



# **DOKUMEN KURIKULUM**

**PROGRAM STUDI  
DOKTOR ILMU KIMIA**



**UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2022**

# **DOKUMEN KURIKULUM**

---

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS RIAU - PEKANBARU**

# **DOKUMEN**

## **Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Program Studi Doktor Ilmu Kimia**

**Nama Ketua Tim : Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc**

**NIDN : 0017126201**

**Program Studi : Doktor Ilmu Kimia**

**Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**Universitas : Universitas Riau**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

**UNIVERSITAS RIAU**

**Tahun 2022**

---

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
IDENTITAS PROGRAM STUDI .....	vii
1 LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM .....	1
1.1 Universitas <i>Value</i> .....	1
1.2 Landasan Filosofi .....	1
1.3 Landasan Sosilogis .....	2
1.4 Landasan Historis .....	3
1.5 Landasan Hukum.....	4
2 VISI, MISI, DAN TUJUAN PENDIDIKAN .....	5
2.1 Visi, Misi dan Tujuan Fakultas .....	5
2.1.1 Visi .....	5
2.1.2 Misi .....	5
2.1.3 Tujuan .....	5
2.2 Visi, Misi dan Tujuan Jurusan.....	6
2.2.1 Visi .....	6
2.2.2 Misi .....	6
2.2.3 Tujuan .....	6
2.3 Visi, Misi dan Tujuan Program Studi.....	7
2.3.1 Visi .....	7
2.3.2 Misi .....	7
2.3.3 Tujuan .....	7
2.3.4 Strategi .....	8
3 EVALUASI KURIKULUM .....	9
4 PROFIL LULUSAN & RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL).....	10
4.1 Profil Lulusan .....	10
4.2 Perumusan CPL.....	11
4.3 Matrik hubungan CPL dengan Profil Lulusan.....	13
5 PENENTUAN BAHAN KAJIAN.....	15
5.1 Bahan Kajian (BK) .....	15
5.2 Deskripsi Bahan Kajian.....	17

6	PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS .....	18
7	STRUKTUR MATAKULIAH DALAM KURIKULUM PROGRAM STUDI.....	20
8	DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER .....	21
9	RUBRIK PENILAIAN .....	22
	9.1 Rubrik untuk CPL Pengetahuan .....	22
	9.2 Rubrik untuk Penilaian Komponen Disertasi .....	24
10	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) .....	25

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya penyusunan Dokumen Kurikulum Program Studi Doktor (S3) Ilmu Kimia, Universitas Riau dapat diselesaikan. Buku ini merupakan panduan dalam menjalani studi di Program Studi S3 Ilmu Kimia FMIPA Universitas Riau. Buku ini memuat Kurikulum 2020 yang disesuaikan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi

Dokumen kurikulum ini merupakan salah satu bentuk evaluasi diri. Pelaksanaan, evaluasi dan pengembangan kurikulum senantiasa dilakukan sehingga kegiatan perkuliahan dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan kompetensi lulusan. Prodi S3 Ilmu Kimia selalu melakukan review kurikulum dan revisi setiap lima tahun, untuk menyesuaikan dengan tujuan dan prestasi serta kebutuhan masyarakat (*stakeholder*). Evaluasi kurikulum pada tahun 2020 dilakukan berdasarkan kebijakan universitas. Kurikulum ini dirancang berdasarkan Kerangka Kualifikasi Indonesia dan diimplementasikan pada periode 2020-2025 .

Demikian Dokumen Kurikulum Prodi S3 Ilmu Kimia Universitas Riau. Terima kasih diucapkan kepada seluruh dosen dan pihak yang terlibat di Program Studi S3 Ilmu Kimia atas partisipasinya dalam memberikan masukan dan kelengkapan data selama penyusunan buku kurikulum ini. Semoga kedepan dapat memberikan kemajuan dalam sistem Akademik bagi seluruh kepentingan yang terlibat.

Pekanbaru, Desember 2022

Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc  
NIP. 196212171989031001

## IDENTITAS PROGRAM STUDI

1	Nama Perguruan Tinggi (PT)	Universitas Riau
2	Fakultas	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
3	Jurusan/Departemen	Kimia
4	Program Studi	Doktor Ilmu Kimia
5	Status Akreditasi	C (Baik)
6	Jumlah Mahasiswa	9
7	Jumlah Dosen	12
8	Alamat Prodi	Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293
9	Telepon	(0761) 63273
10	Web Prodi/PT	<a href="https://kimia-s3.fmipa.unri.ac.id/">https:// kimia-s3.fmipa.unri.ac.id/</a> <a href="https://unri.ac.id/">https://unri.ac.id/</a>

# 1 LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

## 1.1 Universitas *Value*

Budaya akademik Universitas Riau berdasarkan Peraturan Rektor UNRI No. 631/UN19/KPT/2020 yaitu:

- a. Amanah memiliki indikator jujur, adil, disiplin, dan bertanggungjawab.
- b. Santun memuat indikator bertutur dan berperilaku sesuai norma menghargai perbedaan, saling menghormati dan ekspresi yang positif.
- c. Responsif memiliki indikator empati, peduli lingkungan, partisipatif aktif dan berpikir maju.
- d. Inovatif memiliki indikator cerdas ambil resiko, kreatif, fleksibel dan menguasai IPTEK.

## 1.2 Landasan Filosofi

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) pada Pasal 3 ayat 2 menyebutkan bahwa untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional maka SNPT wajib dipenuhi oleh setiap Perguruan Tinggi. Standar nasional pendidikan terdiri atas standar kompetensi lulusan, standar isi pembelajaran, standar proses pembelajaran, standar penilaian pendidikan pembelajaran, standar Dosen dan Tenaga Kependidikan, standar sarana dan prasarana pembelajaran, standar pengelolaan, dan standar pembiayaan pembelajaran. Kedelapan standar dalam peraturan tersebut adalah kriteria minimal pembelajaran pada perguruan tinggi di Indonesia yang menjadi acuan dalam menyusun, menyelenggarakan, dan mengevaluasi kurikulum. Universitas Riau (UNRI) dalam penyelenggaraan pendidikan akademik, pendidikan vokasi, dan pendidikan profesi dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi mengacu pada kedelapan standar dalam peraturan tersebut.

Pelaksanaan Prodi S3 Ilmu Kimia UNRI sesuai dengan visi dan misi UNRI secara umum dan visi misi Jurusan Kimia secara khusus yaitu menjadi Prodi S3 Kimia terkemuka di ASEAN dalam pengembangan ilmu kimia serta produk-produk kimia dari sumber daya lokal Indonesia dan regional ASEAN yang berkelanjutan dan ramah lingkungan pada tahun



2035. Implementasi dari kedelapan standar dalam SNPT salah satunya adalah pengembangan kurikulum. Kurikulum S3 Ilmu Kimia UNRI dirancang untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan (CPL) bertujuan mempersiapkan akademisi, peneliti dan pengembangan sains inovatif untuk menghasilkan karya-karya inovatif kimia yang diperlukan untuk memajukan berbagai sektor pembangunan di Indonesia. Pelaksanaan, evaluasi dan pengembangan kurikulum dilakukan secara berkesinambungan setiap lima tahun sekali sehingga sesuai dengan kompetensi lulusan yang diharapkan dan kebutuhan *stakeholders*. Evaluasi kurikulum dilakukan berdasarkan kebijakan UNRI (Peraturan Rektor Universitas Riau 2021 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Universitas Riau) dan mengacu pada Kerangka Kualifikasi Indonesia.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN DIKTI) dan Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) juga menjadi dasar dalam penyusunan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi S3 Ilmu Kimia. Permendikbud No. 49/2014 menyatakan bahwa standar kompetensi lulusan merupakan kriteria minimal tentang kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dinyatakan dalam rumusan CPL. Capaian Pembelajaran Lulusan bagian Sikap untuk Prodi S3 Ilmu Kimia disusun berdasarkan SN DIKTI 2014 serta Visi dan Misi UNRI, sedangkan CPL bagian Pengetahuan dan Keterampilan yang dikuasai mengacu pada keilmuan (*body of knowledge*) bidang Kimia yang dirumuskan oleh Himpunan Kimia Indonesia (HKI).

### **1.3 Landasan Sosilogis**

Landasan sosiologis pengembangan kurikulum Prodi S3 Ilmu Kimia UNRI dilakukan berdasarkan asumsi dengan berpijak pada pandangan bahwa pendidikan adalah seperangkat asumsi yang dijadikan titik tolak dalam rangka praktek dan atau studi pendidikan yang bersumber sosiologi. Pendidikan merupakan salah satu usaha mempersiapkan dan memberikan landasan bagi pengembangan kurikulum sebagai perangkat pendidikan yang

terdiri dari tujuan, materi, kegiatan belajar dan lingkungan belajar yang positif bagi perolehan pengalaman pembelajar yang relevan dengan perkembangan personal dan sosial pembelajar.

#### **1.4 Landasan Historis**

Program studi S3 Ilmu Kimia Universitas Riau mulai beroperasi pada semester ganjil 2016/2017, berdasarkan SK Izin Pembukaan Program Studi yang diterbitkan Kementrian Riset, Teknologi & Pendidikan Tinggi R.I., SK No. 118/KPT/I/2016, tanggal 10 Maret 2016. Penyelenggaraan program studi ini mengikuti pola perkuliahan Sistem Kredit Semester (SKS). Berpedoman pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, berdasarkan Capaian Pembelajaran pada butir 3, peserta Program Doktor (S3) diharuskan mengambil mata kuliah setara dengan 42 SKS. Pada awal berdiri, Program studi S3 Ilmu Kimia UNRI menggunakan kurikulum berdasarkan Keputusan Rektor Universitas Riau Nomor 443/UN19/KR/2016. Struktur kurikulum dibagi ke dalam tiga kelompok mata kuliah, yaitu mata kuliah wajib 9 SKS, mata kuliah pilihan 2 SKS dan tugas akhir/karya ilmiah sebanyak 31 SKS.

Kurikulum disusun dengan mengacu pada visi, misi, sasaran, dan tujuan Program Studi, Fakultas, dan Universitas. Dalam penyusunannya, kurikulum Program Studi S3 Ilmu Kimia mengacu pada peraturan terkait kurikulum yang berbasis KKNi level 9. Kurikulum dikembangkan dan dievaluasi oleh dengan melaksanakan rapat evaluasi kurikulum setiap 4 tahun sekali. Selama penyusunan kurikulum, workshop atau seminar kurikulum diadakan yang melibatkan mahasiswa, alumni, tenaga pendidik dan pengguna lulusan (stakeholders) dari perusahaan swasta, dan instansi pemerintah. Berdasarkan surat Direktur Pascasarjana Universitas Riau Nomor B/1371/UN19.5.1.2/KR.00.01/2020 perihal Penyeragaman Bobot Sistem Kredit Semester Program Doktor dan Program Magister pada Program Pascasarjana Universitas Riau yang disesuaikan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang standar Nasional Pendidikan Tinggi, maka diadakan perbaikan

kurikulum. Kurikulum yang digunakan pada Program Studi Doktor Ilmu kimia saat ini yaitu berdasarkan Keputusan Rektor UNRI Nomor 3178/UN19/KPT/2020. Beban SKS mahasiswa yaitu 42 SKS terdiri dari 38 SKS mata kuliah wajib dan 6 SKS mata kuliah Pilihan.

### **1.5 Landasan Hukum**

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi
4. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
5. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2012 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya.
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan pendidikan Tinggi Nomor 81 Tahun 2017 tentang Statuta Universitas Riau
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 59 tahun 2018 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar dan Tata Cara Penulisan Gelar di Perguruan Tinggi
9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020, Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;

10. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020, Tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
11. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020, Tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran PTN, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin PTS;
12. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 118/KPT/I/2016 tentang Pembukaan Program Studi Pada Universitas Riau di Pekanbaru;
13. Peraturan Rektor Universitas Riau Nomor 4/UN19/KPT/2021 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Universitas Riau;
14. Buku Panduan Penyusunan KPT di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti-Kemendikbud, 2020.

## **2 VISI, MISI, DAN TUJUAN PENDIDIKAN**

### **2.1 Visi, Misi dan Tujuan Fakultas**

#### **2.1.1 Visi**

Menjadi fakultas yang unggul dalam pengembangan dan penerapan bidang MIPA di kawasan Asia Tenggara pada Tahun 2035

#### **2.1.2 Misi**

1. Menyelenggarakan pendidikan bidang MIPA yang unggul
2. Melaksanakan penelitian bidang MIPA yang berkualitas
3. Mengaplikasikan hasil penelitian yang tepat guna kepada masyarakat

#### **2.1.3 Tujuan**

1. Untuk menghasilkan lulusan bidang MIPA yang kompetitif
2. Untuk Menghasilkan karya bidang MIPA yang berkualitas
3. Untuk menerapkan karya bidang MIPA yang bermanfaat kepada masyarakat
4. Untuk melaksanakan tata kelola fakultas yang akuntabel, transparan, kredibel, bertanggung jawab dan adil

## **2.2 Visi, Misi dan Tujuan Jurusan**

### **2.2.1 Visi**

Menjadi Jurusan Kimia FMIPA UNRi yang unggul dalam mewujudkan pendidikan tinggi di bidang ilmu kimia berbasis sumber daya alam hayati dan nonhayati serta menghasilkan lulusan ilmu kimia yang berkualitas dan kompetitif di kawasan Asia Tenggara pada tahun 2035

### **2.2.2 Misi**

1. Menyelenggarakan proses pendidikan dan pembelajaran dalam bidang ilmu kimia yang berbasis riset sumber daya alam dan mampu menghasilkan lulusan yang berkualitas dan mampu bersaing di kawasan Asia Tenggara
2. Menciptakan suasana kondusif untuk menyelenggarakan kegiatan penelitian berbasis sumber daya alam hayati dan non hayati serta meningkatkan kemampuan mempublikasikan hasil riset dan kekayaan intelektual (KI) pada skala nasional dan internasional
3. Menyebarluaskan peran ilmu kimia di tengah masyarakat melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan diseminasikan
4. Meningkatkan kerjasama Tridarma Perguruan Tinggi dengan institusi pendidikan, pemerintah maupun industri pada skala nasional dan regional Asia Tenggara

### **2.2.3 Tujuan**

1. Menghasilkan lulusan sarjana, magister, dan doktor kimia yang berkualitas
2. Menghasilkan penelitian bidang ilmu kimia berbasis sumber daya alam hayati dan non hayati Indonesia dan Asia Tenggara yang berkualitas dan publikasi bertaraf nasional dan internasional
3. Menghasilkan produk pengabdian kepada masyarakat dalam rangka penerapan ilmu kimia untuk menciptakan kemandirian dan kesejahteraan masyarakat
4. Peningkatan kerjasama, baik dengan institusi pendidikan, pemerintah maupun industri di kawasan Asia Tenggara

## **2.3 Visi, Misi dan Tujuan Program Studi**

### **2.3.1 Visi**

Menjadi program studi S3 Kimia terkemuka di ASEAN dalam pengembangan ilmu Kimia serta produk-produk Kimia dari sumber daya lokal Indonesia dan regional ASEAN yang berkelanjutan dan ramah lingkungan pada tahun 2035

### **2.3.2 Misi**

1. Menyelenggarakan pendidikan Pascasarjana S3 Ilmu Kimia yang menghasilkan tenaga peneliti, akademik dan profesional yang berkompeten dalam bidang Kimia Organik, Biokimia, dan Kimia Anorganik.
2. Melaksanakan dan mengembangkan penelitian dalam bidang Kimia Organik, Biokimia dan Kimia Anorganik, yang menitikberatkan pada kajian kimia, pengembangan dan penciptaan produk-produk kimia dari bahan alam lokal Indonesia dan regional ASEAN.
3. Melaksanakan dan mengembangkan pengabdian kepada masyarakat, sebagai bentuk kepedulian dan pelayanan masyarakat, untuk memecahkan masalah-masalah masyarakat, terutama dalam bidang atau masalah yang terkait ilmu Kimia.

### **2.3.3 Tujuan**

1. Menghasilkan lulusan Prodi S3 Ilmu Kimia Universitas Riau yang memiliki kompetensi:
    - a. Mampu mengembangkan dan memutakhirkan ilmu kimia dengan cara menguasai, memahami dan menerapkannya sesuai dengan perkembangan IPTEK.
    - b. Mempunyai kemampuan menyelesaikan masalah di bidang kimia melalui kegiatan penelitian berbasis sumber daya alam lokal Indonesia dan regional ASEAN dan pengembangannya berdasarkan kaidah ilmiah.
    - c. Mengembangkan kinerja profesionalnya yang ditunjukkan dengan ketajaman analisis permasalahan, dan kepaduan penyelesaian masalah atau peningkatan karir. Menyiapkan peserta didik menjadi lulusan yang memiliki kemampuan dan keunggulan akademik yang secara
-

profesional dapat menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berhubungan dengan MIPA.

2. Menghasilkan peneliti dan produk penelitian dalam bidang Kimia Organik, Biokimia, dan Anorganik, yang menitikberatkan pada kajian kimia, pengembangan dan penciptaan produk-produk kimia dari bahan alam lokal Indonesia dan regional ASEAN.
3. Menghasilkan produk teknologi terapan kimia, termasuk teknologi tepat guna bidang kimia, dan penyuluhan untuk pelayanan masyarakat

#### **2.3.4 Strategi**

Sasaran untuk mencapai tujuan dan strategi pencapaian pada aspek pendidikan dan penelitian yaitu:

1. Terus menerus melaksanakan peningkatan jumlah dan mutu guru besar, dan tenaga kependidikan, melalui pembinaan doktor hingga dapat mencapai status guru besar, pemagangan, pelatihan, seminar ilmiah, dan program *recharging*
2. Membangun profesionalitas dan integritas lulusan prodi S3 Ilmu Kimia UNRI, dengan menjaga kualitas pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat yang bermutu tinggi.
3. Meningkatkan mutu input, proses dan output pendidikan akademik Prodi S3-Ilmu Kimia.
4. Meningkatkan proses dan penjaminan mutu Tridharma Perguruan Tinggi secara menyeluruh.
5. Terus menerus meningkatkan sistem manajemen dan layanan akademik
6. Pemantapan kurikulum melalui perancangan evaluasi dan revisi kurikulum secara berkala.
7. Peningkatan kualitas dan kuantitas sarana/prasarana pendidikan dan penelitian, terutama peralatan laboratorium.
8. Memfokuskan penelitian ke arah pengembangan ilmu, pemanfaatan dan pelestarian sumber daya alam ASEAN, serta pengembangan masyarakat berdasarkan IPTEK.
9. Meningkatkan jumlah publikasi pada jurnal ilmiah internasional bereputasi dan jumlah HAKI.

10. Setiap tahun ditargetkan setiap dosen prodi S3 Ilmu Kimia menjadi pembicara pada seminar ilmiah nasional dan/atau internasional minimal 1 kali
11. Setiap tahun ditargetkan terdapat mahasiswa prodi S3 Ilmu Kimia mengikuti seminar ilmiah nasional dan internasional.

### 3 EVALUASI KURIKULUM

Kurikulum yang diterapkan di Prodi S3 Ilmu Kimia telah disusun dengan mempertimbangkan adanya keterlibatan pengguna lulusan stakeholder, yaitu dari industri, pemerintah, dan kalangan akademisi perguruan tinggi. Kurikulum disusun sesuai dengan standar pendidikan nasional SN DIKTI dan meninjau perumusan himpunan profesi. Evaluasi pelaksanaan perkuliahan yang dilakukan oleh tim setiap semester untuk pengembangan metode pembelajaran semester berikutnya. Pemantauan kesesuaian proses pembelajaran terhadap RPS yang telah disepakati dilakukan oleh tim pengampu mata kuliah dilakukan secara transparan melalui sistem informasi yaitu SIKEP (<http://aplikasimipa.unri.ac.id/absen/login>). Hasil evaluasi pembelajaran dapat dilihat secara transparan melalui portal akademik Universitas Riau (<https://portal.unri.ac.id/>). Monitoring dan evaluasi terhadap proses pembelajaran secara keseluruhan dilakukan secara periodik dan berkesinambungan dengan Koordinator Program Studi. Proses monitoring dan evaluasi terhadap mahasiswa dilakukan setiap semester dan didokumentasikan dalam bentuk Nilai Mata Kuliah mahasiswa tersebut. Selain penilaian dosen terhadap mahasiswa, evaluasi terhadap proses pelaksanaan pembelajaran juga diberikan oleh mahasiswa kepada dosen di setiap akhir semester melalui sistem evaluasi dosen oleh mahasiswa sesuai (<http://evaluasi.unri.ac.id/>). Aspek yang diukur oleh mahasiswa terhadap dosen antara lain: kehandalan (*reliability*), daya tanggap (*responsiveness*), kepastian (*assurance*), empati (*empathy*), dan *tangible*.



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

### 4.1 Profil Lulusan

Tabel 1. Profil Lulusan dan deskripsinya

No	Profil Lulusan (PL)	Deskripsi Profil Lulusan
PL1	Akademisi	Ruang lingkup pekerjaan seorang lulusan Prodi S3 Ilmu Kimia sebagai akademisi (Dosen) untuk memperkuat kompetensi sebagai dosen yang mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen, deduksi teoretis atau komputasi/simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter-atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang kimia yang teruji dan orisinal.
PL2	Peneliti	Ruang lingkup pekerjaan seorang lulusan Prodi S3 Ilmu Kimia sebagai peneliti yang mempunyai penguasaan filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya.

## 4.2 Perumusan CPL

**Tabel 2. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi**

No	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	
1	<b>Sikap</b>	
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
	S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
	S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
	S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
	S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
	S11	Menginternalisasi sikap Amanah dan Santun dalam keseharian
S12	Menjunjung tinggi keselamatan kerja	
2	<b>Ketrampilan Umum</b>	
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;
	KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk disertasi atau laporan tugas akhir mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
	KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
	KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
	KU7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
	KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang

No		Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
	KU9	berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	KU10	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;
	KU11	Mampu menyelesaikan masalah lingkungannya secara RESPONSIF dan INOVATIF dengan menerapkan ilmu dan teknologi di bidang bencana lahan basah dan kewirausahaan;
		Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.
<b>3</b>	<b>Pengetahuan</b>	
	PP1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan
	PP2	Menguasai teknik penulisan karya ilmiah kompetitif
	PP3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan
<b>4</b>	<b>Ketrampilan Khusus</b>	
	KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya.
	KK2	Mampu menulis proposal penelitian kompetitif di bidang kimia yang menjadi spesialisasinya untuk mendapatkan dana penelitian.
	KK3	Mampu memecahkan masalah bidang kimia melalui kegiatan penelitian berbasis sda lokal Indonesia dan regional ASEAN
	KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen,deduksi teoretis atau komputasi /simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal

### 4.3 Matrik hubungan CPL dengan Profil Lulusan

Tabel 3. Matrik hubungan Profil & CPL Prodi

CPL Prodi		PL1	PL2
<b>Sikap</b>			
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	√	√
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;	√	√
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;	√	√
S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;	√	√
S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	√	√
S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	√	√
S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;	√	√
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;	√	√
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;	√	√
S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan	√	√
S11	Menginternalisasi sikap Amanah dan Santun dalam keseharian	√	√
S12	Menjunjung tinggi keselamatan kerja	√	√
<b>Keterampilan Umum</b>			
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;	√	√
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;	√	√
KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;	√	√
KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk disertasi dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;	√	√
KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;	√	√
KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam	√	√

	maupun di luar lembaganya;		
KU7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;	√	√
KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;	√	
KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;	√	√
KU10	Mampu menyelesaikan masalah lingkungannya secara RESPONSIF dan INOVATIF dengan menerapkan ilmu dan teknologi di bidang bencana lahan basah dan kewirausahaan;	√	√
KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.	√	√
<b>Pengetahuan</b>			
P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan	√	√
P2	Menguasai teknik penulisan karya ilmiah kompetitif	√	√
P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan	√	√
<b>Keterampilan Khusus</b>			
KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya.		√
KK2	Mampu menulis proposal penelitian kompetitif di bidang kimia yang menjadi spesialisasinya untuk mendapatkan dana penelitian.	√	√
KK3	Mampu memecahkan masalah bidang kimia melalui kegiatan penelitian berbasis sda lokal Indonesia dan regional ASEAN	√	
KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen,deduksi teoretis atau komputasi /simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal	√	

## 5 PENENTUAN BAHAN KAJIAN

### 5.1 Bahan Kajian (BK)

Tabel 4. Bahan Kajian Berdasarkan CPL Prodi

CPL Prodi		BK
<b>Sikap</b>		
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;	BK4
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;	BK4
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;	BK4
S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;	BK4
S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;	BK4
S6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;	BK4
S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;	BK4
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;	BK1, BK2, BK3
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;	BK1, BK2, BK3
S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan	BK1, BK2, BK3
S11	Menginternalisasi sikap Amanah dan Santun dalam keseharian	BK1, BK2, BK3
S12	Menjunjung tinggi keselamatan kerja	BK1, BK2, BK3
<b>Keterampilan Umum</b>		
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;	BK1, BK2, BK3
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;	BK1, BK2, BK3
KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;	BK1, BK2, BK3
KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk disertasi dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;	BK1, BK2, BK3
KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil	BK1, BK2, BK3

	analisis informasi dan data;	
KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;	BK1, BK2, BK3
KU7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;	BK1, BK2, BK3
KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;	BK1, BK2, BK3
KU9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;	BK1, BK2, BK3
KU10	Mampu menyelesaikan masalah lingkungannya secara RESPONSIF dan INOVATIF dengan menerapkan ilmu dan teknologi di bidang bencana lahan basah dan kewirausahaan;	BK1, BK2, BK3
KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.	BK1, BK2, BK3
<b>Pengetahuan</b>		
P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan	BK4
P2	Menguasai teknik penulisan karya ilmiah kompetitif	BK1, BK2, BK3
P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan	BK1, BK2, BK3
<b>Keterampilan Khusus</b>		
KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya.	BK1, BK2, BK3
KK2	Mampu menulis proposal penelitian kompetitif di bidang kimia yang menjadi spesialisasinya untuk mendapatkan dana penelitian.	BK1, BK2, BK3
KK3	Mampu memecahkan masalah bidang kimia melalui kegiatan penelitian berbasis sda lokal Indonesia dan regional ASEAN	BK1, BK2, BK3
KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperiment,deduksi teoretis atau komputasi /simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal	BK1, BK2, BK3

## 5.2 Deskripsi Bahan Kajian

Tabel 5. Bahan Kajian (BK)

Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
BK1	Kimia Organik	Mengidentifikasi struktur, sifat kimia dan manfaat senyawa-senyawa organik bahan alam sehingga mampu menerapkan pengetahuan ilmu kimia organik pada berbagai penelitian yang menyangkut sintesis senyawa organik, penelitian senyawa bahan alam, atau mampu mengembangkan cara-cara analisis senyawa kimia organik dan lingkungan
BK2	Biokimia	Menguasai dan menerapkan pengetahuan biokimia menyangkut struktur fungsi komponen sel, metabolisme sel dan proses-proses kimia dan produksi material yang berkaitan dengan enzim, fermentasi, biotransformasi dan informasi genetik
BK3	Kimia Anorganik	Memahami konsep energetika dan struktur, lulusan mampu menguasai konsep sintesis dan rekayasa material anorganik alam maupun sintetis sehingga menghasilkan karya inovatif dan teruji, serta mampu menerapkan pengetahuan kimia anorganik untuk mendapatkan material canggih, penemuan sumber energi baru dan terbarukan



## 6 PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS

Tabel 6. Tabel Matrik Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Mata Kuliah

NO	MATA KULIAH	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CPL)																													
		S												P			KU											KK			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4
1	Filsafat Sains	√	√	√	√	√	√	√	√				√			√		√		√								√			√
2	Kapita Selekta			√		√	√			√			√			√	√	√					√					√			√
3	Literatur Review	√	√			√			√	√		√			√			√				√		√							
4	Ujian Kualifikasi	√	√			√			√	√			√	√		√	√	√		√			√					√			√
5	Seminar Proposal Penelitian		√			√		√	√	√	√	√		√	√		√	√	√		√	√	√	√			√	√	√	√	
6	Penelitian Disertasi I	√	√			√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
7	Penelitian Disertasi II	√	√			√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
8	Seminar Kemajuan	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
9	Karya Ilmiah Nasional	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
10	Penelitian Disertasi III	√	√			√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
11	Karya Ilmiah Internasional	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
12	Seminar Hasil Penelitian	√	√	√	√	√			√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
13	Sidang Tertutup	√	√	√	√	√			√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
14	Sidang Terbuka	√	√	√	√	√			√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
15	Elusidasi Struktur	√		√		√	√			√				√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
16	Sintesis Molekul Organik	√		√		√	√			√		√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
17	Limbah Industri dan Pengolahannya			√			√			√		√		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
18	Biokimia, Biologi Molekular dan Bioteknologi Fungi	√	√		√				√	√				√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
19	Biokimia, Biologi Molekular dan Fermentasi Enzim Industri dan Kesehatan	√			√				√	√				√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
20	Biokimia Tanaman		√	√			√	√	√					√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
21	Bioinformatika		√	√				√						√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
22	Kimia Permukaan dan Katalis			√			√		√	√		√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

23	Sintesis Material						√		√	√				√	√		√							√						√	√				√
24	Kimia Nanomaterial						√		√	√				√	√		√							√						√	√				√
25	Karakterisasi Struktur Padatan Anorganik							√	√					√	√		√							√						√	√				√



## 7 STRUKTUR MATAKULIAH DALAM KURIKULUM PROGRAM STUDI

Tabel 7. Matrik Struktur Matakuliah dalam Kurikulum Program Studi

Smt	sks	Jumlah MK	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM DOKTOR			
			MK Wajib		MK Pilihan	
VI	8	2	MKK9224	MKK9225		
V	7	2	MKK8222	MKK9123		
IV	4	2	MKK8120	MKK8221		
III	5	2	MKK8118	MKK8119		
II	9	4	MKK7215	MKK7216	MKK7217	MK Pilihan 2 *
I	11	4	MKK7101	MKK7102	MKK7103	MK Pilihan 1 *
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>16</b>				

\*MK Pilihan dipilih berdasarkan Bahan Kajian

Tabel 8. Matrik Bahan Kajian dan Mata Kuliah Pilihan

No	Bahan Kajian	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah Pilihan (MK)
1	Kimia Organik	MKK7104	Elusidasi Struktur
		MKK7105	Sintesis Molekul Organik
		MKK7106	Limbah Industri dan Pengolahannya
2	Biokimia	MKK7107	Biokimia, Biokimia Molekuler dan Bioteknologi Fungi
		MKK7108	Biokimia, Biokimia Molekuler dan Fermentasi Enzim Industri dan Kesehatan
		MKK7109	Biokimia Tanaman
		MKK7110	Bioinformatika
3	Kimia Anorganik	MKK7111	Kimia Permukaan dan Katalis
		MKK7112	Sintesis Material
		MKK7113	Kimia Nanomaterial
		MKK7114	Struktur dan Spektra Senyawa Anorganik



Gambar 1. Peta Kurikulum Prodi Doktor Ilmu Kimia

## 8 DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER

**Tabel 9. Daftar Sebaran Mata Kuliah Semester I**

<b>SEMESTER I</b>			
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Bobot sks</b>
1	MKK7101	Filsafat Sains	2
2	MKK7102	Kapita Selekta	3
3	MKK7103	Literatur Review	3
4		MK Pilihan 1	3
<b>Jumlah Beban Studi Semester I</b>			<b>11</b>

**Tabel 10. Daftar Sebaran Mata Kuliah Semester II**

<b>SEMESTER II</b>			
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Bobot sks</b>
1	MKK7215	Ujian Kualifikasi	2
2	MKK7216	Seminar Proposal Penelitian	2
3	MKK7217	Penelitian Disertasi I	2
4		MK Pilihan 2	3
<b>Jumlah Beban Studi Semester II</b>			<b>9</b>

**Tabel 11. Daftar Sebaran Mata Kuliah Semester III**

<b>SEMESTER III</b>			
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Bobot sks</b>
1	MKK8118	Penelitian Disertasi II	2
2	MKK8119	Seminar Kemajuan	3
<b>Jumlah Beban Studi Semester III</b>			<b>5</b>

**Tabel 12. Daftar Sebaran Mata Kuliah Semester IV**

<b>SEMESTER IV</b>			
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Bobot sks</b>
1	MKK8120	Karya Ilmiah Nasional	2
2	MKK8221	Penelitian Disertasi III	2
<b>Jumlah Beban Studi Semester IV</b>			<b>4</b>

**Tabel 13. Daftar Sebaran Mata Kuliah Semester V**

<b>SEMESTER V</b>			
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Bobot sks</b>
1	MKK8222	Karya Ilmiah Internasional	3
2	MKK9123	Seminar Hasil Penelitian	4
<b>Jumlah Beban Studi Semester V</b>			<b>7</b>

**Tabel 14. Daftar Sebaran Mata Kuliah Semester VI**

<b>SEMESTER VI</b>			
<b>No</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Mata Kuliah (MK)</b>	<b>Bobot sks</b>
1	MKK9224	Sidang Tertutup	6
2	MKK9225	Sidang Terbuka	2
<b>Jumlah Beban Studi Semester VI</b>			<b>8</b>

## 9 RUBRIK PENILAIAN

### 9.1 Rubrik untuk CPL Pengetahuan

Tabel 15. Rubrik CPL Pengetahuan

CPL	Performance criteria	Excellent (4)	Good (3)	Satisfy (2)	Fail (1)
P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan	Mahasiswa dapat merumuskan filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan dengan lengkap dan benar, dengan kesalahan <20%	Mahasiswa dapat merumuskan filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan dengan sebagian benar namun kurang lengkap, dengan kesalahan 20-30%	Mahasiswa dapat merumuskan filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan sebagian benar dan tidak lengkap dengan kesalahan 30-40%	Mahasiswa dapat merumuskan filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang kurang lengkap dengan kesalahan 50%
P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan	Mahasiswa dapat mengkombinasikan konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, dalam penerapan teknologi kimia yang relevan dengan lengkap dan benar, dengan kesalahan <20%	Mahasiswa dapat mengkombinasikan konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, dalam penerapan teknologi kimia yang relevan dengan sebagian benar namun kurang lengkap, dengan kesalahan 20-30%	Mahasiswa dapat mengkombinasikan konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, dalam penerapan teknologi kimia yang relevan sebagian benar dan tidak lengkap dengan kesalahan 30-40%	Mahasiswa dapat mengkombinasikan konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, dalam penerapan teknologi kimia yang relevan kurang lengkap dengan kesalahan 50%

KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya.	Mahasiswa dapat menyusun pemecaan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis dengan lengkap dan benar, serta mendeseminasi hasil penelitiannya.	Mahasiswa dapat menyusun pemecaan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis sebagian benar namun kurang lengkap, serta mendeseminasi hasil penelitiannya.	Mahasiswa dapat menyusun pemecaan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis sebagian benar dan belum lengkap mendeseminasi hasil penelitiannya	Mahasiswa dapat menyusun pemecaan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis kurang lengkap dan tidak mendeseminasi hasil penelitiannya
-----	--	--	---	--	---

## 9.2 Rubrik untuk Penilaian Komponen Disertasi

**Tabel 17. Penilai Rubrik Disertasi I, II, III**

No.	Judul Rubrik	Penilai
1	Rubrik Penilaian Disertasi	Promotor, Ko-Promotor 1 dan Ko-Promotor 2

**Tabel 18. Penilai Rubrik Seminar Proposal**

No.	Judul Rubrik	Penilai
1	Rubrik Penilaian Seminar Proposal	Promotor, Ko-Promotor 1, Ko-Promotor-2, Penguji 1, Penguji 2, Penguji 3

**Tabel 19. Rubrik Evaluasi Seminar Proposal Penelitian**

No.	Komponen Penilaian	<i>Excellent (4)</i>	<i>Good (3)</i>	<i>Satisfy (2)</i>
1	Penguasaan Teknik Presentasi	Mahasiswa dapat memberikan presentasi terkait topik usulannya dengan jelas, tepat waktu, menguasai topik dengan kesalahan/kelemahan <20%	Mahasiswa dapat memberikan presentasi terkait topik usulannya dengan jelas, tepat waktu, menguasai topik dengan kesalahan/kelemahan 20-30%	Mahasiswa dapat memberikan presentasi terkait topik usulannya dengan jelas, tepat waktu, menguasai topik dengan kesalahan/kelemahan 30-40%
2	Penguasaan Teori dan Konsep	Menunjukkan penguasaan konsep teoritis	Menunjukkan pemahaman tentang konsep-konsep teoritis	Menunjukkan pemahaman yang kurang baik tentang konsep-konsep teoritis
3	Penguasaan Metode Penelitian	Uraian usulan, rancangan, dan rencana analisis penelitian sangat baik	Uraian usulan, rancangan dan rencana analisis penelitian wajar	Uraian usulan rancangan penelitian dan rencana analisis tidak baik

**Tabel 20. Penilai Seminar Hasil Penelitian**

No.	Judul Rubrik	Penilai
1	Rubrik Penilaian Seminar Hasil Penelitian	Promotor, Ko-Promotor 1, Ko-Promotor 2, Penguji 1, Penguji 2

**Tabel 21. Rubrik Evaluasi Seminar Hasil Penelitian**

No.	Komponen Penilaian	<i>Excellent (4)</i>	<i>Good (3)</i>	<i>Satisfy (2)</i>
1	Penguasaan Teknik Presentasi	Mahasiswa dapat memberikan presentasi terkait hasil penelitiannya dengan jelas, tepat waktu, menguasai topik dengan kesalahan/kelemahan <20%	Mahasiswa dapat memberikan presentasi terkait hasil penelitiannya dengan jelas, tepat waktu, menguasai topik dengan kesalahan/kelemahan 20-30%	Mahasiswa dapat memberikan presentasi terkait terkait hasil penelitiannya dengan jelas, tepat waktu, menguasai topik dengan kesalahan/kelemahan 30-40%
2	Penguasaan Teori dan Konsep	Menunjukkan penguasaan konsep teoritis	Menunjukkan pemahaman tentang konsep-konsep teoritis	Menunjukkan pemahaman yang kurang baik tentang konsep-konsep teoritis
3	Penguasaan Metode Penelitian	Uraian metode dan analisis penelitian sangat baik	Uraian metode dan penelitian wajar	Uraian metode dan analisis tidak baik
4	Peneluan dan originalitas	Menunjukkan bukti penemuan dan orisinalitas luar biasa	Menunjukkan bukti penemuan dan orisinalitas	Menunjukkan bukti penemuan dan orisinalitas terbatas.

## 10 RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)





**Universitas Riau**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi Doktor Ilmu Kimia**

Kode Dokumen

**Rencana Pembelajaran Semester**

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Filsafat Sains	MKK 7101		Teori : 2 Praktek : 0	I	28 September 2021
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	<b>Prof. Dr. Saryono, MS</b>		<b>Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius			
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa			
	P1	Menguasai filsafat ilmu, dapat membedakan ilmu dengan pengetahuan lainnya (agama, seni dan budaya) dan mampu berfikir mengembangkan pengetahuan.			
	P3	Menguasai konsep ilmu filasat khususnya hakekat ilmu pengetahuan untuk mengembangkan pengetahuan, bagaimana caramendapatkannya dan untuk apa ilmu itu digunakan.			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan mempertimbangkan kaitan ilmu dengan moral dalam konteks pengembanganatau implementasi ilmu pengetahuan dan memperhatikan kaitan ilmu pengetahuan dengan seni dan agama.			
	KU2	Mampu menunjukkan kemampuan berfikir logis, dalam kegiatan untuk menemukan pengetahuan melalui penalaran yang analitismenggunakan logita ilmiah.			
KU11	Mampu membudayakan sains dan teknologi untuk memberikan kebahagiaan kepada banyak orang dan konsep-konsep dasar pemikiran yangrelevan logis dan analitis, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.				

KK1	Mampu mengembangkan ilmu pengetahuan secara terus menerus untuk memecahkan masalah kehidupan sesuai kepakarannya, dengan fokus utama aspek apa yang dikaji, bagaimana caranya mendapatkannya dan untuk apa ilmu itu digunakan, dalam rangka mencari solusi terkini terhadap persoalan yang dihadapi manusia dalam kehidupan.
KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan induktif melalui rasionalisme dan deduktif menggunakan empirisme dengan menggunakan logika dalam penalarannya.
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
CPMK1	Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar filsafat sains (P1, P3, KU2, KK4)
CPMK2	Mahasiswa mampu menganalisis konsep ilmu dan kaitannya dengan pengetahuan lainnya (P1, P3, KU2, KK4)
<b>Sub-CPMK</b>	
SUBCPMK1	Mahasiswa mampu memahami prinsip Filsafat Sains (CPMK1)
SUBCPMK2	Memahami karakteristik berfikir filsafat dari aspek ontologi, epistemologi dan aksiologi (CPMK2)

<b>Deskripsi MK</b>	Kuliah Filsafat Sains ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa peserta didik tentang: 1. Ciri ciri berfikir filsafat dalam kehidupan khususnya untuk memperoleh pengetahuan ilmiah serta menerapkannya dalam kehidupan. 2. Memahami bidang dan ruang lingkup telaahan filsafat dan kaitannya dengan etika dan moral. Pembahasan mencakup aspek pengetahuan berdasarkan Ontologi, Epistemologi dan Aksiologinya. 3. Struktur penelitian Ilmiah dan penulisan ilmiah.					
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	1. Karakteristik berfikir filsafat 2. Logika dan penalaran 3. Cara mendapatkan pengetahuan yang benar (Ontologi, Epistemologi dan aksiologi) 4. Sumber pengetahuan dan evolusi manusia					
<b>Pustaka</b>	1. Salam B., 2003, Logika Matriil, Filsafat Ilmu Pengetahuan, Rineka Cipta, Jakarta (utama) 2. Yuyun S. Suriasumatri 1988, Filsafat Ilmu, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta (utama) 3. Herman S., 1996, Nalar Kontemplasi dan realita, PPs Unpad, Bandung . (utama)					
<b>Dosen Pengampu</b>	Prof. Dr. Saryono, M.Si					
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	-					
<b>Minggu ke-</b>	<b>Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)</b>	<b>Penilaian (indikator)</b>	<b>Penilaian (kriteria dan bentuk)</b>	<b>Bentuk &amp; Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]</b>	<b>Materi Pembelajaran [Pustaka]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>

				Luring	Daring		
1	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami konsep filsafat sains	Dasar berfikir filsafat dan penalaran ilmiah	Tanya jawab	Kuliah dan diskusi <i>Ceramah</i>		Pendahuluan mengenai sejarah Ilmu filsafat dan filsafat sains [3,]	5
2	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami cara berfikir filsafat	Memahami konsep dan prinsip dari berfikir filsafat, menyeluruh, mendasar, dan spekulatif	Tanya Jawab	Kuliah dan diskusi <i>Ceramah</i>		Mengerti prinsip dan Batasan berfikir filsafat untuk mendapatkan pengetahuan yang benar. [1,3,]	5
3	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami bidang telaahan filsafat	Memahami prinsip ilmu pengetahuan, dimana ilmu dimulai dan batas mana ilmu berhenti	Tanya jawab	Kuliah dan tanya jawab <i>Ceramah</i>		Tugas Filsafat; Objek yang ditelaah dan hubungannya dengan dayatangkap manusia. [1,3,]	5
4	SUBCPMK2. Mahasiswa mampu memahami dasar dari pengetahuan	Memahami prinsip penalaran deduktif dan induktif	Tugas	Kuliah dan tugas <i>Case-based method</i>		Penalaran; Proses berfikir, untuk menemukan pengetahuan yang benar. logika, [1,3,]	5
5	SUBCPMK2. Logika	Mampu membedakan Ilmu dengan pengetahuan lainnya	Tugas	Kuliah dan Tugas <i>Case-based method</i>		Logika Induktif dan logika deduktif, pengetahuan yang benar [1,3,]	5
6	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami Sumber pengetahuan	Memahami prinsip Metode induktif dan deduktif; pengetahuan intuisi dan wahyu	Tugas	Kuliah dan diskusi <i>Ceramah</i>		Sumber pengetahuan; metode induktif, metode deduktif dan pengetahuan dari intuisi dan wahyu. [1,2,3,]	5

7	SUBCPMK2. Objek pengetahuan Ilmiah	Emahasiswa memahami Preskripsi, Ekspesisi pola, Rekonstruksi dan Historis.	Tugas	Kuliah dan diskusi <i>Case-based method</i>	Objek pengetahuan; Bentuk pengetahuan ilmiah dan Proposisi ilmu pengetahuan. <a href="#">[1,3,]</a>	5
8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami dasar pengetahuan Ilmiah	Objek material dan objek formal	Tugas	Kuliah dan Diskusi <i>Ceramah</i>	Dasar pengetahuan ilmiah; Cakupan dan bentuk pengetahuan ilmiah <a href="#">[1,3,]</a>	5
10	SUBCPMK2. Ilmu pengetahuan berdasarkan kurun waktu.	Memahami perkembangan Ilmu Pengetahuan	Tugas	Kuliah dan diskusi <i>Case-based method</i>	Perkembangan Ilmu pengetahuan; Pengetahuan konvensional dan pengetahuan modern <a href="#">[1,3,]</a>	5
11	SUBCPMK2. Mahasiswa memahami perkembangan Pengetahuan periode Yunani kuno Pra Newtonian	Memahami kemampuan Know How dalam kehidupan	Tugas dan Quiz	Kuliah dan diskusi <i>Case-based method</i>	Periode Yunani kuno; Pengetahuan dari fakta dan kemampuan menulis dan berhitung <a href="#">[1,3,]</a>	5
12	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami pengetahuan periode kerasulan	Memahami perkembangan pengetahuan yang dituntun oleh wahyu melalui rasulnya	Tugas	Kuliah dan diskusi <i>Ceramah</i>	Periode kerasulan; pentunjuk tuhan untuk mengembangkan pengetahuan. <a href="#">[1,2,3,]</a>	5

13	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami factor yang mempengaruhi perkembangan pengetahuan zama khalifah	Peran khalifah dalam perkembangan ilmum pengetahuan.	Tugas dan quiz	Kuliah dan diskusi <i>Ceramah</i>		Peran Khalifah; Kontribusi ilmuan dalam pengembangan ilmu pengetahuan Konse <a href="#">[1,2,3,]</a>	5
14	SUBCPMK2. Mahasiswa memahami perkembangan pengetahuan abad Renaisans	Mahasiswa memahami lahirnya kreasibaru dalam pengetahuan yang dilhami kebudayaan dan kebebasan	Tugas	Kuliah dan diskusi <i>Case-based method</i>		Abad Renaisans; revolusi pandangan hidup dan Perkembangan Pengetahuan, dan kaitannya politik, seni dan budaya. <a href="#">[1,2,3,]</a>	5
15	SUBCPMK2. Mahasiswa memahami era Rasionalisme Medern	Memahami kosep Rasio dan empiris dalam pengembangan pengetahuan	Tugas	Kuliah dan diskusi <i>Case-based method</i>		Rasionalisme Modern; perkembangan teknologi canggih, spesialisasi ilmu, dan dampaknya (efek rumah kaca, bm nuklir, pencemaran lingkungan dan alienasi) <a href="#">[1,2,3,]</a>	5
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						



**Universitas Riau**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi Doktor Ilmu Kimia**

Kode Dokumen

**Rencana Pembelajaran Semester**

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>RUMPUN MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tanggal Penyusunan</b>
Elusidasi Struktur	MKK 7104	Kimia Organik	Teori : 2 Praktek : 0	I dan II	28 September 2021
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
			<b>Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius			
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa			
	P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan			
	P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.			
	KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya			
KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperiment,deduksi teoretis atau komputasi /simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal.				



1	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami prinsip spektroskopi	Prinsip dasar spektroskopi dan jenis-jenisnya	Tanya jawab	Kuliah dan diskusi <i>Ceramah</i>	Spektroskopi UV dan ECD; Pendahuluan mengenai jenis-jenis spektroskopi, <a href="#">[3,]</a>	5
2	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami prinsip spektroskopi	Memahami konsep dan prinsip dari spektroskopi UV/VIS	Tanya Jawab	Kuliah dan diskusi <i>Ceramah</i>	Spektroskopi UV dan ECD; Pengertian dan Prinsip spektroskopi UV/VIS <a href="#">[1,3,]</a>	5
3	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami prinsip spektroskopi	Memahami prinsip dari ECD	Tanya jawab	Kuliah dan tanya jawab <i>Ceramah</i>	Spektroskopi UV dan ECD; Konsep dan Prinsip dari Spektroskopi ECD <a href="#">[1,3,]</a>	5
4	SUBCPMK2. Mengelucidasi struktur senyawa organik	Penggunaan spektroskopi UV dan ECD dalam elucidasi struktur senyawa organik	Tugas	Kuliah dan tugas <i>Case-based method</i>	Spektroskopi UV dan ECD; Penggunaan spektroskopi UV dan ECD dalam elucidasi struktur senyawa organik <a href="#">[1,3,]</a>	5
5	SUBCPMK2. Mengelucidasi struktur senyawa organik	Penggunaan spektroskopi UV dan ECD dalam elucidasi struktur senyawa organik	Tugas	Kuliah dan Tugas <i>Case-based method</i>	Spektroskopi UV dan ECD; Penggunaan spektroskopi UV dan ECD dalam elucidasi struktur senyawa organik <a href="#">[1,3,]</a>	5
6	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami prinsip spektroskopi	Konsep dan Prinsip spektroskopi IR	Tugas	Kuliah dan diskusi <i>Ceramah</i>	Spektroskopi IR; Konsep dan Prinsip spektroskopi IR <a href="#">[1,2,3,]</a>	5



7	SUBCPMK2. Mengelusidasi struktur senyawa organik	Elusidasi struktur senyawa organik menggunakan spektroskopi IR	Tugas	Kuliah dan diskusi <i>Case-based method</i>		Spektroskopi IR; Elusidasi struktur senyawa organik menggunakan spektroskopi IR  [1,3,]	5
---	---	--	-------	--	--	--	---

8	UTS / Evaluasi Tengah Semester: melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami prinsip spektroskopi	Konsep dan Prinsip Spektroskopi Massa	Tugas	Kuliah dan Diskusi <i>Ceramah</i>		Spektroskopi massa; Konsep dan Prinsip Spektroskopi Massa  [1,3,]	5
10	SUBCPMK2. Mengelusidasi struktur senyawa organik	Elusidasi struktur senyawa organik dengan spektroskopi Massa	Tugas	kuliah dan diskusi <i>Case-based method</i>		Spektroskopi massa; Elusidasi struktur senyawa organik dengan spektroskopi Massa  [1,3,]	5
11	SUBCPMK2. Mengelusidasi struktur senyawa organik	Elusidasi struktur senyawa organik dengan spektroskopi Massa	Tugas dan Quiz	Kuliah dan diskusi <i>Case-based method</i>		Spektroskopi massa; Elusidasi struktur senyawa organik dengan spektroskopi Massa  [1,3,]	5
12	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami prinsip spektroskopi	Memahami konsep dan prinsip 1D NMR	tugas	kuliah dan diskusi <i>Ceramah</i>		Spektroskopi NMR; Konsep dan prinsip 1D NMR  [1,2,3,]	5

13	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami prinsip spektroskopi	Memahami Konsep dan prinsip 2D NMR	Tugas dan quiz	kuliah dan diskusi <i>Ceramah</i>	Spektroskopi NMR; Konsep dan prinsip 2D NMR  [1,2,3,]	5
14	SUBCPMK2. Mengelusidasi struktur senyawa organik	Mengelusidasi struktur senyawa organik menggunakan spektroskopi NMR	Tugas	Kuliah dan diskusi <i>Case-based method</i>	Spektroskopi NMR; Mengelusidasi struktur senyawa organik menggunakan spektroskopi NMR  [1,2,3,]	5
15	SUBCPMK2. Mengelusidasi struktur senyawa organik	Mengelusidasi struktur senyawa organik menggunakan spektroskopi NMR	Tugas	Kuliah dan diskusi <i>Case-based method</i>	Spektroskopi NMR; Mengelusidasi struktur senyawa organik menggunakan spektroskopi NMR  [1,2,3,]	5
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					



**Universitas Riau**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi Doktor Ilmu Kimia**

Kode Dokumen

**Rencana Pembelajaran Semester**

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>RUMPUN MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tanggal Penyusunan</b>
Sintesis Molekul Organik	MKK 7105	Kimia Organik	Teori : 3 Praktek : 0	I dan II	13 September 2021
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
			<b>Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius				
S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa				
P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan				
P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan				
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.				
KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya				

KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen, deduksi teoretis atau komputasi /simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal.
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
CPMK1	Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar reaksi organo-logam, kopling, kondensasi ALDOL, dan Click chemistry (P1, P3, KU2, KK4)
CPMK2	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar sintesis molekul organik melalui pendekatan diskoneksi (P1, P3, KU2, KK4)
<b>Sub-CPMK</b>	
SUBCPMK1	Mahasiswa mampu memahami penggunaan nukleofil organo-logam, reaksi kopling, kondensasi aldol dan click chemistry dalam sintesis molekul organik (CPMK1)
SUBCPMK2	Mahasiswa mampu melakukan rancangan sintesis molekul organik melalui pendekatan diskoneksi (CPMK2)

<b>Deskripsi MK</b>	Dalam mata kuliah ini akan dibahas tentang aspek-aspek sintesis, interkonversi gugus fungsi, pembentukan kerangka karbon, desain molekul target, analisis retrosintesis dan pendekatan diskoneksi. Disamping memberikan penjelasan secara teoritis, perkuliahan juga dilaksanakan dengan mendiskusikan makalah-makalah jurnal terkini terkait sintesis molekul senyawa organik.
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembentukan ikatan C-C <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Nukleofil Organo-logam tipe Li, Mg, Cu, Cd, Zn</li> <li>b. Reaksi Kopling (Gilman, Suzuki, Heck reaction, Negishi)</li> <li>c. Enolat</li> <li>d. Reaksi Wittig</li> <li>e. Reaksi Diels-Alder</li> <li>f. Click Chemistry</li> </ol> </li> <li>2. Strategi sintesis molekul organik dengan pendekatan diskoneksi</li> </ol>
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mackie, R. K.; Smith, D. M and Aitken, R. A. 1990. "Guidbook to organic synthesis" 2nd ed, Longman Scientific &amp; Technical, UK.</li> <li>2. Carruthers, W. 1978. "Some modern methods of organic synthesis". 2nd ed, Cambridge University Press.</li> <li>3. Miyaura, N. 2002. Cross-Coupling Reactions A Practical Guide; Springer Berlin, Heidelberg</li> <li>4. Warren, S. 1996. "Organic Synthesis the disconnection approach". John Wiley &amp; Sons. Chichester</li> <li>5. Ap Simon. 1983. "The total synthesis of natural products." Wiley-interscience. New York.</li> <li>6. Kolb, H. C.; Finn, M. G.; Sharpless, K. B. Click Chemistry: Diverse Chemical Function from a Few Good Reactions. Angew. Chem., Int. Ed. 2001, 40, 2004–2021</li> </ol>

<b>Dosen Pengampu</b>	1. Prof. Dr. Adel Zamri, MS. DEA 2. Prof. Dr. Jasril, M.Si						
<b>Mata Kuliah Syarat</b>							
Minggu ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Penilaian (indikator)	Penilaian (kriteria dan bentuk)	Bentuk & Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
				Metode	Waktu		
1	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami prinsip reaksi organo logam	Memahami Prinsip dasar reaksi organo logam jenis Li, Mg, Zn, Cd dan Cu	Tanya jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Cara buat dan penggunaan organo logam jenis Li, Mg, Zn, Cd dan Cu (1,2,]	5
2	SUBCPMK2 Mampu memahami mekanisme dan penggunaan organo logam dalam sintesis organik	Mekanisme reaksi dan Penggunaan reaksi organo logam	Tanya jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Cara buat dan penggunaan organo logam jenis Li, Mg, Zn, Cd dan Cu (1,2,]	5
3	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami prinsip reaksi kopling	Memahami konsep dasar penggunaan reaksi kopling silang	Tanya Jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Reaksi Gilman, Reaksi Suzuki, Reaksi Heck, Sonogoshira [3]	5
4	SUBCPMK2 Memahami mekanisme dan penggunaan reaksi kopling dalam sintesis organik	Mekanisme reaksi dan Penggunaan reaksi kopling dalam sintesis organik	Tanya Jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Reaksi Gilman, Reaksi Suzuki, Reaksi Heck, Sonogoshira [3]	5

5	SUBCPMK2 Tugas Makalah I	Tugas Makalah I	Presentasi Tugas Makalah I	Tanya jawab dan Penilaian Tugas Makalah I (UTS I)	1 x 150 menit	Artikel terkini terkait materi kuliah 1-4	5
6	SUBCPMK1. Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar Reaksi enolat	Memahami prinsip pembentukan ikatan karbon-karbon melalui enolat	Tanya jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Cara pembentukan enolat; jenis enolat dan Aplikasi enolat dalam sintesis molekul organik [1,2]	5
7	SUBCPMK2 memahami mekanisme reaksi dan penggunaan reaksi kopling dalam sintesis organik	Mekanisme reaksi dan aplikasi reaksi kopling dalam sintesis organik	Tanya jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Cara pembentukan enolat; jenis enolat dan Aplikasi enolat dalam sintesis molekul organik [1,2]	5
8	SUBCPMK1. Mampu memahami reaksi dasar Wittiq, Diel-alder dan Click chemistry	Memahami prinsip dasar reaksi wittiq, Diels-Alder dan Click chemistry dalam sintesis organik	Tanya jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Pembentukan reagen witiq, Diels-Alder dan Clyck chemistry. Mekanisme reaksi dan aplikasinya dalam sintesis senyawa organik [1,2,6]	5
9	SUBCPMK2. memahami mekanisme reaksi Wittiq, Diels-alder, Click chemistry dan penggunaannya dalam sintesis organik	Mekanisme reaksi wittiq, Diels alder, Clyck chemistry dan penggunaannya dalam sintesis organik	Tanya jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Pembentukan reagen witiq, Diels-Alder dan Clyck chemistry. Mekanisme reaksi dan aplikasinya dalam sintesis senyawa organik [1,2,6]	5

10	SUBCPMK2 Tugs Makalah II	Tugas Makalah II	Presentasi tugas makalah II	Tanya jawab dan Penilaian Tugas Makalah II (UTS II)	1 x 150 menit	Artikel terkini terkait materi kuliah 5-9	5
11	SUBCPMK2. Memahami analisis retro sintesis: molekul target, interkonversi gugus fungsi, pendekatan diskoneksi	Analisis Retro Sintesis: Molekul Target, Interkonversi Gugus Fungsi, Pendekatan Diskoneksi	Tanya jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Analisis Retro Sintesis: Molekul Target, Interkonversi Gugus Fungsi, Pendekatan Diskoneksi {1,4}	5
12	SUBCPMK2. Memahami diskoneksi 1 gugus C- X dan 2 gugus C- X	Diskoneksi 1 gugus C- X dan 2 gugus C-X	Tanya jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Diskoneksi 1 gugus C- X dan 2 gugus C-X {1,4}	5
13	SUBCPMK1. Memahami Diskoneksi Alkohol dan Senyawa Karbonil	Diskoneksi Alkohol dan Senyawa Karbonil	Tanya jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Diskoneksi Alkohol dan Senyawa Karbonil [1,4]	5
14	SUBCPMK1. Memahami Diskoneksi Alkohol dan Senyawa Karbonil	Diskoneksi Alkohol dan Senyawa Karbonil	Tanya jawab	Ceramah dan Diskusi	1 x 150 menit	Diskoneksi Alkohol dan Senyawa Karbonil [1,4]	5
15	SUBCPMK2. Tugas Makalah III	Tugas Makalah III	Presentasi tugas makalah III	Tanya jawab dan Penilaian Tugas Makalah III (UTS III)	1 x 150 menit	Artikel terkini terkait materi kuliah 11-14	5

16

UAS / Evaluasi Akhir Semester: melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa (25%)





Universitas Riau  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi Doktor Ilmu Kimia

Kode Dokumen

Rencana Pembelajaran Semester

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Biokimia, Biologi Molekuler dan Bioteknologi Fungi	MKK 7107	BIOKIMIA	Teori : 3 Praktek : 0	I dan II	28 September 2021
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	<b>Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho, M. S.</b>		<b>Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius			
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa			
	P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan			
	P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.			
	KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya			
	KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen, deduksi teoretis atau komputasi /simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin			

		dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal.
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>		
CPMK1		Mahasiswa mampu mengisolasi dan identifikasi fungi berpotensi bioteknologi.
CPMK2		Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan metabolisme fungi.
CPMK3		Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengembangkan penggunaan fungi secara bioteknologi untuk berbagai proses kimia.
<b>Sub-CPMK</b>		
SUBCPMK1		Mahasiswa mampu mendisain dan mengembangkan proses isolasi, skrining dan identifikasi molekuler fungi berpotensi bioteknologi (CPMK1)
SUBCPMK2		Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan metabolisme terkait genetika dan pemanfaatan bioteknologi fungi (CPMK2).
SUBCPMK3		Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengembangkan penggunaan fungi secara biokimia dan bioteknologi untuk proses biokontrol, biotransformasi dan biofermentasi (CPMK3).

<b>Deskripsi MK</b>	Metabolisme biokimia dan genetika Fungi, dan penggunaan fungi dalam bioteknologi: sebagai agen biokontrol, biotransformasi dan biofermentasi. Kuliah dilaksanakan antara lain dengan membahas makalah-makalah jurnal terkait biokimia dan biologi molekuler fungi terbaru.
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isolasi dan skrining fungi berpotensi bioteknologi dan fungi ekstremofil.</li> <li>2. Identifikasi fungi secara molekuler.</li> <li>3. Isolasi gen dan rekayasa protein fungi.</li> <li>4. Fisiologi fungi dan kurva pertumbuhan fungi.</li> <li>5. Antibiotik dan kimia fungi bernilai ekonomi tinggi.</li> <li>6. Produksi, isolasi dan pemanfaatan bioteknologi berbagai enzim fungi bernilai ekonomi tinggi</li> </ol>
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glick, B. R., Patten, C.L. (2020). <i>Molecular biotechnology: Principles and applications of recombinant DNA</i>. 6<sup>th</sup> ed., John Willey &amp; Sons.</li> <li>2. Kavanagh, K.(Ed.). (2005). <i>Fungi: Biology &amp; Applications</i>. John Wiley and Sons,Inc. Chichester.</li> <li>3. Dube, H.C. (2013). <i>An Introduction to Fungi</i>. 4<sup>th</sup> ed. Scientific Publishers, New Delhi.</li> <li>4. Raja, Huzefa A, Andrew N Miller, Cedric J Pearce, and Nicholas H Oberlies. 2017. Fungal Identification Using Molecular Tools: A Primer for the Natural Products Research Community. <i>Journal of Natural Products</i> 80: 756–70. <a href="https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.6b01085">https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.6b01085</a>.</li> <li>5. Makalah-makalah mutakhir pilihan dosen pengampu untuk studi kasus.</li> </ol>
<b>Dosen Pengampu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho</li> <li>2. Prof. Dr. Saryono</li> <li>3. Dr. Yuana Nurulita</li> </ol>

Mata Kuliah Syarat	-					
Minggu ke-	Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Penilaian (indikator)	Penilaian (kriteria dan bentuk)	Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot penilaian (%)
1	SUB-CPMK1. Mahasiswa mampu mendisain dan mengembangkan proses isolasi, skrining dan identifikasi molekuler fungi berpotensi bioteknologi.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mendisain suatu proses untuk isolasi, dan skrining fungi yang memiliki suatu sifat/kemampuan produksi senyawa/enzim khusus tertentu atau yang berasal dari habitat ekstrem.	Tugas, tanya jawab	1 x 150 menit	Isolasi dan skrining fungi berpotensi bioteknologi dan fungi ekstremofil.	5
2	SUB-CPMK1. Mahasiswa mampu mendisain dan mengembangkan proses isolasi, skrining dan identifikasi molekuler fungi berpotensi bioteknologi	Mahasiswa mampu melakukan identifikasi fungi secara molecular.	Tanya jawab dan studi kasus	1 x 150 menit	Identifikasi fungi secara molekular	5
3 s/d 5	SUB-CPMK2. Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan metabolisme terkait genetika dan pemanfaatan bioteknologi fungi.	Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan isolasi gen tertentu dan rekayasa protein fungi	Tugas, tanya jawab dan studi kasus.	3 x 150 menit	Isolasi gen dan rekayasa protein fungi	10
6	UTS I atau pengganti (take home exam/paper atau tugas presentasi) 1 x 150 menit (Bobot penilaian: 15%)					

7 & 8	SUB-CPMK2. Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan metabolisme terkait genetika dan pemanfaatan bioteknologi fungi.	Mahasiswa dapat mendiskripsikan fisiologi morfologi, mengidentifikasi morfologi fungi, mengukur dan menjelaskan pertumbuhan fungi.	Tugas, dan tanya jawab	2 x 150 menit	Fisiologi fungi dan kurva pertumbuhan	10
9 & 10	SUB-CPMK2. Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan metabolisme terkait genetika dan pemanfaatan bioteknologi fungi. SUB-CPMK3. Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengembangkan penggunaan fungi secara biokimia dan bioteknologi untuk proses biokontrol, biotransformasi dan biofermentasi	Mahasiswa mampu menjelaskan, mengembangkan teori dan mendesain penelitian untuk menjawab berbagai persoalan produksi, cara kerja dan pemanfaatan antibiotik dan produk kimia fungi bernilai ekonomi tinggi.	Tugas, tanya jawab dan studi kasus.	2 x 150 menit	Antibiotik dan produk kimia fungi bernilai ekonomi tinggi	10
11	UTS II atau pengganti (take home exam/paper atau tugas presentasi) 1 x 150 menit (Bobot penilaian: 15%)					
12 s/d 15	SUB-CPMK3. Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengembangkan penggunaan fungi secara biokimia dan bioteknologi untuk proses biokontrol, biotransformasi dan biofermentasi	Mahasiswa dapat menjelaskan dan mengembangkan penggunaan fungi secara biokimia dan bioteknologi untuk berbagai proses, terutama terkait produksi enzim dan pemanfaatannya.	Tugas, tanya jawab dan studi kasus.	4 x 150 menit	Produksi, isolasi dan pemanfaatan bioteknologi berbagai enzim fungi bernilai ekonomi tinggi	15
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa (Bobot penilaian: 15%)					



Universitas Riau  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi Doktor Ilmu Kimia

Kode Dokumen

Rencana Pembelajaran Semester

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Biokimia, Biologi Molekuler dan Fermentasi Enzim Industri dan Kesehatan	MKK 7108	BIOKIMIA	Teori : 3 Praktek : 0	1	28 September 2021
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho, M. S.		Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius			
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa			
	P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan			
	P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.			
KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya				

	KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen, deduksi teoretis atau komputasi / simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal.
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
	CPMK1	Mahasiswa memahami dan mengembangkan prinsip-prinsip produksi enzim, rekayasa enzim dan teknologi fermentasi (P1, P3, KU2, KK4)
	CPMK2	Mahasiswa memahami teknologi mutakhir untuk penelitian isolasi, fermentasi dan analisis struktur protein (P1, P3, KU2, KK4)
	CPMK3	Mahasiswa menguasai aplikasi data base protein.
	<b>Sub-CPMK</b>	
	SUBCPMK1	Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan dalam produksi enzim, rekayasa enzim untuk industri dan kesehatan, dan teknologi fermentasi (CPMK1).
	SUBCPMK2	Mahasiswa dapat menggunakan teknik mutakhir untuk penelitian fermentasi, isolasi dan rekayasa enzim, dan mempelajari struktur protein (CPMK2).
	SUBCPMK3	Mahasiswa dapat menggunakan data base protein untuk pengembangan ilmu dan penelitian di bidang enzim (CPMK3)

<b>Deskripsi MK</b>	Membahas teknik-teknik dan makalah mutakhir dalam produksi enzim, rekayasa enzim untuk industri, teknologi fermentasi padat dan cair dan penelitian-penelitian mutakhir menggunakan enzim untuk pemecahan masalah kesehatan. Dalam kuliah ini juga dibahas makalah untuk mempelajari fungsi dan kinetika berbagai enzim industrial dan kesehatan, ditinjau dari mutasi genetik, ekspresi berlebih atau kehilangan fungsi dari suatu enzim. Dibahas juga teknik-teknik mutakhir untuk penelitian dan fermentasi enzim, protein dan analisis enzim, baik teknik laboratorium maupun teknik bioinformatik protein.
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknologi fermentasi terendam, fermentasi padat, fermentasi makanan.</li> <li>2. Struktur protein, rekayasa protein, teknologi rekombinan, mutagenesis terarah &amp; mutagenesis acak.</li> <li>3. Elektroforesis protein.</li> <li>4. Kromatografi protein dan HPLC.</li> </ol>
<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprilyanto, V. dan Sembiring, L. 2017. <i>Bioinformatika</i>. Innosain, Jogjakarta.</li> <li>2. Thomas, L., Larroche, C., Pandey, A. 2013. Current developments in solid-state fermentation. <i>Biochemical Engineering Journal</i>, 81: 146-161</li> <li>3. Nelson, D. L., Cox, M. M. 2017. <i>Lehninger: Principles of Biochemistry</i>. 7<sup>th</sup> Edition. W.H. Freeman &amp; Co., New York.</li> <li>4. Glick, B. R., Patten, C.L. (2020). <i>Molecular biotechnology: Principles and applications of recombinant DNA</i>. 6<sup>th</sup> ed., John Willey &amp; Sons.</li> <li>5. Baweja, M., Nain, L., Kawarabayasi, Y., Shukla, P. 2016. "Current Technological Improvements in Enzymes toward Their Biotechnological Applications." <i>Frontiers in Microbiology</i> 7 (June): 1–13. <a href="https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00965">https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.00965</a>.</li> <li>6. Makalah-makalah pilihan dosen pengampu untuk studi kasus.</li> </ol>

<b>Dosen Pengampu</b>	1. Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho (TTN) 2. Prof. Dr. Saryono (Sar) 3. Prof. Dr. Usman Pato (UP)					
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	-					
<b>Minggu ke-</b>	<b>Sub-CPMK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)</b>	<b>Penilaian (indikator)</b>	<b>Penilaian (kriteria dan bentuk)</b>	<b>Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]</b>	<b>Materi Pembelajaran [Pustaka]</b>	<b>Bobot penilaian (%)</b>
1 s/d 4	Sub-CPMK1. Mahasiswa mampu mengembangkan pengetahuan dalam produksi enzim, rekayasa enzim untuk industri dan kesehatan, dan teknologi fermentasi .	Kemampuan memilih proses fermentasi untuk produksi enzim tertentu, mendisain dan mengembangkan suatu proses fermentasi.	Tugas, tanya jawab dan studi kasus.	4 x 150 menit	Teknologi fermentasi terendam, fermentasi padat, fermentasi makanan [2,4,6]	15
5	UTS I atau pengganti (take home exam/paper atau tugas presentasi) 1 x 150 menit (Bobot penilaian): 15%					
6 s/d 9	SUBCPMK2: Mahasiswa dapat menggunakan teknik mutakhir untuk penelitian fermentasi, isolasi dan rekayasa enzim, dan mempelajari struktur protein. SUBCPMK3: Mahasiswa dapat menggunakan data base protein untuk pengembangan ilmu dan penelitian di bidang enzim.	Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa dapat mensintesis dan mengembangkan pengetahuannya untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan struktur protein, serta mengembangkan atau mendisain rancangan penelitian untuk rekayasa protein menggunakan teknik PCR dan rekombinan DNA. Mahasiswa juga dapat	Tugas, tanya jawab dan studi kasus membahas paper jurnal.mutakhir terkait.	4 x 150 menit	Struktur protein, rekayasa protein, teknologi rekombinan, mutagenesis terarah & mutagenesis acak [1,3,4,5,6].	20

		menggunakan data base protein untuk meneliti sifat protein, enzim dan strukturnya.				
10	SUBCPMK2: Mahasiswa dapat menggunakan teknik mutakhir untuk penelitian fermentasi, isolasi dan rekayasa enzim, dan mempelajari struktur protein.	Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa dapat menjelaskan dan mengembangkan berbagai teknik elektroforesis protein dan teknik yang menggunakan antibody untuk penelitian protein dan fungsinya.	Tugas dan tanya jawab	1 x 150 menit	Elektroforesis & Western Blot [3].	5
11	UTS II atau pengganti (take home exam/paper atau tugas presentasi) 1 x 150 menit (Bobot penilaian: 15%)					
12 s/d 15	SUBCPMK2: Mahasiswa dapat menggunakan teknik mutakhir untuk penelitian fermentasi, isolasi dan rekayasa enzim, dan mempelajari struktur protein.	Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa dapat memilih dan mengembangkan teknik kromatografi yang paling baik untuk menjawab suatu permasalahan pemurnian protein atau senyawa biologis lainnya.	Tugas dan tanya jawab	4 x 150 menit	Kromatografi protein dan HPLC [3]	15
16	UAS / Evaluasi Akhir Semester: melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa (Bobot penilaian: 15%)					





**Universitas Riau**  
**Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi S3 Ilmu Kimia**

Kode Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kimia Permukaan dan Katalis	MKK 7111	Kimia Anorganik	Teori: 2 Praktek: 0	I dan II	18 Januari 2021
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc		Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc		
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
	<b>S9</b>	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	<b>S12</b>	Disiplin, jujur, objektif dan bertanggung jawab terhadap pengembangan ilmu kimia berbasis sumber daya alam hayati dan nonhayati, memiliki motivasi dan responsive terhadap perubahan lingkungan.			
	<b>KU1</b>	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	<b>P1</b>	Memahami dan mampu mengaplikasikan konsep <i>Clean surface</i> dan cara memperolehnya, termodinamika dan dinamika dari permukaan, metode spektroskopi untuk mengamati permukaan, solid surface dan kimia permukaan dari katalisis, mekanisme reaksi pada permukaan dan karakterisasi katalisis dan Permukaannya			
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>				
	CPMK-1	1. Mampu menjelaskan cara memperoleh <i>clean surface</i> dan mempertahankannya (S9, S12, P1)			
	CPMK-2	2. Mampu menjelaskan dan memahami Termodinamika dan Dinamika dari permukaan (KU1, P1)			
	CPMK-3	3. Mampu menjelaskan dan memahami metode Spektroskopi untuk mengamati permukaan (KU1, P1)			
	CPMK-4	4. Memahami dan mampu menjelaskan <i>Solid surface</i> dan Kimia permukaan dari katalisis (KU1, P1)			
CPMK-5	5. Menjelaskan dan menganalisis mekanisme reaksi pada permukaan dan karakterisasi katalis dan permukaannya (S9, KU1, P1)				
<b>Diskripsi Matakuliah</b>	Menguasai dan memahami konsep teoritis clean surface dan cara memperolehnya, Termodinamika dan Dinamika dari permukaan, metode Spektroskopi untuk mengamati permukaan, Solid surface dan Kimia permukaan dari katalisis, Mekanisme reaksi pada permukaan dan Karakterisasi Katalisi dan Permukaannya.				
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	1. Memahami cara memperoleh Clean surface dan mempertahankannya 2. Mampu menjelaskan, memahami Termodinamik dan dinamika permukaan 3. Metode Spektroskopi untuk mengamati permukaan 4. Memahami dan mampu menjelaskan Solid surface dan Kimia permukaan dari katalisis.				

	5. Menjelaskan dan menganalisis Mekanisme reaksi pada permukaan 6. Memahami dan mampu menjelaskan Karakterisasi Katalis						
<b>Pustaka</b>	Utama						
	1. Surfaces 1st Edition oleh Garry attard and colin barnes, 1998. 2. Practical Surface Analysis second Edition oleh D. Briggs dan M.P. Seah, 1990 3. Principles and Practice of Heterogeneous Catalysis 2nd Edition, John Meurig T and W john T,2015						
	Pendukung						
Dosen Pengampu	1. Prof. Dr. Amir Awaluddin. M.Sc;						
<b>Mata Kuliah Syarat</b>							
Minggu ke-	Kemampuan yang diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria Penelaian dan Indikator	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang permukaan dari clean surface	Jenis Vacum pump untuk memperoleh clean surface, sputtering untuk membersihkan permukaan	Tutorial, LCD-Projector dan Diskusi	300 menit	Mendengarkan, diskusi	Mahasiswa dapat menjelaskan cara memperoleh clean surface dan tugas	5%
3-4	Mahasiswa mampu menentukan dan menjelaskan tentang termodinamika dan dinamika permukaan	Bonding pada permukaan, kinetika adsorpsi permukaan, well-defined surfaces, interaksi antara adsorbate molekul	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	mahasiswa mampu menjelaskan tentang Bonding pada permukaan, kinetika adsorpsi permukaan, well-defined surfaces, interaksi antara adsorbate moleku, ujian tertulis dan tugas jurnal	5%
5-7	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang berbagai surface sensitive	X-ray photoelectron spectroscopy, Auger Electron spectroscopy, Ultraviolet phoemission	Tutorial, LCD-Projector dandiskusi, tugas	450 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	mahasiswa mampu menganalis spectra XPS, Auger dan UPS serta	10%

	technique untuk karakterisasi permukaan secara kualitatif dan kuantitatif	spectroscopy, RAIRS				RAIRS dan tugas jurnal	
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester/Ujian Tengah Semester</b>						<b>30 %</b>
9-10	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang fasa padat dan Kimia permukaan Katalis	Clay, pillar clay, zeolite dan related Structure, Perovskites, adsorpsi CO pada Nikel, disosiasi kemisorpsi CO	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Kuliah, Diskusi, meringkas materi system Kristal dan non kristalin	Mahasiswa menjelaskan Clay, pillar clay, zeolite dan related Structure, Perovskites, adsorpsi CO pada Nikel, disosiasi kemisorpsi CO serta non-test : Membuat review jurnal Diskusi/tanya jawab	5%
11-13	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Rekayasa Proses Katalitik, Reaktor Batch dan Tubular, Reaksi Slurry	Kinetika reaksi katalitik heterogen, Fundamental Model Kinetik	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	450 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa menjelaskan Kinetika reaksi katalitik heterogen, Fundamental Model Kinetik dan tugas Jurnal	10%
14-15	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang Katalis Heterogen dan berbagai karakterisasi Katalis	Synthesis Methanol, Synthesis Fisher-Tropsch, Penentuan Keasaman atau Kebasaan Katalis padat	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa mampu menjelaskan Synthesis Methanol, Synthesis Fisher-Tropsch, Penentuan Keasaman atau Kebasaan Katalis padat dan tugas Jurnal	5%
16	<b>Evaluasi Akhir Semester/Ujian Akhir Semester</b>						<b>30%</b>



**Universitas Riau**  
**Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi S3 Ilmu Kimia**

Kode Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Sintesis Material	MKK 7112	Kimia Anorganik	Teori:3 Praktek: 0	I dan II	18 Januari 2021
Otoritasasi/Pengesahan	Koordinator Pengembang RPS		Koordinator Program Studi		
	Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc		Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc		
Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-Prodi yang dibeban kepada MK</b>				
	<b>S9</b>	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	<b>S12</b>	Disiplin, jujur, objektif dan bertanggung jawab terhadap pengembangan ilmu kimia berbasis sumber daya alam hayati dan nonhayati, memiliki motivasi dan responsive terhadap perubahan lingkungan.			
	<b>KU1</b>	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	<b>P1</b>	Menguasai konsep teoritis dari sintesis atau preparasi material anorganik, jenis sintesis, <i>dry method, wet method, high temperature</i> , reaksi senyawa padat, pembentukan padatan dari fasa gas, larutan dan lelehan, sintesis modify polimer anorganik, <i>self-assembly, templating and dopping</i>			
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>				
	CPMK-1	1. Mampu menjelaskan konsep metode preparasi material anorganik(S9, S12, KUI, P1)			
	CPMK-2	2. Mampu menjelaskan dan memahami konsep <i>dry method</i> dan jenisnya(KU1, P1)			
	CPMK-3	3. Mampu menjelaskan dan memahami konsep preparasi melalui <i>wet method</i> dan jenisnya(KU1, P1)			
	CPMK-4	4. Memahami dan mampu menjelaskan konsep preparasi material melalui <i>high temperature method</i> dan jenisnya (KU1, P1)			
	CPMK-5	5. Menjelaskan dan menganalisis material pada sintesis senyawa padat(KU1, P1)			
	CPMK-6	6. Menjelaskan dan menganalisis material pada sintesis material dari fasa gas, larutan dan lelehan(KUI, P1)			
CPMK-7	7. Mampu menjelaskan, memahami preparasi modify polimer anorganik(KU1,P1)				
CPMK-8	8. Mampu menjelaskan, memahami <i>self-assembly, templating and dopping</i> (P1)				
<b>Diskripsi Matakuliah</b>	Menguasai konsep teoritis dari sintesis ataup reparasi material anorganik, jenis sintesis, <i>dry method, wet method, high temperature</i> , reaksi senyawa padat, pembentukan padatan dari fasa gas, larutan dan lelehan, sintesis modify polimer anorganik, <i>self-assembly, templating and dopping</i>				
<b>Bahan Kajian: Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan konsep metode preparasi material anorganik</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan memahami konsep <i>dry method</i> dan jenisnya</li> <li>3. Memahami dan mampu menjelaskan konsep preparasi melalui <i>wet method</i> dan jenisnya</li> </ol>				

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Memahami dan mampu menjelaskan konsep preparasi material melalui <i>high temperature</i> method dan jenisnya</li> <li>5. Menjelaskan dan menganalisis material pada proses sintesis senyawa padat</li> <li>6. Menjelaskan dan menganalisis material pada sintesis material dari fasa gas, larutan dan lelehan</li> <li>7. Mampu menjelaskan, memahami preparasi modify polimer anorganik</li> <li>8. Mampu menjelaskan, memahami <i>self-assembly, templating and doping</i></li> </ol>						
<b>Pustaka</b>	Utama						
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solid-State Chemistry, An Introduction, Chapman and Hill-EdisiKedua, oleh Lesley Smart and Elaine Moore, 1992.</li> <li>2. The Chemistry of Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications. Edited by C. N. R. Rao, A. Müller, A. K. CheethamCopyright. 2004 WILEY-VCH Verlag GmbH &amp; Co. KGaA, Weinheim</li> <li>3. Inorganic Chemistry <i>Third Edition</i>. Housecroft, C. E. and Sharpe A. G., 2013 Pearson Education Published</li> <li>4. Nanomaterials and Their Applications Series Editor: M. Meyyappan 2011. CRC Press Taylor &amp; Francis Group.</li> <li>5. Inorganic Materials Synthesis And Fabrication. John et al. 2010. Published by John Wiley &amp; Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Published simultaneously in Canada.</li> </ol>						
	Pendukung						
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jurnal internasional yang terindeks</li> </ol>						
<b>Dosen Pengampu</b>	1. Prof. Dr. Amir Awaluddin. M.Sc;						
<b>Mata Kuliah Syarat</b>							
Minggu ke-	Kemampuan yang diharapkan	BahanKajian	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria Penilaian dan Indikator	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep preparasi material anorganik dan menjelaskan pentingnya sintesis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prinsip sintesis material anorganik</li> <li>2. Pentingnya sintesis dan aplikasi</li> </ol>	Tutorial, LCD-Projector dan Diskusi	150 menit	Mendengarkan, diskusi	Ujian Tertulis	5%
2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami preparasi <i>dry-method</i> dan jenisnya	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Prinsip <i>dry method</i></li> <li>b. Jenis <i>dry method</i> dalam sintesis</li> <li>c. Kelebihan dan kekurangan masing masing <i>dry method</i></li> </ol>	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Ujian tertulis dan tugas jurnal	5%
4-5	Mahasiswa mampu menjelaskan dan	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Prinsip <i>wet method</i></li> <li>b. Jenis-jeni <i>swet method</i></li> </ol>	Tutorial, LCD-Projector	300 menit	Mendengarkan, diskusi,	Ujian tertulis dan tugas	5%

	memahami tentang preparasi <i>wet method</i> dan jenisnya	Kekurangan dan kelebihan dari sintesis <i>wet method</i>	dandiskusi, tugas		mengerjakan tugas	jurnal	
6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami tentang preparasi <i>high temperature</i> dan jenisnya	c. Prinsip <i>high temperature</i> d. Jenis-jenis <i>high temperature</i> Kekurangan dan kelebihan dari sintesis <i>high temperature</i>	Tutorial, LCD-Projector dandiskusi, tugas	300 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Ujian tertulis dan tugas jurnal	5%
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester/Ujian Tengah Semester</b>						<b>30 %</b>
9	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis material pada sintesis senyawa padat	a. Identifikasi material senyawa padat b. Analisis sifat dan karakterisasi c. Keterkaitan karakterisasi dan aplikasi	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	150 menit	Kuliah, Diskusi, meringkas materi system Kristal dan non kristalin	Bentuk non-test : Membuat review jurnal Diskusi/tanya jawab Bentuk test : Quiz	5%
10-11	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis material pada sintesis material dari <i>fasa gas, larutan dan lelehan</i>	a. Identifikasi material senyawa padat b. Analisis sifat dan karakterisasi c. Keterkaitan karakterisasi dan aplikasi	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	150 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Bentuk non-test : Membuat review jurnal Diskusi/tanya jawab Bentuk test : Quiz	5%
12-13	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami tentang preparasi <i>modify</i> polimer anorganik	a. Prinsip sintesis polimer anorganik dan modifikasi b. Analisis sifat dan karakterisasi c. Keterkaitan karakterisasi dan aplikasi	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Bentuk non-test : Membuat review jurnal Diskusi/tanya jawab Bentuk test : Quiz	5%
14-15	Mahasiswa mampu menjelaskan dan	a. Prinsip <i>self-assembly, templating dan doping</i>	Tutorial, LCD-Projector	300 menit	Mendengarkan, diskusi,	Bentuk non-test : Membuat review jurnal	5%

	memahami <i>self-assembly, templating and dopping</i>	b. Analisis sifat dan karakterisasi c. Keterkaitan karakterisasi dan aplikasi	dandiskusi, tugas		mengerjakan tugas	Diskusi/tanya jawab Bentuk test : Quiz	
16	<b>Evaluasi Akhir Semester/Ujian Akhir Semester</b>						30%



**Universitas Riau**  
**Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi Doktor Ilmu Kimia**

Kode Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kimia Nanomaterial	MKK 7113	Kimia Anorganik	Teori: 3 Praktrk: 0	I dan II	18 Januari 2021
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc		Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL-Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
	<b>S9</b>	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	<b>S12</b>	Disiplin, jujur, objektif dan bertanggung jawab terhadap pengembangan ilmu kimia berbasis sumber daya alam hayati dan nonhayati, memiliki motivasi dan responsive terhadap perubahan lingkungan.			
	<b>KU1</b>	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.			
	<b>P1</b>	Memahami dan mampu mengaplikasikan konsep <i>clean surface</i> dan cara memperolehnya, termodinamika dan dinamika dari permukaan, metode spektroskopi untuk mengamati permukaan, solid surface dan kimia permukaan dari katalisis, mekanisme reaksi pada permukaan dan karakterisasi katalisis dan Permukaannya			
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>				
	CPMK-1	1. Mampu memahami size effects pada nanomaterial ( S12, P1)			
	CPMK-2	2. Memahami dan mengaplikasikan metode umum pada sintesis Nano-materials (S9, KU1, P1)			
	CPMK-3	3. Mampu menjelaskan dan memahami Aspek Kimia dan Katalisis dari Nanomaterials (KU1, P1)			
CPMK-4	4. Mampu mengaplikasikan pemanfaatan nanomaterials untuk menyelesaikan masalah lingkungan dan bidang lainnya (KU1, P1)				
<b>Diskripsi Matakuliah</b>	Menguasai dan memahami pentingnya nanomaterial untuk kesejahteraan manusia, size effects, metode umum untuk sintesis Nanomaterial, Oxide nanomaterial dan Sifat optik Nanomaterial oksida Logam serta Aspek Environmental dari Nanomaterials.				
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	1. Mampu menjelaskan size effects pada nanomaterial 2. Memahami metode umum pada sintesis Nano-materials 3. Menjelaskan Aspek Kimia dan Katalis dari Nanomaterials 4. Menjelaskan Pemanfaatan Nanomaterials untuk menyelesaikan masalah lingkungan dan bidang lainnya.				
<b>Pustaka</b>	Utama 1. The Chemistry of Nanomaterials, Synthesis, Properties and Applications, C. N. R. Rao, A. Müller, A. K. Cheetham, 2004				



	2. Environment Al Applications of Nanomaterials, Synthesis, Sorbents and Sensors by Glen E Fryxell, Guozhong Cao, 2012						
	Pendukung						
	1. Jurnal internasional yang terindeks terupdate						
<b>Dosen Pengampu</b>	1. Prof. Dr. Amir Awaluddin. M.Sc;						
<b>Mata Kuliah Syarat</b>							
Minggu ke-	Kemampuan yang diharapkan	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kreteria Penilaian dan Indikator	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan klasifikasi nanomaterial dan pengaruh ukuran material nano (size effects) terhadap sifat fisika dan Kimia dari suatu material	Klasifikasi nanomaterial, sifat-sifat fisik dan kimia dari nanomaterial	Tutorial, LCD-Projector dan Diskusi	300 menit	Mendengarkan, diskusi	Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang berbagai nanomaterial yang ada dan pengaruh ukuran nano terhadap sifat fisika dan kimia dari nanomaterial dan tugas	5%
3-4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang berbagai metode yang ada untuk mensintesis nanomaterial	Metode Sol-gel , Metode Pengendapan, metode microwave, metode reflux, metode hidrotermal dan solvothermal, Gas-phase Synthesis CVD	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa mampu menjelaskan metode sol-gel, pengendapan, metode microwave, metode reflux, metode hydrothermal dan solvothermal serta gas-phase synthesis CVD dan review jurnal	5%
5-7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sifat katalis, electrical properties dan sifat mekanik nanomaterial	Sifat katalis nanomaterial, electrical properties dan sifat mekanik material dari nanomaterial	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	450 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa mampu menganalisis menjelaskan tentang sifat katalis, sifat optic dan magnet nanomaterial dan tugas	10%

						jurnal	
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester/Ujian Tengah Semester</b>						<b>30 %</b>
9-10	Mahasiswa mampu menjelaskan <i>nanostructures of Inorganic Materials</i>	Pembentukan <i>Nano Apatite</i> pada <i>Sediment, Nanoporous Sorbent, Nature Nanoparticles</i>	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Kuliah dan Diskusi	Mahasiswa mampu menjelaskan <i>Nano apatite, nanoporous Sorbent</i> dan <i>nature nanoparticles</i> serta non-test : Membuat review jurnal Diskusi/tanya jawab	5%
11-13	Mahasiswa mampu menjelaskan Nanomaterial dari oksida logam dan sifat optiknya	<i>Optical absorption, optical emission, non-linier optical properties, other optical properties: doped metal oxide</i>	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	450 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat optik akibat proses absorption dan emisi, non-linier optical properties dan review Jurnal	10%
14-15	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi nanomaterial pada berbagai bidang	Diskusi tentang aplikasi nanomaterial pada berbagai bidang	Tutorial, LCD-Projector dan diskusi, tugas	300 menit	Mendengarkan, diskusi, mengerjakan tugas	Mahasiswa mampu menjelaskan aplikasi material maju untuk berbagai aplikasi seperti untuk katalis, adsorben, dll dan review dan diskusi Jurnal terbaru terkait materi	5%
16	<b>Evaluasi Akhir Semester/Ujian Akhir Semester</b>						<b>30%</b>



Universitas Riau  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi S Ilmu Kimia

Kode Dokumen

Rencana Pembelajaran Semester

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Literatur Review	MKK7103	Kimia	3	I	25 Januari 2022
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	<b>Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho, M. S.</b>		<b>Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius			
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika			
	S5	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila			
	S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik			
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	S11	Menginternalisasi sikap Amanah dan Santun dalam keseharian			
	P2	Menguasai teknik penulisan karya ilmiah kompetitif			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	KU8	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
	<b>CPMK</b>				
	CPMK1	Mahasiswa mampu melaksanakan seminar hasil penelitian secara mandiri, dengan dipantau oleh promotor, dan ko-promotor dan diuji oleh penguji didalam bidang			

	<b>Sub-CPMK</b>	
	SUBCPMK1	Mahasiswa melaksanakan penyusunan hasil penelitian yang dioordinasikan dan dipantau oleh promotor dan ko-promotor.
<b>Deskripsi MK</b>	Literatur Review adalah MK wajib yang dibebankan kepada mahasiswa sebagai penunjang persiapan penelitiannya. Artikel Review membahas berbagai artikel berdasarkan referensi mutakhir yang berkenaan dengan bidang penelitian yang diminatinya.	
<b>Dosen Pengampu</b>	Koordinator Program Studi	

#### Rubrik Penilaian

No.	Komponen Penilaian	Excellent (4)	Good (3)	Satisfy (2)
1	Kemutakhiran referensi	Mahasiswa membahas artikel rujukan 85% dari sumber literatur 3 tahun terakhir	Mahasiswa membahas artikel rujukan 70% dari sumber literatur 3 tahun terakhir	Mahasiswa membahas artikel rujukan 70% dari sumber literatur 5 tahun terakhir
2	Kualitas Bahasa	Mahasiswa secara konsisten dapat mempertahankan tingkat ketepatan gramatikal tinggi, jarang terjadi kesalahan penulisan (<10%) dan mudah di[ahami	Mahasiswa dapat mempertahankan tingkat akurasi gramatikal baik. Kesalahan sesekali ada namun masih bisa dipahami (10-25%).	Mahasiswa dapat menulis dengan akurasi yang wajar dan terdapat beberapa kesalahan penulisan sehingga kadang sulit dipahami. Tingkat kesalahan >25%.
3	Kualitas Isi	Mahasiswa dapat menuliskan informasi dari artikel yang dirujuk secara jelas, sistematis, dan sangat mudah dipahami	Mahasiswa dapat menuliskan informasi dari artikel yang dirujuk namun kurang sistematis sehingga tidak mudah dipahami	Mahasiswa dapat menuliskan informasi dari artikel yang dirujuk namun tidak sistematis dan sulit dipahami



**Universitas Riau**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi S3 Ilmu Kimia**

Kode Dokumen

**Rencana Pembelajaran Semester**

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Penelitian Disertasi I, II, III	MKK7217, MKK8118, MKK8221	Kimia	2	II, III, IV	25 Januari 2022
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	<b>Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho, M. S.</b>		<b>Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius				
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika				
S5	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila				
P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan				
P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan				
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.				
KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya				

	KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen, deduksi teoretis atau komputasi / simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal.
	<b>CPMK</b>	
	CPMK1	Mahasiswa mampu melaksanakan penelitian secara mandiri, dengan dipantau oleh promotor, dan ko-promotor.
	<b>Sub-CPMK</b>	
	SUBCPMK1	Mahasiswa melaksanakan penelitian dengan koordinasi dan pantauan oleh promotor dan ko-promotor.
<b>Deskripsi MK</b>	Ini adalah SKS yang diberikan kepada mahasiswa S3 dalam melaksanakan penelitiannya di Laboratorium untuk penyelesaian disertasinya. Pada akhir semester mahasiswa harus memaparkan kemajuan penelitiannya dengan laporan pada tim promotor dan ko-promotor. Berdasarkan capaian yang telah dilakukan, promotor dan ko-promotor memberikan penilaian yang diterjemahkan ke dalam nilai sesuai struktur penilaian.	
<b>Dosen Pengampu</b>	Promotor dan Ko-promotor	
<b>Evaluasi</b>	Promotor dan ko-promotor memberikan penilaian untuk penelitian disertasi I, II dan III setelah mahasiswa melaporkan kemajuan penelitiannya kepada tim promotor dalam suatu rapat tim promotor tertutup. Dalam rapat tim tersebut mahasiswa mempresentasikan kemajuan penelitiannya dengan memberikan laporan tertulis pada promotor dan ko-promotor. Promotor dan ko-promotor memberikan masukan pada mahasiswa untuk perbaikan penelitian dan penyelesaian disertasinya. Selanjutnya promotor dan ko-promotor mengadakan rapat dan memutuskan nilai yang diberikan. Nilai ini dirangkum dan dilaporkan oleh promotor ke koordinator Prodi S3 Ilmu Kimia dan menginput nilai dalam portal sistem informasi akademik.	

**Komponen penilaian dari masing-masing Promotor dan Ko-Promotor**

No	Jenis Penilaian	Bobot (%)
1	Metode Penelitian	30
2	Persentase Ketercapaian	40
3	Kesesuaian Hasil Penelitian Dengan Proposal	30



Universitas Riau  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi S Ilmu Kimia

Kode Dokumen

Rencana Pembelajaran Semester

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Seminar Kemajuan	MKK8119	Kimia	3	III	25 Januari 2022
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	<b>Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho, M. S.</b>		<b>Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius				
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika				
S5	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila				
P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan				
P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan				
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.				
KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik				

	melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya
KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen, deduksi teoretis atau komputasi / simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal.
<b>CPMK</b>	
CPMK1	Mahasiswa mampu melaksanakan seminar penelitian secara mandiri, dengan dipantau oleh promotor, dan ko-promotor dan diuji oleh dosen penguji didalam bidang
<b>Sub-CPMK</b>	
SUBCPMK1	Mahasiswa melaksanakan penyusunan hasil kemajuan penelitian dengan koordinasi dan pantauan oleh promotor dan ko-promotor.
<b>Deskripsi MK</b>	Seminar kemajuan merupakan suatu kegiatan yang akan menyampaikan perkembangan dan kemajuan penulisan proses penelitian disertasi
<b>Dosen Pengampu</b>	Promotor dan Ko-promotor
<b>Evaluasi</b>	Mahasiswa membuat laporan kemajuan dan mempresentasikan hasil penelitiannya dalam seminar terbuka. Promotor, ko-promotor, dan Tim Penilai memberikan penilaian laporan dan penguasaan materi yang disampaikan oleh Mahasiswa. Seminar diselenggarakan sekurang-kurangnya 2 jam. Promotor dan ko-promotor memberikan masukan pada mahasiswa terkait laporan kemajuan hasil penelitiannya. Selanjutnya promotor dan ko-promotor memberikan nilai pada form yang telah disediakan Prodi. Nilai ini dirangkum dan dilaporkan oleh promotor ke koordinator Prodi S3 Ilmu Kimia dan menginput nilai dalam portal sistem informasi akademik.

**Komponen penilaian dari masing-masing Promotor, Ko-Promotor,**

No	Jenis Penilaian	Range Penilaian
1	Metode Penelitian	80-100
2	Penulisan Laporan Kemajuan	60-100
3	Penguasaan Materi	60-100
4	Cara Presentasi	60-100





Universitas Riau  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi S Ilmu Kimia

Kode Dokumen

Rencana Pembelajaran Semester

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Karya Ilmiah Nasional	MKK8120	Kimia	2	V	25 Januari 2022
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	<b>Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho, M. S.</b>		<b>Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius				
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika				
S5	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila				
P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan				
P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan				
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.				
KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik				

	melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya
KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen, deduksi teoretis atau komputasi / simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal.
<b>CPMK</b>	
CPMK1	Mahasiswa dapat merancang dan menyusun naskah ilmiah yang memenuhi standar nasional, dengan keterampilan dalam melakukan tinjauan literatur yang sistematis, merumuskan pertanyaan penelitian yang relevan, serta menyusun proposal dan artikel yang siap untuk publikasi.
CPMK2	Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan etika dalam penelitian dan publikasi ilmiah, termasuk menghindari plagiarisme, menghargai hak cipta, dan memastikan integritas data dan metodologi.
<b>Deskripsi MK</b>	Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa doctoral di bidang Kimia dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk menulis dan menerbitkan makalah ilmiah di jurnal nasional. Penekanan pada pemahaman proses publikasi, pengembangan teknik penulisan yang efektif, pertimbangan etis, dan navigasi sistem peer-review.
<b>Dosen Pengampu</b>	Promotor dan Ko-promotor
<b>Evaluasi</b>	<p>Analisis Kasus (40%):</p> <p>Mahasiswa diberikan studi kasus yang berkaitan dengan isu-etika publikasi, penolakan artikel, dan tantangan dalam penulisan ilmiah. Mereka harus menganalisis kasus tersebut, memberikan solusi, dan mendiskusikannya dalam forum kelas atau secara tertulis.</p> <p>Evaluasi ini akan menilai kemampuan mahasiswa untuk menerapkan teori etika, penulisan, dan publikasi dalam situasi praktis, serta kemampuan mereka untuk berargumentasi dan berkomunikasi secara efektif.</p> <p>Simulasi Peer Review (30%):</p> <p>Mahasiswa akan bertindak sebagai peer reviewer untuk naskah ilmiah (dapat berupa draft artikel teman sekelas atau artikel yang sudah diterbitkan).</p> <p>Mereka harus menyusun laporan review yang konstruktif, menilai kualitas naskah, dan memberikan rekomendasi yang mendukung penulis untuk meningkatkan karyanya.</p> <p>Penilaian ini mengukur kemampuan kritis dan objektif mahasiswa dalam mengevaluasi karya ilmiah lain serta kemampuan mereka dalam memberikan umpan balik yang konstruktif.</p> <p>Proyek Penulisan (30%):</p>

Mahasiswa diminta untuk menyusun draft artikel berdasarkan topik penelitian yang telah atau sedang mereka kerjakan.

Artikel harus disusun sesuai dengan struktur dan format yang diterima oleh jurnal ilmiah nasional, dan mahasiswa harus siap untuk menjawab pertanyaan atau kritik dari peer atau dosen.

Komponen ini menilai kemampuan aplikatif mahasiswa dalam proses penulisan ilmiah dan mempersiapkan karya untuk publikasi.

Refleksi dan Diskusi Kelas (Tidak dinilai, namun wajib):

Setelah setiap studi kasus atau simulasi peer review, sesi refleksi akan diadakan untuk membahas pembelajaran yang diperoleh dan cara-cara untuk mengintegrasikan pengalaman tersebut ke dalam praktik penelitian dan penulisan ilmiah mereka.

Diskusi ini akan membantu mahasiswa menginternalisasi pembelajaran dan memperdalam pemahaman mereka tentang materi kursus.



Universitas Riau  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi S Ilmu Kimia

Kode Dokumen

Rencana Pembelajaran Semester

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Karya Ilmiah Internasional	MKK8222	Kimia	3	V	25 Januari 2022
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	<b>Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho, M. S.</b>		<b>Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius				
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika				
S5	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila				
P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan				
P3	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan				
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya, baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.				
KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik				

	melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya
KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen, deduksi teoretis atau komputasi /simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal.
<b>CPMK</b>	
CPMK1	Mahasiswa dapat merancang dan menyusun naskah ilmiah yang memenuhi standar internasional, dengan keterampilan dalam melakukan tinjauan literatur yang sistematis, merumuskan pertanyaan penelitian yang relevan, serta menyusun proposal dan artikel yang siap untuk publikasi.
CPMK2	Mahasiswa memahami dan mampu menerapkan etika dalam penelitian dan publikasi ilmiah, termasuk menghindari plagiarisme, menghargai hak cipta, dan memastikan integritas data dan metodologi.
<b>Deskripsi MK</b>	Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa doktoral di bidang Kimia dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk menulis dan menerbitkan makalah ilmiah di jurnal internasional. Penekanan pada pemahaman proses publikasi, pengembangan teknik penulisan yang efektif, pertimbangan etis, dan navigasi sistem peer-review.
<b>Dosen Pengampu</b>	Promotor dan Ko-promotor
<b>Evaluasi</b>	<p><b>Analisis Kasus (40%):</b></p> <p>Mahasiswa diberikan studi kasus yang berkaitan dengan isu-etika publikasi, penolakan artikel, dan tantangan dalam penulisan ilmiah. Mereka harus menganalisis kasus tersebut, memberikan solusi, dan mendiskusikannya dalam forum kelas atau secara tertulis.</p> <p>Evaluasi ini akan menilai kemampuan mahasiswa untuk menerapkan teori etika, penulisan, dan publikasi dalam situasi praktis, serta kemampuan mereka untuk berargumentasi dan berkomunikasi secara efektif.</p> <p><b>Simulasi Peer Review (30%):</b></p> <p>Mahasiswa akan bertindak sebagai peer reviewer untuk naskah ilmiah (dapat berupa draft artikel teman sekelas atau artikel yang sudah diterbitkan).</p> <p>Mereka harus menyusun laporan review yang konstruktif, menilai kualitas naskah, dan memberikan rekomendasi yang mendukung penulis untuk meningkatkan karyanya.</p> <p>Penilaian ini mengukur kemampuan kritis dan objektif mahasiswa dalam mengevaluasi karya ilmiah lain serta kemampuan mereka dalam memberikan umpan balik yang konstruktif.</p> <p><b>Proyek Penulisan (30%):</b></p>

Mahasiswa diminta untuk menyusun draft artikel berdasarkan topik penelitian yang telah atau sedang mereka kerjakan.

Artikel harus disusun sesuai dengan struktur dan format yang diterima oleh jurnal ilmiah internasional, dan mahasiswa harus siap untuk menjawab pertanyaan atau kritik dari peer atau dosen.

Komponen ini menilai kemampuan aplikatif mahasiswa dalam proses penulisan ilmiah dan mempersiapkan karya untuk publikasi.

Refleksi dan Diskusi Kelas (Tidak dinilai, namun wajib):

Setelah setiap studi kasus atau simulasi peer review, sesi refleksi akan diadakan untuk membahas pembelajaran yang diperoleh dan cara-cara untuk mengintegrasikan pengalaman tersebut ke dalam praktik penelitian dan penulisan ilmiah mereka.

Diskusi ini akan membantu mahasiswa menginternalisasi pembelajaran dan memperdalam pemahaman mereka tentang materi kursus.



Universitas Riau  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi S Ilmu Kimia

Kode Dokumen

Rencana Pembelajaran Semester

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Seminar Hasil Penelitian	MKK89123	Kimia	4	V	25 Januari 2022
<b>OTORISASI/PENGESAHAN</b>	<b>Koordinator Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>		
	<b>Prof. Dr. Titania Tjandrawati Nugroho, M. S.</b>		<b>Prof. Dr. Amir Awaluddin, M.Sc</b>		
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius				
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika				
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila				
S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa				
S5	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila				
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik				
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
P1	Menguasai filsafat keilmuan kimia, teori kimia fenomenologis (klasik), perkembangan teori kimia termaju dan terkini, serta dan penerapan teori disiplin lain yang relevan				
P2	Menguasai teknik penulisan karya ilmiah kompetitif				
KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya				
KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
KU11	Mampu mendeseminasi hasil penelitiannya dan konsep-konsep dasar ilmu Kimia yang relevan untuk suatu situasi di bidang spesialisasinya,				

		baik secara lisan maupun tulisan, kepada berbagai tingkatan masyarakat ilmiah maupun umum.
	KK1	Mampu memecahkan masalah IPTEKS atau permasalahan kimia yang kompleks, dengan fokus utama kimia yang berhubungan dengan sumber daya alam Indonesia dan ASEAN, dengan memunculkan solusi terkini melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisiplin, baik melalui riset dan pengembangan maupun pendekatan ilmiah secara analisis dan sintesis, serta mendeseminasi hasil penelitiannya
	KK4	Mampu mengembangkan pengetahuan dan metodologi kimia yang menjadi spesialisasinya atau praktik profesionalnya melalui riset eksperimen, deduksi teoretis atau komputasi /simulasi yang inovatif, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin atau transdisiplin dengan menghasilkan karya ilmiah bidang Kimia yang teruji dan orisinal.
	<b>CPMK</b>	
	CPMK1	Mahasiswa mampu melaksanakan seminar hasil penelitian secara mandiri, dengan dipantau oleh promotor, dan ko-promotor dan diuji oleh penguji didalam bidang
	<b>Sub-CPMK</b>	
	SUBCPMK1	Mahasiswa melaksanakan penyusunan hasil penelitian yang dioordinasikan dan dipantau oleh promotor dan ko-promotor.
<b>Deskripsi MK</b>	Seminar hasil penelitian adalah seminar akhir setelah MK Penelitian Disertasi I, II, dan III yang dilakukan oleh seorang kandidat doktor menjelang penyusunan akhir disertasi.	
<b>Dosen Pengampu</b>	Promotor dan Ko-promotor	
<b>Evaluasi</b>	Mahasiswa membuat laporan dan mempresentasikan hasil penelitiannya dalam seminar terbuka. Promotor, ko-promotor, dan Tim Penilai memberikan penilaian bobot kecukupan penelitian untuk penyusunan disertasi. Seminar diselenggarakan sekurang-kurangnya 2 jam. Promotor dan ko-promotor memberikan masukan pada mahasiswa terkait laporan akhir hasil penelitian. Selanjutnya promotor, ko-promotor, dan Tim Penilai memberikan penilaian pada form yang telah disediakan Prodi. Nilai ini dirangkum dan dilaporkan oleh promotor ke koordinator Prodi S3 Ilmu Kimia dan menginput nilai dalam portal sistem informasi akademik.	

**Komponen penilaian dari masing-masing Promotor, Ko-Promotor,**

No	Jenis Penilaian	Range Penilaian
1	Metode Penelitian	85-100
2	Hasil Penelitian	60-100
3	Penulisan Hasil Penelitian	60-100
4	Penguasaan Materi	60-100
5	Cara Presentasi	60-100