi, nilai energi eksitasi, frekuensi/bilangan gelombang garis spektra dan intensitas garis spektra</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah Sensor Kimia membahas teknologi preparasi dan aplikasi sensor kimia, mencakup pengetahuan dasar tentang elemen penyusun sensor, faktor-faktor yang mempengaruhi performa yang dihasilkan, serta aplikasinya. Mata kuliah Spektroskopi Molekul ini diajarkan ke mahasiswa dengan metoda kuliah mimbar, Cooperative Learning dan Small Group Discussion dan dilaksanakan dalam Bahasa Indonesia. Selama masa pandemi, perkuliahan dilakukan dengan mode sinkronisasi menggunakan MS Team, dan seterusnya akan dilakukan dengan e-learning sinkron menggunakan MS Team dan asinkronisasi melalui EMAS.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Kuis, Tugas, UTS, UAS</p> <p>:</p> <p>: Colin N. Banwell, Elaine M. McCash, Fundamental of Molecular Spectroscopy 4 th , McGraw-Hill Book Company London 1994</p>

Tabel 4.5.32. Deskripsi Mata Kuliah Kimia Logam dan Non Logam

<p>1. <i>Nama Mata Kuliah</i> 2. <i>Kode Mata Kuliah</i> 3. <i>Beban Studi</i> 4. <i>Semester</i> 5. <i>Prasyarat</i></p>	<p>: <i>Kimia Logam dan Non Logam</i> : <i>SCCH602402</i> : <i>3 (tiga) SKS</i> : <i>3 (tiga)</i> : <i>Struktur dan Reaktivitas Senyawa Anorganik</i></p>
<p>6. <i>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</i></p>	<p>: <i>Mahasiswa mampu mengaitkan konsep dasar hubungan struktur, sifat-sifat, dan kereaktifan berbagai unsur dan senyawa logam dan non-logam utama, logam transisi, serta beberapa senyawa penting dalam industri dan senyawa yang memberikan dampak terhadap lingkungan (C3, A3).</i></p>
<p>7. <i>Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</i></p>	<p>: <i>Mata Kuliah Kimia Logam dan Non Logam merupakan mata kuliah wajib program studi untuk mahasiswa S1 Kimia semester 3 dengan persyaratan telah mengikuti kuliah Struktur dan Reaktivitas Senyawa Anorganik. Capaian pembelajaran Mata Kuliah Kimia Logam dan Non Logam adalah mahasiswa mampu mengaitkan konsep dasar hubungan struktur, sifat-sifat, dan kereaktifan berbagai unsur dan senyawa logam dan non-logam utama, logam transisi, serta beberapa senyawa penting dalam industri dan senyawa yang memberikan dampak terhadap lingkungan (C3, A3). Ruang lingkup pembahasan meliputi: Pendahuluan dan introduksi unsur di alam serta klasifikasinya, serta senyawa senyawa dari unsur-unsur hidrogen, golongan 1, golongan 2, golongan 13, golongan 14, golongan 15, golongan 16, golongan 17, golongan 18, blok-d, blok-f, Material Safety Data Sheet (MSDS), dan peranan serta dampak senyawa anorganik dalam kehidupan. Kegiatan pembelajaran meliputi kuliah tatap muka secara daring dan luring melalui diskusi kelompok kecil, collaborative learning, dan presentasi. Bahasa pengantar yang dipergunakan adalah Bahasa Indonesia.</i></p>
<p>8. <i>Atribut Soft Skills</i> 9. <i>Bentuk Pembelajaran</i> 10. <i>Metode Pembelajaran</i> 11. <i>Penilaian Hasil Belajar</i></p>	<p>: : <i>Tatap Muka</i> : <i>Latihan soal, Presentasi, Power Point Templates (PPT), Ujian Tengah Semester, Ujian Akhir Semester</i> : <i>Dr. rer. nat. Agustino Zulys</i> : <i>Dr. Yuni K. Krisnandi</i> : <i>Munawar Khalil, M. Eng, Ph.D</i> : <i>Rika Tri Yunarti M.Eng, Ph.D</i> : <i>Dr. Aminah</i></p>
<p>12. <i>Dosen</i></p> <p>13. <i>Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</i></p>	<p>: <i>1. Duward Shriver, Mark Weller, Tina Overton, Fraser Armstrong, Jonathan Rourke. "Inorganic Chemistry". 2014, 6th Ed. W.H Freeman. Co</i> : <i>2. Housecroft, Catherine E and Alan G Sharpe "Inorganic Chemistry", 2012. Pearson, 4th Ed.</i> : <i>3. Atkins, Peter. W. and Tina Overton, Inorganic Chemsitry, 2010, 5th eds, Oxford University Press.</i> : <i>4. MSDS bahan kimia yang ditentukan untuk semester berjalan</i> : <i>5. Informasi terbaru mengenai material bioanorganik</i></p>

Tabel 4.5.33. Deskripsi Mata Kuliah Praktikum Kimia Logam dan Non Logam

<p>1. Nama Mata Kuliah 2. Kode Mata Kuliah 3. Beban Studi 4. Semester 5. Prasyarat 6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Praktikum Kimia Logam dan Non Logam : SCCH602402 : 1 (satu) SKS : 3 (tiga) : Kimia Logam dan Non Logam (diambil bersamaan) : Mahasiswa mampu mengkorelasikan konsep dan prinsip reaksi kimia anorganik secara akurat dalam mensintesis senyawa kimia anorganik sederhana beserta cara pemurnian dan karakterisasinya. (C4, P3, A3)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah Praktikum Logam dan Nonlogam merupakan mata kuliah wajib di Departemen Kimia yang diselenggarakan oleh Departemen Kimia. Capaian pembelajaran ini adalah mahasiswa diharapkan dapat menerapkan teknik-teknik penelitian modern dalam Kimia Anorganik melalui sintesa beberapa jenis senyawa melalui berbagai teknik pengerjaan yang berlainan, metode analisis instrumen yang digunakan untuk menentukan sifat hasil reaksi. Mata kuliah ini meliputi: Pembuatan alum (tawas), Pembuatan senyawa logam natrium, Pembuatan garam rangkap, Pembuatan dan pemurnian kalium bikromat ($K_2Cr_2O_7$), Garam asam $K_xH_y(C_2O_4)_z$ yang kompleks dari $K_2C_3O_4$ dan $H_2C_2O_4$, Reaksi spontan CrO_3 dan Cr pada temperatur tinggi, Pembuatan natrium peroksoborat, dan Penentuan konstanta kesetimbangan ion tri-iodida. Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran aktif pembelajaran aktif laboratory exercise dan small group discussion.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills 9. Bentuk Pembelajaran 10. Metode Pembelajaran 11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>: : Laboratory Exercise dan Small Group Discussion : Active Learning</p>
<p>12. Dosen 13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Latihan/Tugas, Pretest, Jurnal, Keterampilan, Laporan Praktikum, Ujian Akhir Semester : Tim KBI Anorganik : Riwandi Sihombing, 2017, Diktat Penuntun Praktikum Logam dan Nonlogam, Kelompok Bidang Ilmu Kimia Anorganik, Departemen Kimia FMIPA UI</p>

Tabel 4.5.34. Deskripsi Mata Kuliah Metodologi Penelitian

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Metodologi Penelitian[1]</p> <p>: SCCH603002</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: Pengantar Sains Data, Matematika Dasar</p> <p>: CPMK1 : CPMK (course learning outcomes) merupakan sejumlah capaian pembelajaran yang harus dicapai lulusan melalui penempuhan mata kuliah. CPMK merupakan turunan dari CPL yang dibebankan kepada MK terkait karena CPL yang dibebankan pada mata kuliah masih bersifat umum.</p> <p>: Deskripsi singkat capaian pembelajaran mata kuliah, ruang lingkup bahan kajian, dan bahasa pengantar yang digunakan dalam pembelajaran. Informasi lain seperti metode pembelajaran yang akan digunakan juga bisa dijelaskan; termasuk media teknologi yang akan digunakan dan moda pembelajarannya (sinkron/asinkron).</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>:</p>
--	--

Tabel 4.5.35. Deskripsi Mata Kuliah Penentuan Struktur Molekul

<p>1. Nama Mata Kuliah 2. Kode Mata Kuliah 3. Beban Studi 4. Semester 5. Prasyarat 6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Penentuan Struktur Molekul : KIM30530 : 2 (dua) SKS : 4 (empat) : Kimia Organik I dan II : Setelah mengikuti perkuliahan ini: Mahasiswa mampu secara detail dapat menerangkan reaksi organik yang memanfaatkan gugus fungsinya dipakai untuk merancang desain struktur kimiawi yang baru, yang mempunyai nilai ekonomi lebih yang berkaitan dengan bioaktivitas (C5)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Setelah menyelesaikan perkuliahan ini mahasiswa mampu menganalisis, merencanakan dan melakukan sintesis senyawa organik dengan pendekatan modern, mengidentifikasi dan membandingkan keunggulan relatif berbagai metode sintetik modern dan mendiskusikan aspek mekanistik yang relevan dengan hasil reaksi, serta mensintesis dengan memanfaatkan senyawa 'building block' kimia bahan alam asli Indonesia. Perkuliahan disajikan dengan cara pembelajaran aktif (e.g. cooperative learning, flip learning). Bahasa lisan pengantar yang digunakan adalah bahasa Indonesia, disertai bahasa pengantar dan materi/tulisan berbahasa Inggris. Sejak masa pandemik, perkuliahan dilakukan dengan mode Sinkron (remote learning) lewat MS Team, dan seterusnya akan dilakukan dengan e-learning sinkron lewat MS Team dan ASinkron lewat EMAS.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills 9. Bentuk Pembelajaran 10. Metode Pembelajaran 11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>: : : : Latihan/tugas, Poster mind mapping, Home works, UTS, UAS</p>
<p>12. Dosen 13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: : 1. Ramon R. Torres, <i>Spiro Compounds: Synthesis and Applications</i>, Wiley, 2020. 2. Thomas L. Gilchrist. <i>Heterocyclic Chemistry</i>, Pearson College Div. 2017. 3. R.V.A. Orru, E. Ruijter, <i>Synthesis of Heterocycles via Multicomponent Reactions II</i>, Springer, 2015. 4. Dale L. Boger. <i>Modern Organic Synthesis</i>, TSRI Press, 2018. 5. Paul Wyatt, <i>Organic Synthesis: Strategy and Control</i>, John Wiley & Sons Ltd..2010. 6. Anton Svadlenka, <i>Thiazole : Synthesis and Reactions</i>, Nova Publisher, 2019. 7. Maurilio Tramontini, <i>Mannich Bases-Chemistry and Uses</i> CRC Press, 2010.</p>

Tabel 4.5.36. Deskripsi Mata Kuliah Metabolisme

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: <i>Metabolisme</i></p> <p>: <i>SCCH603302</i></p> <p>: <i>2 (dua) SKS</i></p> <p>: <i>5 (lima)</i></p> <p>: <i>Biokatalis dan Informasi Genetik (SCCH603601)</i></p> <p>: <i>CPMK-1 : Setelah mengikuti mata ajar Metabolisme, mahasiswa mampu memerinci proses-proses metabolisme di dalam organisme hidup ; mengorelasikan berbagai ketidaknormalan metabolisme dan pengaruhnya terhadap manusia (C4)</i></p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: <i>Mata kuliah Metabolisme ini merupakan mata kuliah wajib program S1 kimia, Departemen Kimia, FMIPA-UI. Mahasiswa mampu menggunakan konsep dan prinsip dasar Metabolisme untuk menjelaskan proses metabolisme serta ketidaknormalan metabolisme dalam organisme, khususnya manusia. Oleh karena itu, setelah mempelajari mata ajaran ini mahasiswa diharapkan mampu menggunakan konsep dan prinsip dasar Metabolisme untuk menjelaskan proses metabolisme serta ketidaknormalan metabolisme dalam organisme, khususnya manusia. Proses pembelajaran dilakukan dengan metode pembelajaran aktif</i></p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>:</p> <p>: <i>Synchronous dan Asynchronous</i></p> <p>: <i>Kelas Interaktif, Blended (daring dan luring)</i></p> <p>: <i>Rangkuman dan makalah singkat, KUIS 1, KUIS 2, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS), Presensi/kehadiran</i></p>
<p>12. Dosen</p>	<p>: <i>Dr. Endang Saepudin.</i></p> <p><i>Dra. Sri Handayani M.Biomed</i></p> <p><i>Prof. Dr. Sumi Hudyono PWS</i></p> <p><i>Dra. Siswati Setiasih, Apt., M.S</i></p>
<p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: <i>1. Lehninger Principals of Biochemistry, 6th Ed., Nelson, L.D. and Cox, M.M., W. H. Freeman, 2016</i></p> <p><i>2. Geoffrey Zubay, Biochemistry, 3rd Edition, Wm. C. Brown Publisher, Dubuque, USA 1993.</i></p> <p><i>3. Fundamentals of Biochemistry, Life at the Molecular Level - Donald Voet & Judith G. Voet & Charlotte W. Pratt, John Wiley and Sons, 2013.</i></p> <p><i>4. Harper's Illustrated Biochemistry, Murray, R.K.; Granner, D.K.; Mayes, P.A.; and Rodwell, V.W., McGraw-Hill Medical Publishing Division, 2006</i></p>

Tabel 4.5.37. Deskripsi Mata Kuliah Kimia Analisis Spektrometri

1. Nama Mata Kuliah	: Kimia Analisis Spektrometri
2. Kode Mata Kuliah	: SCCH602203
3. Beban Studi	: 2 (dua) SKS
4. Semester	: 5 (lima)
5. Prasyarat	: Kimia Analisis Dasar
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menafsirkan hasil analisa berdasarkan metoda spektroskopi, baik atomik maupun molekuler, dalam rentang daerah UV-Visible, Infra Merah, dan gelombang radio (C5,A4), untuk mengidentifikasi bahan serta menelaah model instrumentasi kimia berbasis spektrometri (C4,A4[1]).
7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:Mata Kuliah Kimia Analisis Spektrometri merupakan pengetahuan dasar bagi penguasaan ketrampilan yang berkaitan dengan instrumentasi kimia analisis berbasis fenomena interaksi radiasi dengan materi. Mata ajaran ini akan membahas (i) fenomena interaksi energi (gelombang elektromagnetik) dengan materi dan azas-azas yang berkaitan dengannya (absorpsi, emisi, fluorescens), khususnya yang dapat dikelola bagi kepentingan kimia analisa (baik kualitatif maupun kuantitatif); (ii) dasar-dasar pengelolaan besaran fisik terukur (radiasi dan sebagainya) sebagai pemicu maupun hasil interaksi radiasi dan materi ke dalam susunan devais (instrumentasi) sehingga menjadi informasi yang berguna bagi analisa kimia.
8. Atribut Soft Skills	:
9. Bentuk Pembelajaran	:
10. Metode Pembelajaran	: Latihan/Tugas, Poster mind mapping, Home works, Ujian Tengah Semester, Ujian Akhir Semester
11. Penilaian Hasil Belajar	:
12. Dosen	: [1] David Harvey: “Modern Analytical Chemistry” Chapter 10: Spectroscopy Methods Analysis. Mc Graw Hill.
13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)	[2] Douglas A Skoog and Donald A West: “Fundamental Analytical Chemistry” Part V: Spectrochemical Method; Chapter 24 – 28;

Tabel 4.5.38. Deskripsi Mata Kuliah Biokimia Obat

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Biokimia Obat</p> <p>: SCCH60xxxx</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>:</p> <p>: Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar hubungan antara struktur senyawa obat dan interaksinya dengan biomolekul</p> <p>: Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar hubungan antara struktur senyawa obat dan interaksinya dengan biomolekul.</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Latihan/Tugas, Poster mind mapping, Home works, Ujian Tengah Semester, Ujian Akhir Semester</p> <p>:</p> <p>:</p>
--	--

Tabel 4.5.39. Deskripsi Mata Kuliah Praktikum Kimia Fisik

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Praktikum Kimia Fisik</p> <p>: SCCH602304</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: Energetika, Sistem Fasa, Kinetika Kimia</p> <p>: Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu menganalisis data dan informasi baik kualitatif maupun kuantitatif dari hasil pengukuran sifat/besaran kimia fisik, pengolahan dan penyajian data serta penjelasan korelasi data tersebut dengan sifat/fenomena kimia fisik yang diamati dalam bentuk laporan. (C4, P2)</p> <p>: Capaian pembelajaran Mata Kuliah Praktikum Kimia Fisik adalah mahasiswa terampil menggunakan peralatan dan pengukuran sifat/besaran kimia fisika, mencermati dan menganalisis hasil pengukuran besaran/fenomena kimia fisika, serta mampu menyajikan hasil pengamatan, kalkulasi serta pembahasannya dalam bentuk laporan. Ruang lingkup bahan kajian Mata Kuliah Praktikum Kimia Fisik meliputi termodinamika, sistem fasa, sistem cairan, larutan ideal/tak ideal, hantaran larutan dan elektrokimia, kimia permukaan dan antar muka, sistem koloid dan emulsi, polimer, dan kinetika kimia. Adapun bahasa pengantar yang digunakan adalah Bahasa Indonesia.</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Pretest, Kehadiran, Keterampilan, Laporan Praktikum, Ujian Tulis 1 dan 2</p> <p>:</p> <p>: 1. Garland, C.W., Nibler, J.W; Shoemaker, D.P. 2008. Experiment in Physical Chemistry, McGraw-Hill</p> <p>2. Diktat penuntun praktikum kimia fisik jilid 1 dan 2, Departemen Kimia FMIPA UI.</p>
--	--

Tabel 4.5.40. Deskripsi Mata Kuliah Praktikum Sintesis dan Senyawa Koordinasi

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Praktikum Sintesis Senyawa Koordinasi</p> <p>: SCCH603502</p> <p>: 1 (satu) SKS</p> <p>: 4 (empat)</p> <p>: Kimia logam dan Non Logam, Praktikum Kimia Logam dan Non Logam</p> <p>: Setelah mengikuti mata kuliah praktikum ini, mahasiswa diharapkan dapat merekonstruksi sintesis senyawa kompleks anorganik sesuai konsep kimia anorganik dan bidang kimia lain yang relevan. (C5, A2, P2).</p> <p>: Mata kuliah Praktikum Sintesis Senyawa Koordinasi merupakan mata kuliah wajib di Departemen Kimia. Capaian pembelajaran ini adalah mahasiswa diharapkan dapat merekonstruksi sintesis senyawa kompleks anorganik sesuai konsep kimia anorganik dan bidang kimia lain yang relevan. Mata kuliah ini meliputi: Pendahuluan (Tata Tertib di Laboratorium, Petunjuk Kerja di Laboratorium Kimia, dan Pengenalan Alat-Alat Laboratorium dan K3L di laboratorium); Pembuatan Garam Kompleks [Cu(NH₃)₄]SO₄.H₂O, Pembuatan Kompleks Into Ganda Bis (kloroasetato) Tembaga (II), Pembuatan Senyawa Kompleks Inti Ganda Hg(SCN)₄Co, Pembuatan Kalium Trioksalato Ferat (II), Deret Spektrokimia, Kinetika dan Laju Reaksi Substitusi dari Kompleks Inert [Co(NH₃)₅Cl]²⁺ dalam air, Penentuan Komposisi dan Kesetimbangan Ion Kompleks dalam Larutan dengan Metode Job, dan Penentuan Konstanta Pembentukan Spesi Kompleks Nikel Glisinat, Ni(glisinat)₂(2-n). Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran aktif pembelajaran aktif laboratory exercise dan small group discussion. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia.</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Laporan/tugas, Jurnal Praktikum, Laporan Praktikum, Keterampilan dan perilaku, Pretest, Ujian Akhir</p> <p>:</p> <p>: 1. Tim KBI Anorganik, 2010, Ed. Riwandi Sihombing, Diktat Penuntun Praktikum Sintesis Senyawa Koordinasi, Departemen Kimia FMIPA UI</p> <p>2. Atkins, P. W., Inorganic Chemistry, 2016, Oxford University Press</p> <p>3. Housecroft, Inorganic Chemistry eds 3, 2004.</p>
--	--

Tabel 4.5.41. Deskripsi Mata Kuliah Prakt. Kimia Instrumen

1. Nama Mata Kuliah	: Praktikum Kimia Instrumen
2. Kode Mata Kuliah	: SCCH602201
3. Beban Studi	: 1 (satu) SKS
4. Semester	: 5 (lima)
5. Prasyarat	: Praktikum EDP, Analisis Spektrometri
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Setelah mengikuti perkuliahan ini: Mahasiswa mampu menafsirkan hasil-hasil pengukuran dengan instrument berdasarkan pengetahuan dasar instrumentasi kimia untuk analisis (C5 P3)
7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Mata kuliah praktikum instrument ini merupakan mata kuliah wajib (1 SKS praktek) Departemen Kimia yang dapat diambil setelah menyelesaikan mata kuliah Elektroanalisis dan Dasar-dasar pemisahan, Mata kuliah ini juga merupakan prasyarat mata kuliah Cluster dan Penentuan Struktur Molekul. Capaian mata kuliah ini adalah “Mahasiswa diharapkan mampu mengintegrasikan pengetahuan dasar instrumentasi kimia untuk analisis, interpretasi dan evaluasi hasil-hasil pengukuran dengan instrumen. Ruang lingkup pembahasan dan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran aktif cooperative learning serta pelaksanaan praktikum. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia. Di masa pandemik, praktikum dilaksanakan dengan 2 metode yaitu e-learning dan tatap muka di laboratorium (dengan memperhatikan protokol kesehatan)
8. Atribut Soft Skills	:
9. Bentuk Pembelajaran	:
10. Metode Pembelajaran	:
11. Penilaian Hasil Belajar	: Jurnal praktikum, Pretest dan posttest, Laporan praktikum, Keterampilan, Presentasi, UAS
12. Dosen	:
13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)	: 1. Sunardi. 2006. Penuntun Praktikum Kimia Instrumen Terpadu, Departemen Kimia FMIPA UI 2. Sawyer, D.T., Heineman, W.R., Beebe, J.M. 1984. Chemistry experiments for instrumental methods, John Wiley & Son, 3. Skoog, Holler, Nieman. 1992. Principles of Instrumental Analysis 5 th edition. Orlando Florida : Saunders College Publishing

Tabel 4.5.42. Deskripsi Mata Kuliah Pengantar Penelitian

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Pengantar Penelitian</p> <p>: SCCH604001</p> <p>: 2 (2) SKS</p> <p>: 7 (tujuh)</p> <p>:</p> <p>: Mahasiswa dapat mengusulkan (C5) penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah (P4) sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya</p> <p>: Pengantar Penelitian merupakan kelas Pra-skripsi mahasiswa program studi sarjana Kimia FMIPA UI yang dapat diambil mahasiswa pada semester 7.</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Diskusi usulan penelitian, kajian literatur, Seminar Proposal, Dokumen Proposal Penelitian</p> <p>:</p> <p>:</p>
--	--

Tabel 4.5.43. Deskripsi Mata Kuliah Skripsi

1. Nama Mata Kuliah	: Skripsi
2. Kode Mata Kuliah	: SCCH604000
3. Beban Studi	: 6 (enam) SKS
4. Semester	: 8 (delapan)
5. Prasyarat	:
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa dapat mengusulkan (C5) penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan untuk memecahkan masalah (P4) sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya
7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Skripsi merupakan tugas akhir mahasiswa program studi sarjana Kimia FMIPA UI yang dapat diambil mahasiswa setelah Pengantar Penelitian.
8. Atribut Soft Skills	:
9. Bentuk Pembelajaran	:
10. Metode Pembelajaran	:
11. Penilaian Hasil Belajar	: Diskusi usulan penelitian, kajian literatur, Seminar Proposal, Dokumen Proposal Penelitian
12. Dosen	:
13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)	:

MKP

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Mikrobiologi</p> <p>: SCCH603652</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 4 (empat)</p> <p>:</p> <p>: Setelah mempelajari dan melakukan praktikum mata kuliah ini, mahasiswa mampu</p> <p>1. Memahami, mengenal serta mengidentifikasi tipe-tipe mikroorganisme</p> <p>2. Mempunyai keterampilan dan mampu melakukan konsep dasar mikrobiologi</p> <p>3. Mampu merancang percobaan sederhana yang berhubungan dengan konsep mikrobiologi</p> <p>: Pendahuluan , pengenalan bakteri, fungi dan virus, aplikasi mikroorganisme. Praktikum untuk mengenal mikroba, membedakan mikroba dengan kuantitasi mikroba</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Rangkuman tugas mandiri, UTS, UAS</p> <p>:</p> <p>: 1. Crueger, W; Crueger, A. 1984. Biotechnology A Textbook of Industrial Microbiology. Science Tech, Inc, Madison</p> <p>2. McKane, L. & Kandel, J. 1996. Microbiology Essentials and Application, 2nd edition. McGraw Hill Inc. New York</p> <p>3. Pelczar, M.J. & Chan E.C.S, 1986. Elements of Microbiology. McGraw hill, USA</p> <p>4. Prescott, M.L; Harley, J.P. & Klein,D.A. 1990. Microbiology. Wm.C. Brown Publishers. USA</p> <p>5. Seeley, Jr. H.W. and Denmark, P.J.V.1972. Selection exercise from microbes in action. A laboratory manual of microbiology. 2nd ed. WH Freeman and Co, San Fransisco.</p>
--	--

<p>1. <i>Nama Mata Kuliah</i> 2. <i>Kode Mata Kuliah</i> 3. <i>Beban Studi</i> 4. <i>Semester</i> 5. <i>Prasyarat</i> 6. <i>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</i></p>	<p>: <i>Kimia Analisis Sinar X</i> : <i>SCCH603254</i> : <i>2 (dua) SKS</i> : <i>5 (lima)</i> : <i>Kimia Analisis Spektrometri</i> : <i>Mahasiswa mampu menafsirkan hasil analisa berdasarkan metoda spektroskopi sinar X, untuk menilai karakter bahan serta memerinci model instrumentasi kimia berbasis spektrometri sinar X. (C5)</i></p>
<p>7. <i>Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</i></p>	<p>: <i>Mata kuliah Kimia Analisis Spektrometri merupakan mata kuliah wajib (2 sks) bagi mahasiswa program studi sarjana kimia, dapat diambil setelah mahasiswa mengikuti mata kuliah Kimia Analisis (2 sks). Mata kuliah ini merupakan prasyarat bagi mata kuliah Praktikum Kimia Instrumen, Cluster dan Penentuan Struktur Molekul. Setelah menyelesaikan perkuliahan mahasiswa mampu menafsirkan hasil analisa berdasarkan metoda spektroskopi sinar X (C5), untuk menilai karakter bahan serta memerinci model instrumentasi kimia berbasis spektrometri sinar X. Ruang lingkup perkuliahan meliputi spektroskopi sinar X, Karakteristik dan Sumber sinar X, X-Ray Fluorescence dan Metoda Analisa XRF; X-Ray Photoelectron Spectroscopy dan Metoda Analisa XPS; X-Ray Diffraction dan Metoda Analisa XRD; Kombinasi XRF, XPS, XRD untuk karakterisasi bahan. Perkuliahan disajikan dengan cara pembelajaran aktif (e.g. flipped learning, cooperative learning); Asinkron (EMAS, WAG), Sinkron (MS-Team). Bahasa lisan pengantar yang digunakan adalah bahasa Indonesia, disertai bahasa pengantar tulisan bahasa Inggris.</i></p>
<p>8. <i>Atribut Soft Skills</i> 9. <i>Bentuk Pembelajaran</i> 10. <i>Metode Pembelajaran</i> 11. <i>Penilaian Hasil Belajar</i></p>	<p>: : : : <i>Pembelajaran Aktif, Cooperative Learning</i> : <i>Presentasi, Latihan Soal, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</i></p>
<p>12. <i>Dosen</i> 13. <i>Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</i></p>	<p>: <i>Jarnuzi Gunlazuardi</i> : <i>1. Ron Jenkins : "X-ray Techniques: Overview in Encyclopedia of Analytical Chemistry R.A. Meyers (Ed.) pp. 13269–13288 Ó John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2000</i> : <i>2. John F Watts & John Wolstenholme: Introduction of Surface Analysis by XPS and AES; Wiley 2003</i> : <i>3. M. Birkholz : "Principal of X-Ray Diffraction" in Thin Film Analysis by X-Ray Scattering. Copyright c 2006 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim ISBN: 3-527-31052-5</i> : <i>4. Journal-journal terkait (ACS, Elsevier)</i></p>

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Kimia Bahan Alam</p> <p>:</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: Kimia Organik I, II</p> <p>: Setelah mengikuti perkuliahan ini: Mahasiswa mampu secara detail dapat menerangkan proses biogenesis senyawa bahan alam, memahami konsep pengelompokan senyawa bahan alam atas dasar jalur biogenesisnya (biogenesis pathway) , serta mampu menghubungkan dengan sub ilmu kimia lainnya yaitu model instrumentasi untuk analisisnya (C5)</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah Kimia Bahan Alam merupakan mata kuliah pilihan (2 sks) bagi mahasiswa program studi sarjana kimia, dapat diambil setelah mahasiswa mengikuti mata kuliah Fitokimia (2 sks). Setelah menyelesaikan perkuliahan mahasiswa mampu memahami keunikan dan variasi struktur senyawa organik yang merupakan hasil biogenesis dari tanaman, selanjutnya mahasiswa dapat memahami rute biosintesis biologis tersebut menjadikan suatu pengelompokan struktur yang khas dan selanjutnya mahasiswa diharapkan dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk dapat dimanfaatkan dalam skala industri dan mempunyai nilai ekonomi. Perkuliahan disajikan dengan cara pembelajaran aktif (e.g. cooperative learning, flip learning). Bahasa lisan pengantar yang digunakan adalah bahasa Indonesia, disertai bahasa pengantar tulisan bahasa Inggris. Sejak masa pandemic, perkuliahan dilakukan dengan mode Sinkron (remote learning) lewat MS Team, dan seterusnya akan dilakukan dengan e-learning sinkron lewat MS Team dan ASinkron lewat EMAS.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>:</p> <p>: flipped learning</p> <p>: flipped learning</p> <p>: Latihan/Tugas, Poster mind mapping, home works, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</p> <p>: Antonius Herry Cahyana</p> <p>:</p>

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Kimia Fisik Terapan</p> <p>: SCCH603351</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: Energetika, Kinetika Kimia</p> <p>: CPMK-1 : Mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep kinetika dan termodinamika untuk reaksi kimia yang berlangsung pada berbagai tipe reactor baik pada skala laboratorium maupun industri. Mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep kinetika dan termodinamika dalam perkembangan penelitian yang terkait makromolekul/polimer fisik.</p> <p>: Capaian pembelajaran Mata Kuliah Kimia Fisik Terapan adalah mahasiswa mampu menerapkan menerapkan konsep-konsep kinetika dan termodinamika untuk reaksi kimia yang berlangsung pada berbagai tipe reactor baik pada skala laboratorium maupun industry, serta menerapkan konsep-konsep kinetika dan termodinamika dalam perkembangan penelitian yang terkait makromolekul/polimer fisik. Ruang lingkup mata kuliah ini meliputi jenis-jenis reaktor kimia (batch, semibatch, CSTR, PFR), reaktor isothermal, reaktor non-isothermal, polimer sintesis dan biopolimer, sintesis dan modifikasi polimer/biopolimer, mekanisme polimerisasi, superabsorben, aspek termodinamika proses swelling superabsorben. Proses pembelajaran dilakukan dengan metoda cooperative learning menggunakan Bahasa Indonesia.</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Kuliah Interaktif</p> <p>: Tugas, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</p> <p>: Iman Abdulllah S.Si., M.Si., Ph.D. & Dr. Helmiyati</p> <p>: Wajib:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Davis, Mark E. and I. Davis, Robert J. (2003) <i>Fundamentals of chemical reaction engineering</i>. McGraw-Hill Higher Education, New York, NY. 2. Odian, G., (2004). <i>Principles of Polymerization, Fourth Edition</i>, A John Wiley & Sons, Inc., Publication. 3. Carraher, Jr. C.E., 2003. <i>Polymer chemistry, sixth edition, Revised and Expanded</i>, by Marcel Dekker, Inc. All Rights Reserved <p>Tambahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fogler, HS, <i>Elements of Chemical Reaction Engineering</i>, Prentice-Hall 2. <i>Related Journal: Journal of Physical Chemistry, journal of polymer science, Journal of chemical education, etc</i>
--	--

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Kimia Industri</p> <p>: SCCH601052</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: SCCH 6 0 1101; SCCH 6 0 1103</p> <p>: CPMK-1 : Setelah mengikuti mata ajaran ini mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan dan membandingkan beberapa teknologi pemrosesan industri kimia, baik industri kimia anorganik maupun industri kimia organik, serta dapat mengenal perkembangan teknologi pemrosesan baik di dalam negeri maupun dari negara maju.</p> <p>: Mata kuliah Kimia Industri diberikan agar mahasiswa mampu menjelaskan teknologi pemrosesan industri kimia, baik industri organik maupun anorganik. Kegiatan pembelajaran meliputi kuliah interaktif, dan tugas diskusi-presentasi; sedangkan penilaian meliputi presentasi, tugas makalah dan ujian. Bahasa pengantar yang dipergunakan adalah Bahasa Indonesia.</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Kuliah Interaktif, Kuliah mimbar via MS.Teams, Diskusi Kelompok, Presentasi Kelompok</p> <p>: Kuis, Tugas, Ujian Tengah Semester (UTS)</p> <p>: Iman Abdullah, S.Si.,M.Si., Ph.D. & Dr. Muhammad Ridwan</p> <p>: Wajib:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Austin, G.T. Shreve's, Chemical Process Industries, 4th edition, Mc Graw Hill Company 2. Kent. J. A. Riegel's "Handbook for Industrial Chemistry", 9th ed, Van Nostrand Reinhold Co, New York 1992 <p>Tambahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sumber-sumber terbaru dari artikel ilmiah di jurnal/web resmi industri kimia
--	---

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Kimia Permukaan</p> <p>: SCCH603353</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: Sistem Fasa</p> <p>: CPMK1 : Setelah menyelesaikan mata kuliah Kimia Permukaan, mahasiswa mampu memahami fenomena permukaan dan antarmuka padat-gas, cair-gas, cair-cair, dan padat-cair-gas, sehingga mampu menjelaskan hubungan antara tegangan permukaan, potensial permukaan, luas permukaan dengan sifat karakteristik permukaan material; memahami pengertian misel, admisel, dispersi, pembasahan, emulsi, dan aplikasinya; memiliki ide/gagasan memanfaatkan berbagai sifat permukaan pada berbagai kebutuhan praktis, baik yang sederhana sampai tingkat yang lebih kompleks sesuai dengan kompetensi minimal lulusan S1 dari Departemen Kimia, FMIPA UI.</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah ini meliputi fenomena permukaan dan antarmuka padat-gas, cair-gas, cair-cair, dan padat-cair-gas. Capaian mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara tegangan permukaan, potensial permukaan, luas permukaan dengan sifat karakteristik permukaan material.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>:</p> <p>: Tatap Muka, Asinkronus</p> <p>: Presentasi dan Diskusi Kelompok, Makalah Individual, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</p> <p>: Prof. Dr. Yoki Yuliza</p>
<p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: 1. Adamson, A.W. 1997. Physical Chemistry of Surfaces, 6th edition. John Wiley & Sons</p> <p>2. Rossen, Milton J & Kunjappu, J. T. 2012. Surfactant and Interfacial Phenomena, 4th edition. Willey & Sons, USA</p> <p>3. Myers, Drew. 2006. Surfactant Science and Technology. Third Edition. Wiley-Interscience.</p>

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Kimia Zat Padat</p> <p>: SCCH603352</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: Struktur dan Reaktivitas Senyawa Anorganik</p> <p>: CPMK-1 : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, siswa ke-4 atau ke-6 mampu mendeskripsikan bagaimana struktur padat dibangun berdasarkan susunan rapat, termasuk posisi atom atau ion pada beberapa struktur tipe kristal, analisis struktur kristal dan pembuatan beberapa struktur. model struktur kristal. Lebih lanjut, siswa mampu menghubungkan struktur padat dengan sifat fisik dan kimianya, jenis ikatannya, posisi dan perilaku elektron dalam bahan konduktor dan semikonduktor serta sifat fisik bahan padat lainnya, seperti sifat termal dan magnet.</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah kimia Zat padat merupakan mata kuliah pilihan yang menjelaskan tentang struktur bahan padat, seperti logam, senyawa ionik dan kovalen, serta sifat fisik bahan padat berdasarkan struktur elektronik bahan logam dan semikonduktornya, seperti konduktivitas, termal dan sifat magnet. Mata kuliah ini disampaikan dalam bahasa Inggris dan dilaksanakan dalam diskusi kelompok kecil untuk mempelajari dan memahami beberapa topik tentang sifat fisik padat yang dipublikasikan di jurnal, yang akan dipresentasikan dan dievaluasi dalam ujian.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p>	<p>:</p> <p>: Asinkronous, Sinkronous</p> <p>: Kuliah interaktif, Problem based learning</p> <p>: Latihan/Tugas, MCQ, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</p> <p>: Dr. Yuni KK & Dr. Muhammad Ridwan</p>
<p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Wajib: Physical Chemistry, Eighth Edition, © 2006 by Peter Atkins and Julio de Paula</p> <p>Tambahan: Physical Chemistry from a Different Angle; Introducing Chemical Equilibrium, Kinetics and Electrochemistry by Numerous Experiments, Georg Job and Regina Ruffler</p>

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran[1]</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Organologam</p> <p>: SCCH603451</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi, Kimia Organik I, Mekanisme Reaksi Senyawa Organik</p> <p>: Capaian pembelajaran Kimia Organologom adalah mahasiswa dapat mengidentifikasi klasifikasi, ikatan, struktur, reaktifitas, dan sifat spektroskopis dari berbagai jenis senyawa organologam serta aplikasinya sebagai katalis homogen dalam berbagai reaksi kimia (C4, A3)</p> <p>: Mata kuliah Kimia Organologam ini merupakan mata kuliah pilihan untuk mahasiswa S1 Kimia Departemen Kimia yang memiliki persyaratan telah mengikuti kuliah Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi, Kimia Organik 1, dan Mekanisme Reaksi Senyawa Organik. Capaian pembelajaran Kimia Organologom adalah mahasiswa dapat mengidentifikasi klasifikasi, ikatan, struktur, reaktifitas, dan sifat spektroskopis dari berbagai jenis senyawa organologam serta aplikasinya sebagai katalis homogen dalam berbagai reaksi kimia. Ruang lingkup pembahasan dalam mata kuliah ini berupa definisi dan klasifikasi senyawa organologam; aplikasi teori orbital molekul dalam struktur senyawa organologam; aturan 18 elektron; tipe-tipe interaksi antara atom pusat dan ligan dalam senyawa organologam; analisis spektroskopi inframerah pada senyawa organologam dengan ligan karbonil; senyawa organologam dari unsur logam golongan utama; senyawa organologam dari unsur golongan logam transisi; reaksi substitusi, insersi, dan eliminasi ligan; reaksi oksidatif adisi dan reduktif eliminasi; peran senyawa organologam dalam sintesis carbene, carbyne dan reaksi metatesis olefin. Proses pembelajaran perkuliahan ini adalah dengan menggunakan pembelajaran aktif melalui diskusi kelompok kecil (small group discussion), kooperatif (cooperative learning), collaborative learning dan presentasi baik secara sinkron dan asinkron secara daring dan luring. Bahasa pengantar yang digunakan dalam kuliah ini adalah bahasa Indonesia</p> <p>:</p> <p>: Kuliah Interaktif & Question Based Learning</p> <p>: Kuliah Interaktif & Question Based Learning</p> <p>:</p> <p>: Dr. Munawar Khalil</p> <p>: Wajib:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spessard, G.O. Miessler, G.L., <i>Organometallic Chemistry 2nd Ed. 2010. Oxford University Press.</i> 2. Shriver, D., Weller, M., Overton, T., Rourke, J., Armstrong, F. <i>Inorganic Chemistry Sixth Edition. 2014. W.H. Freeman and Company.</i> 3. Miessler, G.L., Fischer, P.J., Tarr, D.A., <i>Inorganic Chemistry Fifth Edition. 2014. Pearson.</i>
--	---

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Pengantar Polimer</p> <p>: SCCH603302</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: Kimia Organik II</p> <p>: CPMK-1 : Mahasiswa mampu mengklasifikasikan polimer berdasarkan reaksi dan sifatnya serta cara karakterisasi dan pabrikan untuk aplikasi tertentu. (C4)</p> <p>: Mata kuliah Pengantar Polimer ini merupakan mata kuliah pilihan yang berfokus pada penjelasan dan klasifikasi secara detail dari polimer, struktur polimer, tipe polimerisasi, cara karakterisasi polimer, cara pabrikan polimer, dan aplikasi polimer.</p> <p>:</p> <p>: Asinkronus: EMAS (Materi) & Sinkronus: MS Teams, WA Group</p> <p>: Kuliah Interaktif</p> <p>: Tugas dan Diskusi, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (Presentasi)</p> <p>: Dr. rer. nat. Noverra M. Nizado</p> <p>: Wajib:</p> <p>1. Malcolm P. Stevens, Polymer Chemistry: An Introduction, USA: Oxford University Press</p> <p>2. George Odian, Principles of Polymerization, USA: John Wiley & Sons Inc.</p> <p>3. Fred W. Billmeyer, Jr., Textbook of polymer science, 3rd ed., Wiley- Interscience, New York, 1984</p> <p>Tambahan:</p> <p>Jurnal-jurnal yang relevan</p>
--	---

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p> <p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p> <p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: Polutan Organik</p> <p>: SCCH603552</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>:</p> <p>: CPMK/CPL-1 : Setelah mengikuti mata ajar Polutan Organik, mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan prinsip dasar perilaku bahan kimia organik dalam sistem makhluk hidup dan lingkungan, serta mampu menggunakan konsep dan prinsip dasar cemaran bahan Organik untuk menjelaskan sifat bahaya dan perilaku bahan kimia organik dan pengaruhnya terhadap manusia dan lingkungan.</p> <p>: Mata kuliah zat pencemar organik (polutan Organik) ini merupakan mata kuliah pilihan Departemen Kimia, dan berkaitan dengan mata kuliah Biokimia dan bahan kimia berbahaya. Mata ajaran ini memberikan kemahiran kepada mahasiswa untuk menjelaskan penggunaan konsep dan prinsip dasar pencemaran zat kimia untuk menjelaskan sifat dan perilaku bahan kimia organik dalam sistem makhluk hidup dan pengaruhnya terhadap manusia dan lingkungan serta cara menganalisisnya. Proses pembelajaran adalah melalui diskusi aktif (active discussion).</p> <p>:</p> <p>: Asinkronous & Sinkronous</p> <p>: Kuliah interaktif, think pair share, self-study</p> <p>: Tugas, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS)</p> <p>: Dr.rer.nat Budiawan</p> <p>: Environmental Toxicology, Capacity Building Modules Vol. 1-3, M. Ruchirawat and R.C. Shank (eds), Chulabhorn Research Institute, Bangkok, 1996.</p> <p>D.W. Connell, G.J. Miller, Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran (terj.), Y. Koestoer dan Sahati (penerjemah), UI Press, Jakarta, 1995.</p> <p>Smallwood, I.M. Handbook of Organic Solvent Properties © 1996 Elsevier</p> <p>Casarett, L.J. and Doull, J. Toxicology, the Basic Science of Poisons. McGraw-Hill Companies, Inc., New York, 1991.</p> <p>Marquardt, H and Schafer, S.G. Lehrbuch der Toxikologie, 1994</p> <p>Dekant, W. and Vamvakas, S., Toxikologie für Chemiker und Biologen, Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Oxford, Heidelberg, Berlin, 1994</p> <p>Lu, F. Basic Toxicology Taylor & Francis, Washington, D.C., 1991.</p> <p>Jurnal atau artikel lain yang diperlukan setiap topik bahasan</p>
--	--

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Sensor Kimia</p> <p>: SCCH603356</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 6 (enam)</p> <p>: Energetika dan Spektroskopi Analisis</p> <p>: Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu merancang dan mengevaluasi suatu sensor kimia untuk mengidentifikasi senyawa kimia tertentu berdasarkan interaksi kimia antara molekul target dengan elemen pengenalan (C4).</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah Sensor Kimia membahas teknologi preparasi dan aplikasi sensor berbasis reaksi kimia dan biokimia, mencakup pengetahuan dasar tentang elemen penyusun sensor, faktor-faktor yang mempengaruhi performa yang dihasilkan, serta aplikasinya. Mata kuliah sensor kimia ini diajarkan ke mahasiswa dengan metode kuliah mimbar, Cooperative Learning dan Small Group Discussion dan dilaksanakan dalam Bahasa Indonesia. Selama masa pandemi, perkuliahan dilakukan dengan mode sinkronisasi menggunakan MS Team, dan seterusnya akan dilakukan dengan e-learning sinkron menggunakan MS Team dan asinkronisasi melalui EMAS.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Tugas dan UTS</p> <p>:</p> <p>: Brian R. Eggins, Chemical Sensors and Biosensors, Willey 2004</p>

<p>1. <i>Nama Mata Kuliah</i> 2. <i>Kode Mata Kuliah</i> 3. <i>Beban Studi</i> 4. <i>Semester</i> 5. <i>Prasyarat</i> 6. <i>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</i></p>	<p>: <i>Toksikologi</i> : <i>SCCH603052</i> : <i>2 (dua) SKS</i> : <i>6 (enam)</i> : <i>Kimia Bahan Berbahaya</i> : <i>Setelah mengikuti mata ajar Toksikologi, mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan prinsip dasar perilaku bahan kimia dalam sistim mahluk hidup (Sistim Absorpsi, Distribusi, Metabolisme, dan Ekskresi), khususnya pada manusia dengan menggunakan/mengintegrasikan hubungan terkait dengan subdisiplin ilmu kimia lainnya serta mampu menjelaskan efek/pengaruhnya terhadap manusia dan lingkungan dan cara menganalisisnya.</i></p>
<p>7. <i>Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</i></p>	<p>: <i>Mata kuliah Toksikologi ini merupakan mata kuliah pilihan Departemen Kimia, dan berkaitan dengan mata kuliah Kimia Bahan Berbahaya, Biokatalis dan Metabolisme. Mata ajaran ini meliputi konsep dan istilah dalam Toksikologi, Paparan dan Dosis, Hubungan Dosis dan Efek paparan, Konsep Toksikokinetik yang meliputi Absorpsi, Distribusi, Metabolisme/Biotransformasi dan Ekskresi zat kimia Toksik didalam organ tubuh serta efek Genotoksik akibat paparan zat kimia toksik. Mata kuliah ini diberikan untuk pada semester 6 dengan metode pembelajaran kuliah interaktif, dan Case Based Learning (CBL) dengan bahasa pengantar yang digunakan adalah Bahasa Indonesia.</i></p>
<p>8. <i>Atribut Soft Skills</i> 9. <i>Bentuk Pembelajaran</i> 10. <i>Metode Pembelajaran</i> 11. <i>Penilaian Hasil Belajar</i> 12. <i>Dosen</i> 13. <i>Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</i></p>	<p>: : : : <i>Tugas I, Tugas II, UTS, UAS</i> : : <i>1. Casarett, L.J. and Doull, J. Toxicology, the Basic Science of Poisons. McGraw-Hill Companies, Inc., New York, 1991</i> <i>2. Clayton, G.D., and Clayton, F.E., Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, General Principles, 4th Edition, Volume I, Part B, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991</i> <i>3. Dekant, W. and Vamvakas, S., Toxikologie für Chemiker und Biologen, Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Oxford, Heidelberg, Berlin, 1994</i> <i>4. Eisenbrand, G. and Metzler, M. Toxikologie für Chemiker – Stoffe, Mechanismen, Prüfverfahren, Georg Thieme Verlag Stuttgart, Germany, 1994.</i> <i>5. Hayes, W., (ed). Principles and Methods of Toxicology, Raven Press, New York, 1982</i> <i>6. Levi, P.E., Toxic Action, in: A Textbook of Modern Toxicology, E. Hodgson dan P.E. Levi (ed), Elsevier Publishing Co. Inc. 1987</i> <i>7. Lu, F. Basic Toxicology Taylor & Francis, Washington, D.C., 1991</i></p>

8. Marquardt, H and Schafer, S.G. Lehrbuch der Toxikologie, 1994

9. Teaf, C.M., Mutagenesis, in: Industrial Toxicology, Safety and Health Applications in the Workplace, P.L.

Williams, dan J.L. Burson (ed), Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1985

10. Timbrell, J.A, Principles of Biochemical Toxicology, Second edition, Taylor & Francis LTD, London, 1994

11. Weisburger, J.H., dan Williams, G.M., Bioassay of Carcinogens: in vitro and in vivo tests, in: Chemical

Carcinogens, second edition, volume 2, Charles E. Searle (ed), ACS Monograf 182, American Chemical Society, Washington D.C., 1984

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Mineral Aluminasilika</p> <p>:</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>:</p> <p>: Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa semester 4 mampu menganalisis secara kritis karakter, metode sintesis, identifikasi dan aplikasi mineral aluminasilika terutama dalam penanganan masalah lingkungan. Bahan kajian kuliah ini meliputi: Pendahuluan, konsep-konsep dasar dan perkembangan mineral aluminasilika, sintesis dan modifikasi aluminasilika, sifat-sifat dan karakterisasinya, aplikasi dan perkembangan penelitian material aluminasilika. (C5, A3).</p>
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Capaian pembelajaran Kuliah Mineral Aluminasilika adalah mampu menganalisis secara kritis karakter, metode sintesis, identifikasi dan aplikasi mineral aluminasilika terutama dalam penanganan masalah lingkungan. Bahan kajian kuliah ini meliputi: Pendahuluan, konsep-konsep dasar dan sejarah mineral aluminasilika tipe zeolit, sintesis dan modifikasi zeolite, sifat-sifat zeolit dan karakterisasinya, aplikasi zeolite perkembangan penelitian material aluminasilika. Kegiatan pembelajaran meliputi kuliah mimbar, kelas interaktif; sedangkan penilaian meliputi presentasi, tugas model dan poster, dan UTS. Bahasa pengantar yang dipergunakan adalah Bahasa Indonesia.</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>:</p> <p>:</p> <p>:</p> <p>: Tugas Presentasi, UTS, Tugas Resep, Tugas Poster</p> <p>:</p> <p>: 1. IZA online</p> <p>2. Atkins, P. W. and Shivers, Inorganic Chemsitry, 6 th eds, Oxford University Press, 2014.</p> <p>3. Breck, Zeolite microporous molecular sieves, 1974</p> <p>4. Artikel di jurnal ilmiah bereputasi</p>

<p>1. Nama Mata Kuliah</p> <p>2. Kode Mata Kuliah</p> <p>3. Beban Studi</p> <p>4. Semester</p> <p>5. Prasyarat</p> <p>6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>: Lipid</p> <p>: SCCH603651</p> <p>: 2 (dua) SKS</p> <p>: 5 (lima)</p> <p>: <i>Metabolisme</i></p> <p>: Setelah mempelajari mata kuliah ini mahasiswa mengetahui pengembangan bidang lipid yang lebih luas dan mendalam sesuai dengan topik pembahasan sehingga dengan pengetahuan yang diperolehnya mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. menghubungkan konsep-konsep dan prinsip dasar pengembangan lipid 2. menjelaskan, menyimpulkan dan memprediksi reaksi dan sifat fisiko-kimia lipid 3. mampu mengikuti perkembangan mutakhir riset dasar dan aplikasi lipid. 4. Mengetahui tentang industri oleokimia 5. Mengetahui cara isolasi, purifikasi dan analisis lipid baik untuk skala laboratorium maupun industri 6. Mengetahui tentang pemanfaatan lipid dalam industri, kesehatan dan lingkungan
<p>7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus</p>	<p>: Mata kuliah ini membahas konsep deskriptif dan teori lipid yang dikembangkan berdasarkan teori yang diberikan pada kuliah Biokimia dan Metabolisme. Mata kuliah ini akan dipelajari dan dikembangkan konsep dan aplikasi yang berhubungan dengan struktur molekul, sifat fisik, reaksi oksidasi dan reduksi, Oleokimia serta cara mengisolasi, purifikasi dan analisis lipid</p>
<p>8. Atribut Soft Skills</p> <p>9. Bentuk Pembelajaran</p> <p>10. Metode Pembelajaran</p> <p>11. Penilaian Hasil Belajar</p> <p>12. Dosen</p> <p>13. Referensi Wajib (harus ada di perpustakaan atau web.)</p>	<p>: : : : : : Rangkuman tugas mandiri, UTS, UAS : : 1. Gunston, F.D, J.L. Harwood and F.B. Padley, (Editors). 1986. <i>The Lipid Handbook</i>. Longman & Hall Publ., London. 2. Gunston, F.D. and F.A. Norris, 1983. <i>Chemistry, Biochemistry and Technology</i>. Pergamon Press, Oxford. 3. Gurr, M.I., J.L. Harwood, and K.N. Frayn. 2002. <i>Lipid Biochemistry</i>. 5th ed, Blackwell Science, Oxford. 4. Kates, Moris, 1991. <i>Techniquea of Lipidology. Isolation, Analysis and Identification of Lipids</i>. 2nd . Ed, 3rd . printing, Elsevier Science Publ., Amsterdam. 5. Allen, J.C. and R.J. Hamilton. 1989. <i>Rancidity in Foods</i>. 2nd . Ed. Elsevier Applied Science, London. 6. Hamilton, R.J. and J.C. Rossell. 1987. <i>Analysis of Oils and Fats</i>. Elsevier Applied Science, London. 7. Marinetti, Guido V. (editor), 1976. <i>Lipid Chromatographic Analysis Volume 1,2&3</i>. 2nd . Ed., Marcel Dekker Inc. New York. 8. Litchfield, Carter, 1972. <i>Analysis of Triglycerides</i> Academic Press, New York. 9. Murphy, L. (editor). 1993. <i>Designer Oil Crops : Breeding, Processing and Biotechnology</i>. VCH, Wenheim. 10. Tyman, J.H.P. (ed), 1996. <i>Synthesis in Lipid Chemistry</i>. The Royal Society of Chemistry, Cambridge. 11. Jurnal mengenai lipid terbaru seperti : <i>JAOCS (J. of American Chemical Society)</i>, <i>LIPIDS, Chem. Phys. Lipids, J. Lipid Res., Food Science, J. of Biotechnology, etc.</i></p>

--	--

BAB 5

STRATEGI DAN EVALUASI PEMBELAJARAN

[Tuliskan kalimat pengantar sebelum masuk pada sub-bab berikutnya]

Strategi pembelajaran Kimia di Universitas Indonesia (UI) harus dirancang untuk mencapai tujuan pendidikan yang meliputi pemahaman konsep, penguasaan keterampilan praktis, dan pengembangan sikap ilmiah. Berikut adalah beberapa strategi pembelajaran yang dapat diterapkan serta metode evaluasi yang sesuai untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran:

Strategi Pembelajaran:

1. Pembelajaran Aktif: Menggunakan metode pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif mahasiswa, seperti diskusi kelompok, pemecahan masalah, dan proyek berbasis tim.
2. Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning): Memberikan tantangan atau masalah nyata kepada mahasiswa yang memerlukan penerapan konsep-konsep kimia dalam konteks praktis.
3. Praktikum Laboratorium: Menyelenggarakan praktikum laboratorium yang dirancang untuk mengembangkan keterampilan praktis dalam percobaan kimia, serta mendorong pemahaman konsep melalui pengalaman langsung.
4. Teknologi Pembelajaran: Mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, seperti penggunaan simulasi, video pembelajaran, dan platform daring untuk memfasilitasi eksplorasi dan eksperimen virtual.
5. Kolaborasi Antar Disiplin: Mendorong kolaborasi antar disiplin atau antar program studi untuk menyajikan materi kimia dalam konteks yang lebih luas, seperti kimia lingkungan, kimia kedokteran, atau kimia material.
6. Keterlibatan Industri: Mengundang praktisi industri atau pakar kimia dari luar universitas untuk memberikan kuliah tamu atau mengadakan proyek kolaboratif, sehingga mahasiswa dapat melihat aplikasi langsung dari konsep-konsep kimia dalam dunia nyata.

Evaluasi Pembelajaran:

1. Ujian Tertulis: Ujian tulis dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konsep dan kemampuan menerapkan pengetahuan dalam menyelesaikan masalah kimia.
2. Tugas Individu dan Kelompok: Memberikan tugas individu atau kelompok yang memerlukan analisis, sintesis, atau pemecahan masalah yang membutuhkan penerapan konsep kimia.
3. Proyek Penelitian: Mengarahkan mahasiswa untuk melakukan penelitian mandiri atau kelompok dalam bidang kimia tertentu, yang kemudian dievaluasi berdasarkan kualitas proyek dan presentasi hasilnya.
4. Portofolio: Mendorong mahasiswa untuk membuat portofolio yang berisi karya-karya mereka selama masa studi, seperti laporan praktikum, proyek, atau catatan refleksi.
5. Penilaian Berbasis Kinerja: Menggunakan penilaian berbasis kinerja, seperti penilaian keterampilan praktis dalam praktikum laboratorium atau presentasi lisan dalam seminar kimia.
6. Evaluasi Formatif dan Sumatif: Menggabungkan evaluasi formatif yang dilakukan selama proses pembelajaran dengan evaluasi sumatif yang dilakukan pada akhir periode

pembelajaran untuk memberikan umpan balik secara kontinu kepada mahasiswa.

Dengan menerapkan strategi pembelajaran yang beragam dan menggunakan metode evaluasi yang sesuai, Program Studi Kimia UI dapat memastikan bahwa mahasiswa memperoleh pemahaman yang mendalam tentang kimia serta mengembangkan keterampilan dan sikap yang relevan untuk menjadi profesional yang kompeten dan berkontribusi dalam masyarakat dan industri.

5.1. Implementasi Hak Merdeka Belajar Mahasiswa Maksimum 3 Semester

[Pada bagian ini hanya untuk prodi Diploma dan S1 saja].

A. Model Implementasi MBKM

Tabel 5.1 Model Implementasi MBKM

Kegiatan Pembelajaran Mahasiswa Jenjang Sarjana / Sarjana Terapan, 144 sks								
	Smtr-1	Smtr-2	Smtr-3	Smtr-4	Smtr-5	Smtr-6	Smtr-7	Smtr-8
	19 sks	20 sks	21 sks	21 sks	21 sks	20 sks	16 sks	6 sks
	Mencakup 10 sks MPKT					Mencakup 40 sks MBKM		
Sebanyak 86 sks MK yang mendukung kompetensi utama (Core Prodi)								
1	Agama	MPKT	Kimia Organik II	Sintesis Kimia Organik	Metodologi Penelitian	MK Pilihan-MBKM	MK Pilihan - MBKM	Skripsi
2	Matematika Dasar	Kimia Dasar II	Praktikum Kimia Organik	Biokatalis dan Informasi Genetik	Penentuan Struktur Molekul		Pengantar Penelitian	
3	Fisika Dasar	Kimia Analisis	Struktur dan Fungsi Biomolekul	Prakt. Biokimia	Metabolisme			
4	Biologi Umum	Kimia Organik I	Elektroanalisa dan Dasar Pemisahan	Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi	Kimia Analisis Spektrometri			
5	Pengantar Data Sains	Prakt. Kimia Analisis	Kimia Komputasi	Praktikum EDP	Biokimia Obat			
6	Bahasa Inggris	Energetika	Kimia Kuantum	Bioseparasi dan Analisis Biomolekul	Praktikum Kimia Fisik			
7	Kimia Dasar I		Sistem Fasa	Kinetika Kimia	Prak Sintesis dan Senyawa Koordinasi			
8	Prakt. Kimia Dasar		Struktur dan Reaktivitas Senyawa Anorganik	Spektroskopi Molekul	Prakt. Kimia Instrumen			
9	Kimia Bahan Berbahaya			Kimia Logam dan Non Logam	MK Pilihan - MBKM			
				Prak Kimia Logam dan Non Logam				

B. Mata Kuliah (MK) yang WAJIB ditempuh di dalam PRODI sendiri

Tabel 5.2 Mata Kuliah (MK) yang WAJIB ditempuh di dalam PRODI sendiri

No	Kode MK	Nama MK	Beban Studi (sks)	Keterangan
1	UIGE600004	Agama	2	Wajib Universitas
2	UIGE600003	Bahasa Inggris	2	Wajib Universitas
3	SCBI601112	Biologi Umum	2	Wajib Fakultas
4	SCPH601110	Fisika Dasar	2	Wajib Fakultas
5	SCST601001	Pengantar Sains Data	2	Wajib Fakultas
6	SCMF600001	Matematika Dasar	2	Wajib Fakultas
7	UIGE600007	MPKT	6	Wajib Universitas
8	SCCH601101	Kimia Dasar I	3	Wajib Prodi
9	SCCH601102	Prakt. Kimia Dasar	2	Wajib Prodi
10	SCCH601001	Kimia Bahan Berbahaya	2	Wajib Prodi
11	SCCH601103	Kimia Dasar II	2	Wajib Prodi
12	SCCH602104	Kimia Analisis	3	Wajib Prodi
13	SCCH602501	Kimia Organik I	4	Wajib Prodi
14	SCCH602201	Prakt. Kimia Analisis	2	Wajib Prodi
15	SCCH602301	Energetika	3	Wajib Prodi
16	SCCH602502	Kimia Organik II	4	Wajib Prodi
17	SCCH603401	Praktikum Kimia Organik	2	Wajib Prodi
18	SCCH602601	Struktur dan Fungsi Biomolekul	2	Wajib Prodi
19	SCCH602202	Elektroanalisa dan Dasar Pemisahan	3	Wajib Prodi
20	SCCH603003	Kimia Komputasi	2	Wajib Prodi
21	SCCH603402	Kimia Kuantum	3	Wajib Prodi
22	SCCH602302	Sistem Fasa	2	Wajib Prodi
23	SCCH602403	Struktur dan Reaktivitas Senyawa Anorganik	3	Wajib Prodi
24	SCCH602503	Sintesis Kimia Organik	2	Wajib Prodi
25	SCCH603201	Biokatalis dan Informasi Genetik	2	Wajib Prodi
26	SCCH603503	Prakt. Biokimia	2	Wajib Prodi
27	SCCH603601	Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi	3	Wajib Prodi
28	SCCH602204	Praktikum EDP	2	Wajib Prodi
29	SCCH602452	Bioseparasi dan Analisis Biomolekul	2	Wajib Prodi
30	SCCH602303	Kinetika Kimia	2	Wajib Prodi
31	SCCH603603	Spektroskopi Molekul	2	Wajib Prodi
32	SCCH602401	Kimia Logam dan Non Logam	3	Wajib Prodi
33	SCCH602402	Prak Kimia Logam dan Non Logam	1	Wajib Prodi

34	SCCH603002	Metodologi Penelitian	2	Wajib Prodi
35	SCCH603602	Penentuan Struktur Molekul	2	Wajib Prodi
36	SCCH603302	Metabolisme	2	Wajib Prodi
37	SCCH602203	Kimia Analisis Spektrometri	3	Wajib Prodi
38	SCCH602304	Praktikum Kimia Fisik	2	Wajib Prodi
39	SCCH603502	Prak Sintesis dan Senyawa Koordinasi	1	Wajib Prodi
40	SCCH603501	Prakt. Kimia Instrumen	1	Wajib Prodi
41	SCCH603555	Biokimia Obat	2	Wajib Prodi
42	SCCH604001	Pengantar Penelitian	2	Wajib Prodi
43	SCCH604000	Skripsi	6	Wajib Prodi
Total bobot sks			104	

C. Bentuk Kegiatan Pembelajaran di Luar kampus/Perguruan Tinggi
(*flagship* maupun MBKM-BBK)

Tabel 5.3 Bentuk Kegiatan Pembelajaran di Luar kampus/Perguruan Tinggi

No	Bentuk Kegiatan Pembelajaran	Dapat dilaksanakan dengan bobot sks		Keterangan
		Reguler	MBKM	
1	Magang Bersertifikat		20 sks	Magang MSIB, Magang BUMN
2	Studi Proyek Independen		20 sks	MSIB
3	Magang Mandiri Mitra Industri		20 sks	Magang Industri Polimer (PT. SEIV, PT Mowilex, PT. Sigma Utama)
4	Pertukaran Pelajar		20 sks	IISMA, Co-Funding IISMA
5	Magang Riset Institusi Penelitian		20 sks	Magang Riset Dalam Negeri (BRIN)
			20 sks	Magang Riset Luar Negeri (BGI China, KIST Korea), Program UI Inspire

5.2 Asesmen Ketercapaian CPMK dan CPL

[Tuliskan rencana Asesmen ketercapaian CPMK dan CPL beserta cara pengukurannya].

No	CPL	Mata Kuliah	Metode Pembelajaran	Jenis Assesmen
1	Mampu menerapkan Ke-9 nilai budaya UI yaitu kejujuran, keadilan, keterpercayaan, kemartabatan, tanggung jawab dan akuntabilitas, kebersamaan, keterbukaan, kebebasan akademik, dan kepatuhan pada aturan (C3).	MPKT, Bahasa Inggris, Agama	Kuliah secara Interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
2	Mampu menelaah prinsip dasar matematika, fisika, biologi dan statistika dalam menyelesaikan permasalahan dalam bidang kimia. (C4).	Matematika Dasar	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Fisika Dasar	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Biologi Umum	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

		Pengantar Sains Data	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
3	Mampu menghubungkan konsep-konsep bidang kimia (pada 5 sub-disiplin ilmu kimia yaitu kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, kimia organik dan biokimia) secara sistematis dan menyeluruh dalam penyelesaian masalah. (C4)	Kimia Analisis	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Elektroanalisa dan dasar pemisahan	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Kimia Analisa Spektrometri	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Energetika	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

	Sistem Fasa	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Kimia Komputasi	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Kinetika Kimia	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Kimia Kuantum	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Spektroskopi Molekul	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

	Kimia Dasar I	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Kimia Dasar II	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Struktur Reaktivitas Senyawa Anorganik	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Kimia Logam dan Non Logam	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

	Kimia organik I	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Kimia Organik II	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Sintesis Kimia Organik	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Penentuan Struktur Molekul	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
	Struktur dan Fungsi Biomolekul	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

		Biokatalis dan Informasi Genetik	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Bioseparasi dan Analisis Biomolekul	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Metabolisme	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Biokimia Obat	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Pengantar Penelitian	diskusi interaktif, research based learning	Seminar Proposal
		Skripsi	diskusi interaktif, research based learning, penelitian di laboratorium	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi
4	Mampu merancang eksperimen sesuai prosedur <i>good laboratory practices</i> secara akurat untuk persiapan, pemurnian dan analisa dari suatu zat dan juga penggunaan instrumentasi yang tepat (P3)	Praktikum Kimia Dasar	Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

	Praktikum Kimia Organik	Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
	Praktikum Kimia Fisik	Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
	Praktikum Kimia Analisis	Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
	Praktikum Biokimia	Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
	Praktikum EDP	Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
	Praktikum Kimia Logam dan Non Logam	Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
	Praktikum Sintesis Senyawa Koordinasi	Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, pengamatan dan penimbangan hasil praktikum, diskusi hasil praktikum, pembuatan laporan, ujian praktek	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
	Praktikum Kimia Instrumen		<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
	Pengantar Penelitian	research based learning, diskusi interaktif	Seminar Proposal
	Skripsi	penelitian di labortorium	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi

5	Mampu menganalisis permasalahan berdasarkan informasi dan data dibidang energi, kesehatan dan lingkungan secara kualitatif maupun kuantitatif. (C4)	Kimia Bahan Berbahaya	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Pengantar Penelitian	research based learning, diskusi interaktif	Seminar Proposal
		Skripsi	penelitian di laboratorium	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi
6	Mampu menafsirkan hasil pengukuran dari instrumen kimia dan piranti lunak untuk penentuan suatu senyawa kimia, baik kualitatif maupun kuantitatif. (C5)	Praktikum Kimia Instrumen	Pembuatan jurnal, pre-test, pengerjaan di laboratorium, operasi alat dan pengamatan pengukuran, diskusi hasil praktikum dan interpretasi pengukuran, pembuatan laporan, ujian	<i>Pre-test</i> , Jurnal, Keterampilan kerja, Laporan, UAS (ujian praktik)
		Penentuan struktur molekul		Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Kimia Komputasi	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Spektroskopi Molekul	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Kimia Analisa Spektrometri	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

		Pengantar Penelitian	research based learning, diskusi interaktif	Seminar proposal
		Skripsi	penelitian di labortorium	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi
7	Mampu mengusulkan solusi terhadap berbagai masalah sederhana di bidang energi, kesehatan, dan lingkungan yang didasari pada latar belakang keilmuannya. (C5)	Sintesis Kimia Organik	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Pengantar penelitian	research based learning, diskusi interaktif	Seminar Proposal
		Skripsi	penelitian di labortorium	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi
8	Mampu mempertahankan ide, temuan, serta dampak dari suatu proses kimia untuk mengantisipasi permasalahan sosial, ekonomi, energi, kesehatan dan lingkungan. (A4)	Metodologi Penelitian	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Skripsi	penelitian di labortorium	Laporan Kemajuan, Sidang Skripsi
9	Mampu mengembangkan sikap profesionalisme dan memiliki kemauan untuk belajar sepanjang hayat di bidang ilmu kimia. (A5)	Bahasa Inggris, Matematika Dasar, Fisika Dasar, Biologi Umum, Pengantar sains Data	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester
		Pengantar Penelitian	research based learning, diskusi interaktif	Seminar Proposal
		Skripsi	penelitian di laboratorium	Sidang Progress report, Sidang Skripsi
10	Mampu memformulasikan pengetahuan kimia dengan kewirausahaan untuk menciptakan suatu ragam upaya wirausaha (C5)	Kimia Dasar II	Kuliah secara interaktif menggunakan metode <i>question based learning</i> , latihan soal, diskusi interaktif baik di kelas maupun pembelajaran jarak-jauh	Quiz, Tugas, PR, Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester

BAB 6

MANAJEMEN DAN PELAKSANAAN KURIKULUM

Bab ini secara umum berkaitan dengan rencana pelaksanaan kurikulum dan perangkat Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI).

Jelaskan rancangan proses pembelajaran yang meliputi: 1) perencanaan, 2) pelaksanaan dan 3) asesmen 4) evaluasi kurikulum.

6.1. Perencanaan

*[Tuliskan tahap perencanaan yang merupakan **persiapan pelaksanaan** kurikulum]*

Tahap perencanaan dalam persiapan pelaksanaan kurikulum sarjana kimia FMIPA melibatkan beberapa langkah penting yang harus diikuti untuk memastikan bahwa kurikulum tersebut komprehensif, relevan, dan dapat diimplementasikan dengan baik. Berikut adalah langkah-langkah yang biasanya dilakukan dalam tahap perencanaan:

1. **Analisis Kebutuhan:**
 - Mengidentifikasi kebutuhan pasar kerja dan industri terkait kimia murni.
 - Melakukan survei atau studi untuk mengetahui kebutuhan dan harapan dari calon mahasiswa, dosen, dan pihak terkait lainnya.
2. **Penentuan Visi dan Misi:**
 - Menetapkan visi dan misi program studi kimia murni yang sejalan dengan visi dan misi institusi pendidikan.
 - Menyusun tujuan jangka panjang dan jangka pendek dari program studi.
3. **Pengembangan Profil Lulusan:**
 - Menentukan kompetensi utama yang harus dimiliki oleh lulusan, termasuk keterampilan teknis dan non-teknis.
 - Menetapkan profil lulusan yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan industri dan perkembangan ilmu pengetahuan.
4. **Perumusan Capaian Pembelajaran (Learning Outcomes):**
 - Menyusun capaian pembelajaran yang spesifik, terukur, dan relevan untuk setiap mata kuliah (CPMK) serta membuat indikator yang jelas terhadap ketercapaian tujuan setiap MK tersebut.
 - Memastikan capaian pembelajaran mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap.
5. **Desain Kurikulum:**
 - Menyusun struktur kurikulum yang mencakup mata kuliah wajib, mata kuliah pilihan, dan kegiatan pendukung lainnya seperti praktikum dan magang.
 - Menentukan urutan mata kuliah sehingga ada kesinambungan dalam pembelajaran.
6. **Pengembangan Silabus dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS):**
 - Menyusun silabus untuk setiap mata kuliah yang mencakup tujuan, materi, metode pembelajaran, dan evaluasi.
 - Menyusun Rencana Pembelajaran Semester yang detail untuk tiap pertemuan.
7. **Penentuan Sumber Daya:**
 - Mengidentifikasi dan mengalokasikan sumber daya yang diperlukan seperti dosen, laboratorium, bahan ajar, dan fasilitas pendukung lainnya.

- Merencanakan pengembangan kompetensi dosen melalui pelatihan dan workshop.
- 8. **Penyusunan Kebijakan Akademik dan Administratif:**
 - Menyusun kebijakan akademik yang mendukung implementasi kurikulum, seperti aturan evaluasi, persyaratan kelulusan, dan panduan pembimbingan.
 - Menyusun prosedur administratif untuk pendaftaran, pengelolaan data mahasiswa, dan kegiatan akademik lainnya.
- 9. **Simulasi dan Uji Coba Kurikulum:**
 - Melakukan uji coba atau simulasi terhadap kurikulum yang telah disusun untuk mengidentifikasi potensi masalah dan area perbaikan.
 - Melakukan evaluasi dan revisi berdasarkan hasil uji coba.
- 10. **Sosialisasi dan Implementasi:**
 - Mensosialisasikan kurikulum baru kepada seluruh pihak terkait, termasuk dosen, mahasiswa, dan tenaga kependidikan.
 - Menerapkan kurikulum secara bertahap dan melakukan monitoring serta evaluasi berkala untuk memastikan kurikulum berjalan sesuai rencana.

Proses perencanaan ini memerlukan kolaborasi antara berbagai pihak, termasuk dosen, staf akademik, mahasiswa, dan industri, untuk memastikan kurikulum yang dirancang dapat menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap menghadapi tantangan di dunia kerja.

6.2. Pelaksanaan

[Tuliskan pelaksanaan kurikulum]

Proses pelaksanaan kurikulum yang baik untuk jenjang sarjana kimia di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) harus dirancang agar mencakup pembelajaran teori, praktikum, dan penelitian tugas akhir secara komprehensif. Berikut adalah langkah-langkah pelaksanaan yang dapat diikuti:

1. Pelaksanaan Perkuliahan

Perkuliahan Terstruktur

- **Rencana Pembelajaran Semester (RPS):** Setiap dosen harus memiliki RPS yang jelas dan rinci untuk setiap mata kuliah. RPS mencakup tujuan pembelajaran, topik yang akan dibahas, metode pengajaran, serta jadwal penilaian.
- **Interaktif dan Partisipatif:** Gunakan metode pengajaran yang interaktif seperti diskusi kelas, presentasi mahasiswa, studi kasus, dan penggunaan teknologi pendidikan untuk meningkatkan partisipasi dan pemahaman mahasiswa.
- **Evaluasi Berkala:** Lakukan evaluasi secara berkala melalui kuis, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester untuk mengukur pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diajarkan.

2. Pelaksanaan Praktikum

Laboratorium yang Dilengkapi

- **Fasilitas Laboratorium:** Pastikan laboratorium kimia dilengkapi dengan peralatan yang memadai dan bahan kimia yang diperlukan untuk mendukung praktikum.
- **Keselamatan Kerja:** Terapkan prosedur keselamatan yang ketat, termasuk penggunaan alat pelindung diri dan pelatihan keselamatan bagi mahasiswa sebelum

praktikum dimulai.

Praktikum Terstruktur

- **Modul Praktikum:** Setiap praktikum harus dilengkapi dengan modul yang menjelaskan tujuan, alat dan bahan, prosedur, serta cara analisis data.
- **Asistensi dan Supervisi:** Adakan asisten laboratorium yang terlatih untuk membantu mahasiswa selama praktikum dan memastikan prosedur diikuti dengan benar.
- **Evaluasi Praktikum:** Evaluasi hasil praktikum melalui laporan tertulis dan ujian praktikum untuk memastikan mahasiswa memahami konsep dan teknik yang dipelajari.

3. Pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir (Skripsi)

Pemilihan Topik dan Pembimbing

- **Topik Penelitian:** Mahasiswa memilih topik penelitian yang relevan dengan bidang kimia murni dan sesuai dengan minat serta kemampuan mereka.
- **Pembimbing Akademik:** Setiap mahasiswa mendapatkan pembimbing yang kompeten dalam bidang penelitian yang dipilih. Pembimbing berperan aktif dalam memberikan arahan dan bimbingan selama proses penelitian.

Proses Penelitian

- **Proposal Penelitian:** Mahasiswa menyusun dan mempresentasikan proposal penelitian yang mencakup latar belakang, tujuan, metode, dan jadwal penelitian.
- **Pelaksanaan Penelitian:** Mahasiswa melakukan penelitian sesuai dengan proposal yang disetujui, dengan pengawasan dari pembimbing. Ini termasuk pengumpulan data, analisis, dan interpretasi hasil.
- **Penulisan Skripsi:** Mahasiswa menyusun laporan penelitian dalam bentuk skripsi yang harus memenuhi standar akademik yang ditetapkan oleh fakultas.
- **Sidang Skripsi:** Mahasiswa mempresentasikan hasil penelitian di depan dewan penguji dan menjawab pertanyaan serta masukan dari penguji.

4. Kuliah Tambahan dan Seminar

Kuliah Pilihan dan Seminar

- **Kuliah Pilihan:** Sediakan mata kuliah pilihan yang memungkinkan mahasiswa untuk memperdalam minat spesifik dalam bidang kimia, seperti kimia analitik, kimia organik, atau kimia fisik.
- **Seminar dan Workshop:** Adakan seminar dan workshop yang menghadirkan pakar dari industri dan akademisi untuk memberikan wawasan tambahan dan memotivasi mahasiswa.
- **Kerja Sama Industri:** Jalin kerja sama dengan industri dan lembaga penelitian untuk program magang dan proyek kolaboratif yang memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa.

6.3. Asesmen

[Tuliskan proses Asesmen kurikulum]

Proses asesmen kurikulum sarjana kimia di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) adalah langkah penting untuk memastikan bahwa kurikulum tersebut relevan, efektif, dan memenuhi standar akademik serta kebutuhan industri. Berikut adalah langkah-langkah komprehensif dalam proses asesmen kurikulum:

1. Persiapan dan Perencanaan Asesmen

Pembentukan Tim Asesmen

- Bentuk tim asesmen yang terdiri dari dosen, staf akademik, perwakilan mahasiswa, dan pakar eksternal jika diperlukan.
- Tentukan tujuan dan lingkup asesmen, serta jadwal pelaksanaan asesmen.

Pengumpulan Data

- Kumpulkan data terkait kurikulum yang akan dinilai, termasuk silabus, Buku Rancangan Pembelajaran (BRP), materi perkuliahan, modul praktikum, dan skripsi mahasiswa.
- Dapatkan umpan balik dari berbagai pemangku kepentingan seperti dosen, mahasiswa, alumni, dan pengguna lulusan (industri dan lembaga penelitian).

2. Evaluasi Dokumen Kurikulum

Analisis Silabus dan BRP

- Tinjau silabus dan BRP untuk memastikan bahwa mereka mencakup tujuan pembelajaran, topik, metode pengajaran, dan evaluasi yang relevan.
- Pastikan bahwa capaian pembelajaran telah dirumuskan dengan jelas dan sesuai dengan profil lulusan yang diharapkan.

Keselarasan Mata Kuliah

- Evaluasi struktur kurikulum untuk memastikan keselarasan dan kesinambungan antar mata kuliah.
- Pastikan bahwa kurikulum mencakup keseimbangan antara teori, praktikum, dan penelitian.

3. Observasi Proses Pembelajaran

Observasi Kelas

- Lakukan observasi kelas untuk menilai efektivitas metode pengajaran, partisipasi mahasiswa, dan penggunaan media pembelajaran.
- Tinjau kualitas interaksi antara dosen dan mahasiswa serta bagaimana dosen memfasilitasi pemahaman materi.

Observasi Praktikum

- Observasi sesi praktikum untuk mengevaluasi kesesuaian antara modul praktikum dan pelaksanaannya.
- Tinjau ketersediaan dan penggunaan peralatan laboratorium, serta kepatuhan terhadap prosedur keselamatan.

4. Penilaian Hasil Pembelajaran

Analisis Evaluasi Mahasiswa

- Tinjau hasil evaluasi mahasiswa seperti nilai ujian, laporan praktikum, dan skripsi.
- Pastikan bahwa penilaian dilakukan secara adil dan objektif, serta mencerminkan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan.

Tracer Study dan Umpan Balik Alumni

- Lakukan tracer study untuk mendapatkan umpan balik dari alumni mengenai relevansi kurikulum terhadap karir mereka.
- Kumpulkan umpan balik dari pengguna lulusan tentang kompetensi lulusan dan kesesuaian dengan kebutuhan industri.

5. Analisis Data dan Identifikasi Masalah

Analisis Kualitatif dan Kuantitatif

- Lakukan analisis kualitatif dari hasil wawancara, focus group discussion (FGD), dan observasi.
- Lakukan analisis kuantitatif dari data survei dan hasil evaluasi mahasiswa untuk mengidentifikasi tren dan pola.

Identifikasi Kelemahan dan Kekuatan

- Identifikasi kelemahan dan kekuatan dalam kurikulum berdasarkan hasil analisis.
- Tinjau kesenjangan antara capaian pembelajaran yang diharapkan dan yang dicapai oleh mahasiswa.

6. Rekomendasi dan Tindak Lanjut

Penyusunan Rekomendasi

- Susun rekomendasi untuk perbaikan kurikulum berdasarkan temuan asesmen.
- Rekomendasi dapat mencakup perubahan pada silabus, metode pengajaran, materi kuliah, dan fasilitas laboratorium.

Rencana Tindak Lanjut

- Buat rencana tindak lanjut yang mencakup langkah-langkah spesifik untuk implementasi rekomendasi.
- Tentukan tanggung jawab dan jadwal pelaksanaan untuk setiap rekomendasi.

7. Sosialisasi Hasil Asesmen

Pelaporan dan Diskusi

- Siapkan laporan hasil asesmen yang komprehensif dan presentasikan kepada seluruh pemangku kepentingan.
- Adakan diskusi dan workshop untuk mensosialisasikan hasil asesmen dan rencana tindak lanjut.

Monitoring dan Evaluasi Berkala

- Lakukan monitoring berkala untuk memastikan bahwa rekomendasi telah diimplementasikan dengan baik.
- Evaluasi secara berkelanjutan untuk menilai efektivitas perubahan yang telah dilakukan dan membuat penyesuaian jika diperlukan.

6.4. Evaluasi

[Tuliskan proses Evaluasi kurikulum]

Evaluasi kurikulum pada program sarjana kimia di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) biasanya melibatkan beberapa tahapan dan elemen penting. Berikut adalah gambaran umum dari proses evaluasi tersebut:

1. Penentuan Tujuan Evaluasi

- **Identifikasi tujuan evaluasi:** Menentukan apa yang ingin dicapai melalui evaluasi, misalnya peningkatan kualitas pengajaran, relevansi kurikulum dengan kebutuhan industri, atau pemenuhan standar akreditasi.
- **Stakeholder utama:** Melibatkan dosen, mahasiswa, alumni, pengguna lulusan, dan pihak industri.

2. Pengumpulan Data dan Informasi

- **Survei dan kuesioner:** Mengumpulkan pendapat dari mahasiswa, dosen, dan alumni mengenai kurikulum yang sedang berjalan.
- **Wawancara dan diskusi kelompok terarah (FGD):** Mendalami masukan dari berbagai pihak terkait efektivitas dan relevansi kurikulum.
- **Analisis dokumen:** Menganalisis silabus, Buku Rencana Pembelajaran (BRP), dan bahan ajar yang digunakan.

3. Analisis Data

- **Evaluasi kesenjangan:** Mengidentifikasi perbedaan antara tujuan kurikulum yang diinginkan dengan hasil aktual yang dicapai.
- **Analisis SWOT:** Menilai kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dari kurikulum saat ini.
- **Benchmarking:** Membandingkan kurikulum dengan program sejenis di universitas lain atau standar internasional.

4. Pelaporan Hasil Evaluasi

- **Penyusunan laporan:** Merangkum temuan evaluasi dalam laporan yang komprehensif.
- **Presentasi hasil:** Menyampaikan hasil evaluasi kepada pihak terkait seperti dekan, dosen, dan badan akreditasi.

5. Rekomendasi Perbaikan

- **Perumusan rekomendasi:** Mengembangkan rekomendasi perbaikan berdasarkan temuan evaluasi.
- **Diskusi dan persetujuan:** Mendiskusikan rekomendasi dengan pihak terkait dan

mendapatkan persetujuan untuk implementasi.

6. Implementasi Perbaikan

- **Rencana aksi:** Menyusun rencana aksi untuk mengimplementasikan perbaikan yang disarankan.
- **Sosialisasi:** Menginformasikan perubahan kurikulum kepada dosen dan mahasiswa.
- **Pelatihan dan pengembangan:** Memberikan pelatihan kepada dosen untuk memastikan mereka siap mengimplementasikan perubahan kurikulum.

7. Monitoring dan Evaluasi Lanjutan

- **Monitoring implementasi:** Memantau pelaksanaan perubahan kurikulum untuk memastikan berjalan sesuai rencana.
- **Evaluasi berkala:** Melakukan evaluasi berkala untuk memastikan bahwa perbaikan yang dilakukan memberikan hasil yang diharapkan.

Proses evaluasi ini bersifat siklus dan berkesinambungan untuk memastikan bahwa kurikulum selalu relevan, berkualitas, dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan serta kebutuhan pasar kerja.

LAMPIRAN

I. BRP, Rancangan Tugas dan Kontrak Perkuliahan (dijilid terpisah)

Keterangan:

- a. Format BRP yang digunakan sesuai dengan format SK Rektor Nomor 1780/SK/R/UI/2020
- b. Format Rancangan Tugas dan Kontrak Perkuliahan yang digunakan dibebaskan sesuai dengan kebijakan/rancangan fakultas/program studi masing-masing.