



UNIVERSITAS  
DIPONEGORO



# BUKU KURIKULUM

## MAGISTER KIMIA 2024

**REVISI**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2025**



<https://mkim.fsm.undip.ac.id>



[s2kimia@live.undip.ac.id](mailto:s2kimia@live.undip.ac.id)

## HALAMAN PENGESAHAN



### **KURIKULUM 2024 (REVISI 2025) PROGRAM STUDI MAGISTER (S2) KIMIA FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA UNIVERSITAS DIPONEGORO**

Semarang, 15 Agustus 2025

Fakultas Sains dan Matematika Universitas  
Diponegoro,  
Dekan,

Program Studi Magister (S2) Kimia  
Ketua,

Prof. Dr. Kusworo Adi, S.Si., M.T.  
NIP. 197203171998021001

Dr. Mukhammad Asy'ari, S.Si., M.Si  
NIP. 197106231998021001

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	2
DAFTAR ISI .....	3
A. IDENTITAS PROGRAM STUDI .....	4
B. PROFIL LULUSAN (PL).....	5
C. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) .....	6
D. RELEVANSI: CPL, BAHAN KAJIAN DAN MATA KULIAH .....	9
E. MATA KULIAH .....	12
F1. KOMPOSISI MATA KULIAH PROGRAM STUDI .....	26
F.1.1 Program Magister Kimia By Course .....	27
F.1.2 Program Magister Kimia <i>By Research</i> .....	27
F2. SEBARAN MATA KULIAH PROGRAM STUDI .....	29
G. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) .....	30
H. KONVERSI MATA KULIAH.....	30
I. PEMBELAJARAN DI PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA .....	31
J. PENILAIAN DAN EVALUASI HASIL PEMBELAJARAN.....	31
K. SISTEM PENJAMINAN MUTU.....	32
L. KEUNGGULAN DAN KEUNIKAN PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA .....	33

## A. IDENTITAS PROGRAM STUDI

1	Departemen	:	Kimia
2	Fakultas / Sekolah	:	Sains dan Matematika
3	Jenjang dan Jenis Prodi	:	Magister Kimia
4	Ijin Program Studi	:	Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 150 / KPT / I / 2016
5	Akreditasi Prodi (terbaru)	:	Akreditasi Unggul dengan SK LAMSAMA Nomor 004/SK/LAMSAMA/Akred/M/III/2024
6	Masa Berlaku Akreditasi	:	21 Maret 2024 sampai dengan 20 Maret 2029
7	Gelar Lulusan	:	Magister Sains (M.Si)
8	Deskripsi	:	Kimia adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang susunan, struktur, sifat, dan perubahan materi. Ilmu kimia meliputi topik-topik seperti sifat-sifat atom, cara atom membentuk ikatan kimia untuk menghasilkan senyawa, interaksi zat-zat melalui gaya antar molekul yang menghasilkan sifat-sifat umum dari materi, dan interaksi antar zat melalui reaksi kimia untuk membentuk zat-zat yang berbeda. Kimia sebagai fondasi yang menghubungkan dengan berbagai ilmu lain seperti fisika, ilmu bahan, nanoteknologi, biologi, farmasi, kedokteran, bioinformatika dan geologi. Program studi Magister Kimia diharapkan dapat berperan dalam perkembangan sains dan teknologi serta berkontribusi bagi kesejahteraan manusia.
9	Visi Keilmuan Prodi	:	Menjadi Institusi Pembelajaran Ilmu Kimia Berazaskan Riset dengan fokus pengembangan pada bidang <b>Kimia Bioorganik dan Kimia Material Anorganik</b> Menuju Kemandirian Teknologi dan Kemampuan Enterpreneurship pada Tahun 2030.
10	Fakultas	:	
	Visi	:	Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro adalah pada tahun 2029 menjadi fakultas riset yang unggul dan bereputasi internasional dalam bidang Sains dan Matematika serta pengembangan penerapannya
	Misi	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyiapkan peserta didik yang memiliki kemampuan di bidang sains dan matematika beserta terapannya yang unggul, bermoral, beretika, berwawasan kebangsaan untuk menghasilkan lulusan yang kompetitif di tingkat nasional dan internasional.</li> <li>2. Melaksanakan riset yang inovatif dan menyebarluaskan hasilnya baik ditingkat nasional maupun internasional untuk mengembangkan sains dan matematika.</li> <li>3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang berbasis riset di bidang sains dan matematika beserta terapannya.</li> <li>4. Meningkatkan tata kelola yang efisien, akuntabel, transparan, berkeadilan, dan terintegrasi antar bidang (<i>good governance</i>).</li> </ol>
	Tujuan	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memperoleh lulusan yang memiliki kemampuan di bidang sains dan matematika beserta terapannya yang unggul, bermoral, beretika, berwawasan kebangsaan untuk menghasilkan lulusan yang kompetitif di tingkat nasional dan internasional.</li> <li>2. Menghasilkan karya/produk melalui riset yang inovatif dan menyebarluaskan hasilnya baik ditingkat nasional maupun internasional untuk mengembangkan sains dan matematika.</li> <li>3. Penerapan IPTEKS melalui pengabdian kepada masyarakat yang berbasis riset di bidang sains dan matematika beserta</li> </ol>

		<p>terapannya untuk peningkatan taraf hidup serta menumbuhkembangkan jiwa entrepreneurship masyarakat.</p> <p>4. Terwujudnya tata kelola yang efisien, akuntabel, transparan, berkeadilan dan teintegrasi antar bidang (<i>good governance</i>)</p>
	Strategi	<p>1. Peningkatan kualitas, prestasi, dan daya saing mahasiswa dengan menerapkan penjaminan mutu dalam proses belajar mengajar.</p> <p>2. Peningkatan softskill &amp; jiwa entrepreneurship lulusan berorientasi dan berkemampuan "job creator".</p> <p>3. Peningkatan jumlah program pascasarjana baik S2 dan S3.</p> <p>4. Peningkatan kualitas sumber daya manusia dosen &amp; tenaga kependidikan.</p> <p>5. Peningkatan kepemimpinan dan perbaikan pengelolaan Fakultas menuju <i>good governance</i> pada setiap tingkat manajemen berbasis teknologi informasi &amp; komunikasi.</p> <p>6. Peningkatan kualitas dan akses fasilitas dan infrastruktur untuk mendukung pelaksanaan Tri Dharma PT.</p> <p>7. Pengembangan sistem informasi terintegrasi untuk mendukung antar aplikasi yang merupakan implementasi sistem.</p> <p>8. Peningkatan pemanfaatan hasil riset baik di masyarakat maupun dunia industri melalui komersialisasi hasil riset.</p> <p>9. Peningkatan kuantitas dan kualitas penelitian multidisipliner yang berorientasi pada penciptaan ipteks baru/ produk inovatif.</p> <p>10. Peningkatan akses &amp; keterlibatan civitas akademika dalam kegiatan pengabdian melalui difusi ipteks ke masyarakat luas.</p> <p>11. Peningkatan kerjasama nasional/ internasional dan memotivasi civitas akademika dalam aktivitas keilmuan global yang adaptif, fleksibel dan responsive terhadap isu-isu global</p>

## B. PROFIL LULUSAN (PL)

Pencapaian PL dilakukan melalui formulasi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang memenuhi persyaratan kompetensi lulusan sesuai dengan standar nasional pendidikan tinggi, dan kesepakatan Himpunan Kimia Indonesia. Profil lulusan PS Magister Kimia ditunjukkan pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Profil Lulusan Prodi Magister Kimia

<b>PROFIL LULUSAN</b>	
<p><b>1. Penguasaan mendalam terhadap teori ilmu kimia [<i>In-depth mastering of chemistry theory</i>]</b></p>	<p>Lulusan memiliki kompetensi dalam penguasaan ilmu kimia secara mendalam (<i>In-depth mastering of chemistry</i>) dengan menghasilkan model kimia (struktur, mekanisme reaksi/interaksi, sintesis), metode analitik, dan pengembangan keilmuan yang akurat, teruji, dan inovatif.</p> <p><b>Profesi: Akademisi, dan Peneliti.</b></p>
<p><b>2. Penguasaan mendalam terhadap kimia eksperimental [<i>In-depth mastering of experimental chemistry</i>]</b></p>	<p>Lulusan memiliki kompetensi dalam memecahkan masalah IPTEKS terkait bidang kimia bioorganik dan material anorganik, melalui pendekatan eksperimental, teoretis, atau simulasi-komputasi serta mempublikasikannya melalui jurnal ilmiah terakreditasi.</p> <p><b>Profesi: Akademisi, Peneliti, Pelayan IPTEK (Pemerintah/Swasta), dan Pekerja Industri.</b></p>

**3. Penguasaan terhadap soft skill dan pola pikir ilmiah [Mastering educational soft skills and a scientific mindset]**

Lulusan memiliki kompetensi sebagai pembelajar sepanjang hayat, berfikir kritis & sistematis, berkomunikasi secara tulisan dan lisan, menguasai dan menerapkan teknologi informasi, bekerja sama lintas bidang dan menjunjung tinggi akhlak, etika dan moral.

**Profesi: Akademisi, Peneliti, Pelayanan IPTEK (Pemerintah/Swasta), Pekerja Industri dan Enterpreneur.**

**4. Penguasaan bidang entrepreneurship [Mastering of entrepreneurship]**

Lulusan memiliki kompetensi dalam bidang entrepreneurship dengan menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi kimia yang dikuasai secara mandiri sehingga mampu bersaing secara global.

**Profesi: wiraswasta) / Entrepreneur**

Kurikulum Program Magister Kimia disusun berdasarkan rencana strategis pencapaian tujuan pembelajaran yang disebut sebagai Profil Lulusan (PL) kemudian dijabarkan dalam Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang digunakan untuk menyusun Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK). Setiap mata kuliah disusun berdasarkan Bahan Kajian (BK) yang sesuai dengan bidang keilmuan kimia dan memenuhi CPL dan CPMK. Bahan Kajian harus menjadi ciri khas dari program studi magister dan mengandung khasanah IPTEKS yang luas dan berorientasi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi global.

### C. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) merupakan kemampuan yang harus dimiliki sesuai dengan profil lulusan berdasarkan standar SN-DIKTI yang merujuk pada [Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia \(KKNI\)](#) dan [Standar Nasional Pendidikan Tinggi \(SNPT\)](#) Jenjang Magister (**Tabel 2**) yang meliputi aspek Sikap (S), Penguasaan Pengetahuan (PP), Keterampilan Umum (KU) dan Keterampilan Khusus (KK).

**Tabel 2.** Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) SN-DIKTI Jenjang Magister.

SIKAP (S)	
S1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religis;
S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan 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	Menginternalisasikan nilai, norma, dan etika akademik;
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
PENGUASAAN PENGETAHUAN (PP)	
PP1	Menguasai teori struktur, sifat, energetika, kinetika, analisis, sintesis mikro- dan makromolekul dan terapannya.
PP2	Menguasai konsep teoretis tentang fungsi instrumen kimia mutakhir dan cara pengoperasiannya, serta menguasai penerapan teknologi kimia yang relevan.

<b>KETERAMPILAN UMUM (KU)</b>	
KU1	Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di dalam jurnal ilmiah terakreditasi, atau diterima di jurnal internasional;
KU2	Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya;
KU3	Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik atau masyarakat luas;
KU4	Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memosisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin;
KU5	Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data;
KU6	Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas;
KU7	Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri;
KU8	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
<b>KETERAMPILAN KHUSUS (KU)</b>	
KK1	Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan kimia atau kimia terapan dengan menghasilkan model atau metode atau pengembangan teori yang akurat, teruji, inovatif;
KK2	Mampu memecahkan masalah IPTEKS terkait dengan struktur, sifat, dinamika, dan energetika kimia pada tingkat mikro- maupun makro molekul, melalui pendekatan eksperimental, deduksi teoretis atau komputasi/simulasi, dan pendekatan secara inter- atau multidisiplin, dicirikan dengan dihasilkannya karya yang berpotensi untuk diterapkan dalam memecahkan masalah IPTEKS tersebut.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Magister Kimia FSM Undip (**Tabel 3**) merujuk pada standar SN-DIKTI Jenjang Magister (**Tabel 2**).

**Tabel 3.** Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi Magister Kimia

Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan
<b>CPL-01</b>	<b>Kemampuan bersikap profesional, beretika, toleransi dan kolaboratif</b> berlandaskan <b>ketakwaan</b> kepada Tuhan YME. Lulusan mampu bersikap <b>profesional</b> , berpegang teguh pada <b>etika</b> dan <b>budaya</b> akademik, menjaga keberagaman ( <b>toleransi</b> ) dan kebersamaan ( <b>kolaboratif</b> ) berlandaskan <b>ketakwaan</b> kepada Tuhan Yang Maha Esa.
<b>CPL-02</b>	<b>Kemampuan Kreasi dan Inovasi Karya Ilmiah berbasis riset:</b> Lulusan mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam memecahkan masalah IPTEKS melalui riset dan publikasi karya ilmiah yang berkualitas.
<b>CPL-03</b>	<b>Kemampuan menguasai dan menerapkan Ilmu Kimia dan Aplikasinya secara mendalam (<i>in-depth</i>):</b> Lulusan menguasai secara <b>mendalam (<i>in-depth</i>)</b> . Ilmu Kimia (teori dan aplikasi) dan menerapkannya dalam <b>pembelajaran akademik</b> dan mengatasi permasalahan IPTEKS di masyarakat.

<b>CPL-04</b>	<b>Kemampuan Instrumentasi dan Piranti Lunak Kimia:</b> Lulusan menguasai aspek teori dan teknis operasional instrumentasi kimia mutakhir serta mampu menggunakan piranti lunak dalam pembelajaran dan penelitian Kimia.
<b>CPL-05</b>	<b>Kemampuan Wirausaha / Entrepreneur:</b> Lulusan mampu menerapkan prinsip kemandirian dan kewirausahaan dalam mengaplikasikan ilmu dan teknologi kimia dalam kegiatan bisnis berkualitas global.

**Tabel 4.** Matriks Keterkaitan antara CPL SN-DIKTI dan CPL Prodi Magister Kimia

CPL SN-DIKTI (Kode)	Kode CPL				
	CPL-01	CPL-02	CPL-03	CPL-04	CPL-05
S1	√				
S2	√				
S3	√				
S4	√				
S5	√				
S6	√				
S7	√				
S8	√				
S9	√				
PP1		√	√	√	
PP2		√	√	√	√
KU1		√	√	√	
KU2		√	√	√	
KU3		√	√	√	
KU4		√	√		√
KU5		√	√		
KU6	√	√	√		√
KU7		√	√	√	√
KU8		√	√	√	
KK1		√	√	√	
KK2		√	√	√	√

**Tabel 5.** Matriks Keterkaitan antara Profil Lulusan (PL) dan CPL Prodi Magister Kimia

Capaian Pembelajaran Lulusan (Kode CPL)	Profil Lulusan (Kode PL)			
	<b>PL-01</b> <i>(In-depth mastering of chemistry theory)</i>	<b>PL-02</b> <i>(In-depth mastering of experimental chemistry)</i>	<b>PL-03</b> <i>(Mastering educational soft skills and a scientific mindset)</i>	<b>PL-04</b> <i>(Mastering of entrepreneurship)</i>
<b>CPL-01</b>	√	√	√	√
<b>CPL-02</b>	√	√		√
<b>CPL-03</b>	√	√	√	√
<b>CPL-04</b>	√	√	√	√
<b>CPL-05</b>				√

## D. RELEVANSI: CPL, BAHAN KAJIAN DAN MATA KULIAH

Berdasarkan CPL PS Magister Kimia yang telah dirumuskan maka disusun bahan kajian berdasarkan konsep dan teori dasar ilmu kimia yang mempelajari molekul dan mikromolekul serta aplikasi/terapan pada sistem makromolekul (mikroskopik) dan sistem kimia (makroskopik). Bahan kajian dapat dikelompokkan dalam 3 kategori yaitu:

1. **Bahan Kajian Utama** yaitu **inti keilmuan** yang menjadi *core* pembelajaran ilmu kimia yang terbagi menjadi dua bagian yaitu:
  - a. Bahan kajian fundamental (landasan teoritis)
  - b. Keilmuan aplikasi
2. **Iptek Pendukung**, merupakan bahan kajian pendukung yang menjembatani dan mendukung pembelajaran ilmu kimia,
3. **Bahan kajian Khusus (Penciri Undip)**, merupakan bahan kajian yang membekali lulusan untuk memiliki jati diri lulusan Undip yang **COMPLETE** (**Communicator**, mampu berkomunikasi secara lisan dan tertulis; **Professional**, bekerja sesuai dengan prinsip, pengembangan berdasar prestasi dan menjunjung tinggi kode etik; **Leader**, adaptif, tanggap terhadap lingkungan, proaktif, motivator, kerjasama; **Entrepreneur**, etos kerja tinggi, keterampilan berwirausaha, inovatif, kemandirian; **Thinker** (berfikir kritis, belajar sepanjang hayat, peneliti, **Educator** (mampu menjadi agen of change)

Bahan kajian disusun sebagai materi ajar yang menjadi ciri khas dari program studi magister kimia FSM Undip. Bahan kajian juga mengandung khasanah IPTEKS yang akan dibangun prodi ataupun dapat juga dipilih berdasarkan analisis kebutuhan dunia kerja/profesi yang akan diterjuni lulusan di masa datang.

Dalam rangka untuk memenuhi CPL maka Kurikulum PS Magister Kimia FSM Undip disusun berdasarkan bahan-bahan kajian seperti disajikan pada **Tabel 6**.

**Tabel 6.** Bahan Kajian Prodi Magister Kimia FSM Undip

Kode	Bahan Kajian	Kode	Bahan Kajian
BKU1	Kimia Kuantum	BKP13	Konsep Zat Padat
BKU2	Energetika	BKP14	Kimia Material
BKU3	Kinetika dan Mekanisme Reaksi	BKP15	Teori Koloid dan Antarmuka
BKU4	Struktur dan Reaktivitas	BKP16	Teori Pemisahan
BKU5	Sintesis senyawa kimia	BKP17	Fisika
BKU6	Interaksi Antarmolekul	BKP18	Matematika
BKU7	Instrumentasi Kimia	BKP19	Biologi
BKU8	Katalis	BKP20	Metodologi Ilmiah
BKU9	Komputasi	BKP21	Penelitian
BKU10	Analisis Kualitatif dan Kuantitatif	BKL22	Penulisan Ilmiah dan Presentasi
BKU11	Makromolekul	BKL23	Filsafat dan Etika
BKU12	Biomolekul		

Bahan kajian disusun dalam tiga kategori yaitu: Utama, Pendukung dan Khusus/Lainnya dan memenuhi aspek taksonomi Bloom: kognitif, psikomotorik dan afektif (**Tabel 7**).

**Tabel 7.** Matriks Keterkaitan Bahan Kajian dengan Taksonomi Bloom

KODE	BAHAN KAJIAN UTAMA	Tingkat kedalaman		
		Kognitif	Psikom.	Afektif
BKU1	Kimia Kuantum	√		
BKU2	Energetika	√		
BKU3	Kinetika dan Mekanisme Reaksi	√		
BKU4	Struktur dan Reaktivitas	√		
BKU5	Sintesis senyawa kimia	√		
BKU6	Interaksi Antarmolekul	√		

BKU7	Instrumentasi Kimia	√	√	
BKU8	Katalis	√		
BKU9	Komputasi	√	√	
BKU10	Analisis Kualitatif dan Kuantitatif	√	√	
BKU11	Makromolekul	√		
BKU12	Biomolekul	√		
KODE	BAHAN KAJIAN PENDUKUNG	Tingkat kedalaman		
		Kognitif	Psikom.	Afektif
BKP13	Konsep Zat Padat	√		
BKP14	Kimia Material	√		
BKP15	Teori Koloid dan Antarmuka	√		
BKP16	Teori Pemisahan	√	√	
BKP17	Fisika	√		
BKP18	Matematika	√		
BKP19	Biologi	√		
BKP20	Metodologi Ilmiah	√	√	√
BKP21	Penelitian	√	√	√
KODE	BAHAN KAJIAN LAINNYA	Tingkat kedalaman		
		Kognitif	Psikom.	Afektif
BKL22	Penulisan Ilmiah dan Presentasi	√	√	√
BKL23	Filsafat dan Etika	√		√

Bahan kajian disusun sebagai materi ajar yang menjadi ciri khas dari program studi magister kimia FSM Undip. Bahan kajian juga mengandung khasanah IPTEKS yang akan dibangun prodi ataupun dapat juga dipilih berdasarkan analisis kebutuhan dunia kerja/ profesi yang akan diterjuni lulusan di masa datang. Sinkronisasi Bahan Kajian (BK) dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dipetakan dalam **Tabel 8**.

Penyusunan mata kuliah ditentukan berdasarkan keterkaitannya dengan Bahan Kajian (BK) yang mendukung CPL. Proses pemetaan keterkaitan antara mata kuliah dan bahan kajian disajikan pada **Tabel 9**.

**Tabel 8.** Matriks Bahan Kajian (BK) dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	BAHAN KAJIAN																									
	Utama											Pendukung										Lain2				
	BK U 1	BK U 2	BK U 3	BK U 4	BK U 5	BK U 6	BK U 7	BK U 8	BK U 9	BK U 10	BK U 11	BK P 12	BK P 13	BK P 14	BK P 15	BK P 16	BK P 17	BK P 18	BK P 19	BK P 20	BK P 21	BK P 22	BK P 23			
CPL-01																							√	√	√	
CPL-02																								√	√	√
CPL-03	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√							
CPL-04	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√							
CPL-05																							√	√	√	

Tabel 9. Matriks Keterkaitan antara Bahan Kajian dengan Mata Kuliah

Mata Kuliah	BAHAN KAJIAN																						
	Utama											Pendukung										Lain2	
	B K U 1	B K U 2	B K U 3	B K U 4	B K U 5	B K U 6	B K U 7	B K U 8	B K U 9	B K U 10	B K U 11	B K P 12	B K P 13	B K P 14	B K P 15	B K P 16	B K P 17	B K P 18	B K P 19	B K P 20	B K P 21	B K L 22	B K L 23
Kimia Organik Fisik Lanjut	√	√	√	√		√	√			√						√							
Metoda Pemisahan dan Elusidasi Struktur Senyawa Organik	√	√		√		√		√	√	√													
Kimia Biofisik	√	√	√	√		√	√		√	√	√												
Biosintesis Bahan Alam			√	√	√	√	√	√											√				
Sintesis Organik	√	√	√	√	√		√		√	√													
Instrumentasi Analitik	√	√				√			√								√						
Kimia Anorganik Fisik Lanjut	√	√	√	√		√	√			√													
Mekanisme Reaksi Anorganik	√	√	√	√	√	√	√	√		√													
Metode Pemisahan dan Elusidasi Struktur Anorganik	√			√		√	√		√														
Katalis		√	√	√				√									√						
Kimia Material dan Zat Padat Lanjut		√		√	√	√				√													
Metoda Analisis Biomolekul dan Bioassay*			√	√		√	√		√	√									√				
Sistem Penghantaran Bioaktif*				√		√				√	√								√				
Biokimia Medik*			√	√		√				√	√								√				
Biomembran*			√	√	√	√				√	√								√				
Pemodelan Molekul*	√			√		√			√	√	√							√					
Kimia Permukaan dan Koloid*				√		√												√					
Kimia Supramolekul Lanjut*	√			√		√				√	√							√	√				
Filsafat Ilmu																				√			√
Desain Riset dan Penulisan Ilmiah																				√	√	√	√
Proposal																				√	√	√	√
Penelitian / Riset I / Riset II																				√	√	√	√
Seminar Hasil																				√	√	√	√
Publikasi Ilmiah/Artikel Jurnal																				√	√	√	√
Tesis																				√	√	√	√

**Keterangan:**

CPL-01 = .....

CPL-01, CPL-02 dan CPL-05 = .....

CPL-03 dan CPL-04 = .....

**Tabel 10.** Matriks Keterkaitan antara Mata Kuliah dengan CPL

Mata Kuliah	CPL-01	CPL-02	CPL-03	CPL-04	CPL-05
Kimia Organik Fisik Lanjut			√	√	
Metoda Pemisahan dan Elusidasi Struktur Senyawa Organik			√	√	
Kimia Biofisik			√	√	
Biosintesis Bahan Alam			√	√	
Sintesis Organik			√	√	
Instrumentasi Analitik			√	√	
Kimia Anorganik Fisik Lanjut			√	√	
Mekanisme Reaksi Anorganik			√	√	
Metode Pemisahan dan Elusidasi Struktur Anorganik			√	√	
Katalis			√	√	
Kimia Material dan Zat Padat Lanjut			√	√	
<i>Metoda Analisis Biomolekul dan Bioassay*</i>			√	√	
<i>Sistem Penghantaran Bioaktif*</i>			√	√	
<i>Biokimia Medik*</i>			√	√	
<i>Biomembran*</i>			√	√	
<i>Pemodelan Molekul*</i>			√	√	
<i>Kimia Permukaan dan Koloid*</i>			√	√	
<i>Kimia Supramolekul Lanjut*</i>			√	√	
Filsafat Ilmu	√				
Desain Riset dan Penulisan Ilmiah	√	√			√
Proposal	√	√			√
Penelitian / Riset I / Riset II	√	√			√
Seminar Hasil	√	√			√
Publikasi Ilmiah/Artikel Jurnal	√	√			√
Tesis	√	√			√

## E. MATA KULIAH

Mata Kuliah dibentuk dari korelasi antara Bahan Kajian (BK) dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dinyatakan dalam peta kurikulum, dimana setiap Bahan Kajian mengandung bobot atau kedalaman bahan kajian di dalam mata kuliah yang dinyatakan dalam bentuk Satuan Kredit Semester (SKS). Daftar mata kuliah, bobok sks dan pelaksanaan perkuliahan tercantum pada **Tabel 10**.

**Tabel 10.** Daftar Mata Kuliah (Wajib dan Peminatan) untuk Program Magister Kimia (*By Course dan By Research*)

**Mata Kuliah Wajib (By Course):**

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	SMT
1	MKM1824101	Desain Riset dan Penulisan Ilmiah	3	I
2	MKM1824102	Filsafat Ilmu	3	I
3	MKM1824103	Instrumentasi Analitik	3	I
4	MKM1824215	Proposal	3	II
5	MKM1824303	Penelitian	6	III
6	MKM1824304	Publikasi Ilmiah	6	III
7	MKM1824305	Seminar Hasil	3	III
8	MKM1824401	Tesis	6	IV
		<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	

**Mata Kuliah Wajib (By Research):**

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	SMT
1	MKM1824101	Desain Riset dan Penulisan Ilmiah	3	I
4	MKM1824115	Proposal	3	I
5	MKM1824116	Riset I	12	I
6	MKM1824216	Riset II	12	II
9	MKM1824305	Seminar Hasil	3	III
10	MKM1824306	Publikasi Artikel Jurnal	12	III
11	MKM1824404	Tesis	12	IV
		<b>Jumlah</b>	<b>57</b>	

**Mata Kuliah Pilihan:**

**Mata Kuliah Peminatan Ilmu Kimia Biorganik (IKB) :**

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	SMT
1	MKM1824104	Kimia Biofisik	3	I
2	MKM1824105	Kimia Organik Fisik Lanjut	3	I
3	MKM1824106	Metoda Pemisahan dan Elusidasi Struktur Senyawa Organik	3	I
4	MKM1824107	Metoda Analisis Biomolekul dan Bioassay	3	I
5	MKM1824108	Sistem Penghantaran Bioaktif	3	I
6	MKM1824201	Biosintesis Bahan Alam	3	II
7	MKM1824202	Sintesis Organik	3	II
8	MKM1824203	Biokimia Medik	3	II
9	MKM1824204	Biomembran	3	II
10	MKM1824205	Pemodelan Molekul	3	II
		<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	

**Mata Kuliah Peminatan Ilmu Kimia Material Anorganik (IKMA):**

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	SMT
1	MKM1824109	Kimia Anorganik Fisik Lanjut	3	I
2	MKM1824110	Mekanisme Reaksi Anorganik	3	I
3	MKM1824111	Metode Pemisahan dan Elusidasi Struktur Anorganik	3	I
4	MKM1824112	Fotokimia-Fotokatalis	3	I
5	MKM1824113	Membran Anorganik	3	I
6	MKM1824114	Simetri Molekul Anorganik	3	I
7	MKM1824206	Katalis	3	II
8	MKM1824207	Kimia Material dan Zat Padat Lanjut	3	II
9	MKM1824208	Kimia Permukaan dan Koloid	3	II
10	MKM1824209	Kimia Supramolekul Lanjut	3	II
		<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	

**DESKRIPSI MATA KULIAH WAJIB DAN PILIHAN**

Mata Kuliah Wajib:	
Mata Kuliah	: Desain Riset dan Penulisan Ilmiah
Kode	: MKM1824101
SKS	: 3
Smt	: I
Deskripsi	: Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan dalam melakukan penelitian ilmiah, menulis laporan, dan menyampaikan presentasi. Selain itu, mahasiswa juga akan mempelajari filsafat dan etika penelitian. Tujuan dari mata kuliah ini adalah untuk membantu mahasiswa menghasilkan laporan berkualitas tinggi, seperti artikel jurnal dan tesis, serta mengembangkan kemampuan dalam penelitian dan komunikasi ilmiah.
Mata Kuliah	: Filsafat Ilmu
Kode	: MKM1824102
SKS	: 3
Smt	: I
Deskripsi	: Mata kuliah Filsafat Ilmu memberikan pemahaman tentang dasar filosofis dan logika ilmu pengetahuan modern. Melalui karya <i>Understanding Philosophy of Science</i> (Ladyman) dan <i>The Logic of Scientific Discovery</i> (Popper), mahasiswa mengeksplorasi hubungan ilmu pengetahuan dan filsafat dalam peradaban Barat. Materi membahas positivisme logis, penjelasan ilmiah, serta dinamika teori termasuk struktur dan perkembangan ilmu. Diskursus tentang karakter sains dan pertanyaan filosofis memperkaya pemahaman kritis mahasiswa. Kuliah menelaah metodologi ilmiah, mencakup induksi, problematika induksionisme, dan revolusi ilmiah. Pembahasan terakhir fokus pada struktur teori pengalaman dan falsifiabilitas. Materi ini penting sebagai landasan epistemologis untuk kemampuan analisis kritis dalam riset kimia modern. Dengan pemahaman filosofi ilmu,

		mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan pendekatan ilmiah yang rasional untuk kemajuan ilmu kimia masa depan.
Mata Kuliah	:	Instrumentasi Analitik
Kode	:	MKM1824103
SKS	:	3
Smt	:	I
Deskripsi	:	Mata kuliah "Instrumentasi Analitik" dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman mendalam tentang teknik-teknik analisis instrumental serta penerapannya pada berbagai permasalahan nyata. Mahasiswa akan mempelajari konsep dasar spektrometri, termasuk interaksi radiasi elektromagnetik dengan materi, hukum-hukum fisika yang mendasarinya, serta komponen utama dari setiap instrumen yang relevan. Pembahasan meliputi teknik preparasi sampel hingga interpretasi data atau spektra yang dihasilkan. Selain itu, pendekatan serupa diterapkan untuk analisis permukaan sampel melalui teknik mikroskopi. Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan yang sangat penting bagi pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi di berbagai bidang seperti lingkungan, kesehatan, material, dan industri. Dengan penguasaan materi ini, mahasiswa tidak hanya dipersiapkan untuk memahami teknologi analitik terkini tetapi juga untuk berkontribusi dalam riset dan pengembangan teknologi masa depan yang berbasis analisis instrumental.
Mata Kuliah	:	Proposal
Kode	:	MKM1824115 ( <i>by research</i> ) atau MKM1824215 ( <i>by course</i> )
SKS	:	3
Smt	:	I
Deskripsi	:	Mata kuliah Penulisan dan Seminar Proposal pada jenjang magister kimia merupakan mata kuliah praktis yang fokus pada pengembangan keterampilan menyusun dan mempresentasikan proposal penelitian. Kegiatan perkuliahan meliputi workshop perumusan masalah, praktik tinjauan literatur, latihan penyusunan kerangka teoretis, perencanaan metodologi eksperimen, pembuatan rencana kerja, simulasi seminar proposal, sesi peer review, praktik penulisan proposal, latihan teknik presentasi, dan sesi tanya jawab simulasi. Melalui pendekatan ini, mahasiswa akan menghasilkan proposal penelitian yang komprehensif dan terstruktur dengan baik.
Mata Kuliah	:	Riset I ( <i>by research</i> )
Kode	:	MKM1824116
SKS	:	12
Smt	:	I
Deskripsi	:	Mata kuliah Riset I adalah kelanjutan dari mata kuliah Proposal, dirancang untuk memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa magister kimia dalam melaksanakan riset pendahuluan. Mata kuliah ini berfokus pada penerapan kaidah riset ilmiah melalui kerja eksperimental

		di laboratorium atau lapangan, sesuai dengan rancangan penelitian (proposal) yang telah disusun sebelumnya. Mahasiswa akan mengembangkan keterampilan teknis, analitis, dan manajerial dalam mengumpulkan data awal, mengolah hasil, serta mengevaluasi temuan secara kritis. Selain itu, mata kuliah ini menekankan pentingnya pemahaman terhadap etika penelitian, keselamatan kerja, dan dokumentasi ilmiah yang sistematis. Mahasiswa diharapkan mampu menghasilkan output riset yang dapat menjadi landasan untuk melanjutkan penelitian lebih mendalam di tahap berikutnya. Output mata kuliah ini adalah capaian riset minimal 70%, dan membuat laporan riset.
Mata Kuliah	:	Riset II (by research)
Kode	:	MKM1824216
SKS	:	12
Smt	:	II
Deskripsi	:	Mata kuliah Riset II adalah kelanjutan dari Riset I, yang berfokus pada penyelesaian riset sebagai bagian dari penulisan tesis ditingkat magister kimia. Mata kuliah ini dirancang untuk membimbing mahasiswa dalam mengimplementasikan dan menyelesaikan kerja eksperimental yang telah direncanakan sebelumnya. Mahasiswa akan mendalami pengumpulan data, analisis hasil, serta interpretasi temuan secara kritis dan sistematis dengan bimbingan intensif oleh Dosen Pembimbing. Output mata kuliah ini adalah capaian riset 100%, dan membuat laporan riset yang memenuhi syarat untuk diujikan pada Seminar Hasil Riset/Penelitian.
Mata Kuliah	:	Penelitian (by course)
Kode	:	MKM1824303
SKS	:	6
Smt	:	III
Deskripsi	:	Mata kuliah Penelitian merupakan kelanjutan dari mata kuliah Proposal untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa magister kimia dalam melaksanakan penelitian ilmiah. Mata kuliah ini berfokus pada pelaksanaan penelitian dari pengumpulan data, analisis hasil, hingga penyusunan laporan akhir sesuai kaidah ilmiah. Mahasiswa akan melaksanakan kerja eksperimental di laboratorium atau penelitian lapangan sesuai topik dalam proposal. Proses penelitian mencakup penerapan metode relevan, pemecahan masalah sistematis, dan analisis kritis hasil penelitian. Output mata kuliah ini adalah laporan penelitian/tesis yang memenuhi syarat akademik untuk kelulusan magister kimia. Mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan keterampilan riset, berkontribusi pada pengembangan ilmu kimia, dan menghasilkan karya ilmiah yang bermakna.
Mata Kuliah	:	Publikasi Ilmiah (by course)
Kode	:	MKM1824304
SKS	:	3

Smt	:	III
Deskripsi	:	Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan kepada mahasiswa ketrampilan praktis dan pemahaman mendalam mengenai keseluruhan proses publikasi ilmiah, mulai dari persiapan naskah hingga pengiriman ke jurnal. Mata kuliah Publikasi Ilmiah ini bertujuan untuk mengajarkan mahasiswa tentang proses publikasi hasil penelitian. Mahasiswa akan mempelajari cara merancang dan menyusun materi publikasi, termasuk memahami struktur artikel ilmiah, mengorganisasi data, dan menyusun abstrak yang menarik. Mereka juga akan mengembangkan keterampilan menulis draf publikasi, yang mencakup penulisan bagian pendahuluan, metodologi, hasil, diskusi, dan kesimpulan. Selanjutnya, mahasiswa akan mempelajari cara mengirimkan manuskrip ke penerbit jurnal, termasuk memilih jurnal yang tepat, memahami pedoman penulisan, menyiapkan surat pengantar, dan menanggapi umpan balik dari editor dan reviewer. Melalui serangkaian kegiatan ini, mahasiswa akan memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang proses publikasi ilmiah. Output mata kuliah ini adalah mahasiswa berhasil mempublikasikan karya ilmiahnya di jurnal sesuai dengan ketentuan yang diterapkan oleh Universitas Diponegoro.
Mata Kuliah	:	Publikasi Artikel Jurnal ( <i>by research</i> )
Kode	:	MKM1824306
SKS	:	12
Smt	:	III
Deskripsi	:	Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan kepada mahasiswa ketrampilan praktis dan pemahaman mendalam mengenai keseluruhan proses publikasi ilmiah, mulai dari persiapan naskah hingga pengiriman ke jurnal. Mata kuliah Publikasi Ilmiah ini bertujuan untuk mengajarkan mahasiswa tentang proses publikasi hasil penelitian. Mahasiswa akan mempelajari cara merancang dan menyusun materi publikasi, termasuk memahami struktur artikel ilmiah, mengorganisasi data, dan menyusun abstrak yang menarik. Mereka juga akan mengembangkan keterampilan menulis draf publikasi, yang mencakup penulisan bagian pendahuluan, metodologi, hasil, diskusi, dan kesimpulan. Selanjutnya, mahasiswa akan mempelajari cara mengirimkan manuskrip ke penerbit jurnal, termasuk memilih jurnal yang tepat, memahami pedoman penulisan, menyiapkan surat pengantar, dan menanggapi umpan balik dari editor dan reviewer. Melalui serangkaian kegiatan ini, mahasiswa akan memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang proses publikasi ilmiah. Capaian mata kuliah ini adalah mahasiswa berhasil mempublikasikan karya ilmiah pertama di jurnal sesuai dengan ketentuan yang diterapkan oleh Universitas Diponegoro.
Mata Kuliah	:	Seminar Hasil
Kode	:	MKM1824305
SKS	:	3
Smt	:	III
Deskripsi	:	Mata kuliah Seminar Hasil Penelitian/Riset merupakan kegiatan akademik yang bertujuan untuk mempresentasikan dan mendiskusikan hasil penelitian atau riset yang telah dilakukan oleh mahasiswa. Seminar

		ini berfungsi sebagai tahapan penting dalam penentuan kelayakan hasil penelitian sebelum diajukan ke Ujian Tesis. Melalui seminar ini, mahasiswa memperoleh masukan, kritik, dan saran dari dosen pembimbing serta peserta seminar guna memperbaiki dan menyempurnakan hasil penelitiannya, sehingga siap untuk tahap ujian akhir.
Mata Kuliah	:	Tesis
Kode	:	MKM1824401 ( <i>by course</i> ) atau MKM1824404 ( <i>by research</i> )
SKS	:	6 ( <i>by course</i> ) atau 12 ( <i>by research</i> )
Smt	:	IV
Deskripsi	:	<p>Mata kuliah Tesis terdiri dari penulisan dan ujian tesis. Penulisan tesis merupakan kegiatan akademik yang fokus pada proses penulisan laporan penelitian atau riset dalam bentuk tesis sesuai dengan panduan penulisan ilmiah yang berlaku di Universitas Diponegoro. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa dibimbing untuk mengembangkan kemampuan menulis secara sistematis dan ilmiah dengan mengikuti standar akademik yang ketat, mulai dari penyusunan proposal, pengumpulan data, analisis, hingga penyajian hasil penelitian. Hasil akhir dari kegiatan ini adalah tesis yang menjadi karya ilmiah mandiri dan orisinal, yang kemudian akan didiskusikan secara mendalam dalam ujian tesis sebagai bagian dari evaluasi akhir. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menguasai teknik penulisan ilmiah serta memperkuat kompetensi penelitian yang mendukung pengembangan keilmuan dan karir akademik maupun profesional.</p> <p>Hasil penulisan tesis kemudian di uji pada sidang ujian tesis merupakan tahap akhir yang wajib dilalui mahasiswa Program Magister Kimia Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro sebagai syarat kelulusan. Kegiatan ini melibatkan presentasi dan pertahanan hasil penelitian tesis di hadapan dewan penguji yang terdiri dari dosen internal dan/atau eksternal. Mahasiswa memaparkan secara lengkap latar belakang, tujuan, metodologi, hasil, serta analisis penelitian yang telah dilakukan. Selama ujian, mahasiswa akan menerima pertanyaan dan masukan dari penguji untuk menguji kedalaman pemahaman, kemampuan analisis, serta orisinalitas karya ilmiah. Kelulusan pada Ujian Tesis menandai terselesainya proses akademik dan menjadi syarat utama untuk memperoleh gelar Magister Kimia di FSM Undip.</p>
<b>Mata Kuliah Peminatan Ilmu Kimia Bioorganik (IKB) :</b>		
Mata Kuliah	:	Kimia Biofisik
Kode	:	MKM1824104
SKS	:	3
Smt	:	I
Deskripsi	:	Mata kuliah Kimia Biofisik membahas penerapan konsep struktur, termodinamika, dan kinetika dalam kimia untuk memahami perilaku biomolekul dalam sistem biologis. Fokus utama mencakup konfigurasi dan konformasi biomolekul, gaya yang memengaruhi struktur biomolekul, serta interaksi yang menentukan fungsi biologis. Mata kuliah ini mengeksplorasi termodinamika dan kinetika dalam pembentukan

		struktur swarakit, kimia biofisik protein dan asam nukleat, serta metode analisis biomolekul modern. Topik utama meliputi struktur tiga dimensi dan fungsi biomolekul, teknik analisis konformasi menggunakan kristalografi sinar-X, spektroskopi NMR, elektroforesis, dan aplikasi spektroskopi UV/Vis, fluoresensi, IR, dan circular dichroism (CD). Diskusi mencakup bioinformatika untuk analisis data biomolekul. Pemahaman materi ini penting untuk aplikasi pengembangan obat molekuler, bioteknologi, dan desain material bioinspirasi. Mata kuliah ini memberikan landasan konseptual dan teknis bagi mahasiswa yang tertarik mengejar karir di bidang biokimia, biofisika, bioinformatika, atau ilmu material.
Mata Kuliah	:	Kimia Organik Fisik Lanjut
Kode	:	MKM1824105
SKS	:	3
Smt	:	I
Deskripsi	:	Mata kuliah "Kimia Organik Fisik Lanjut" membahas prinsip fundamental kimia fisik dan aplikasinya pada molekul organik. Topik mencakup gaya-gaya ikatan kovalen, efek hidrofobik, dan pemodelan solvasi; kimia supramolekular melalui analisis termodinamika, komplementaritas, dan praorganisasi molekul; serta teori asam-basa Bronsted dan Lewis, konsep keras-lunak, dan interaksi nukleofil-elektrofil. Mahasiswa juga mempelajari teori keadaan peralihan, kinetika reaksi, dan mekanisme reaksi kompleks, termasuk prediksi reaktivitas molekul organik. Dengan penguasaan materi ini, mahasiswa dipersiapkan untuk inovasi dalam desain obat, material fungsional, dan katalisis, menjawab tantangan teknologi kimia modern.
Mata Kuliah	:	Metoda Pemisahan dan Elusidasi Struktur Senyawa Organik
Kode	:	MKM1824106
SKS	:	3
Smt	:	I
Deskripsi	:	Mata kuliah ini lebih diarahkan pada pendalaman konsep teori mengenai pemisahan senyawa organik dan penentuan struktur senyawa organik. Metode pembelajaran lebih ditekankan pada proses inquiri, yakni Mahasiswa dirangsang untuk mencari dan menemukan jawabannya terhadap problem yang diberikan oleh Dosen. Metode Pemisahan meliputi metode yang didasarkan pada sifat fisika dan metode kromatografi, sedangkan elusidasi struktur didasarkan metode fisiko kimiawi, meliputi spektrofotometri UV/Vis, infrared, dan metode spektro nonfotometri yaitu NMR dan Mass spectrometri .
Mata Kuliah	:	Metoda Analisis Biomolekul dan Bioassay
Kode	:	MKM1824107
SKS	:	3
Smt	:	I
Deskripsi	:	Mata kuliah Kimia Biofisik mengkaji prinsip dan metode ilmiah dalam menganalisis struktur serta interaksi molekul biologis, mulai dari DNA,

		<p>RNA, protein, hingga karbohidrat. Materi dimulai dengan pengenalan metode penentuan struktur molekul, diikuti oleh pembahasan teknik analisis seperti amplifikasi DNA, deteksi keragaman genetik, serta penentuan struktur protein, peptida, dan kompleks makromolekul. Analisis enzim, karbohidrat, proteoglikan, glikolipida, dan glikoprotein menjadi fokus utama pembelajaran. Metode ini dilengkapi dengan pendekatan problem-based learning, yang melibatkan topik terkini seperti proteomik dan mekanisme antimikroba berbasis oligosakarida dan peptida. Dalam bioassay, mahasiswa mempelajari uji primer (antioksidan, anti-inflamasi, toksisitas) hingga uji sekunder berbasis hewan (in vivo) yang mencakup prelinik dan klinik. Diagnostik penyakit menular dan pengujian toksisitas, hepatotoksitas, serta aktivitas hipoglikemik menjadi bagian integral kurikulum, termasuk eksplorasi bioassay untuk agregasi trombosit secara in vitro. Materi ini mencakup pengetahuan fundamental yang mendukung pengembangan riset biokimia, farmasi, dan bioteknologi. Aplikasinya meluas pada pengembangan obat, terapi gen, diagnostik modern, hingga bioteknologi industri. Pemahaman mendalam tentang biofisik molekul dan bioassay dapat mendorong inovasi dalam pengobatan presisi, pengendalian penyakit menular, serta pengembangan biomaterial canggih.</p>
Mata Kuliah	:	Sistem Penghantaran Bioaktif
Kode	:	MKM1824108
SKS	:	3
Smt	:	I
Deskripsi	:	<p>Mata kuliah "Sistem Penghantaran Bioaktif" memberikan wawasan mendalam tentang konsep struktur, termodinamika, dan kinetika kimia untuk menjelaskan teknologi penghantaran bioaktif. Mahasiswa akan mempelajari berbagai pendekatan penghantaran, mulai dari sistem terkontrol, langsung rilis, tertunda, hingga berkelanjutan. Pembahasan mencakup bentuk sediaan rilis terkontrol, penggunaan surfaktan dan polimer sebagai penghantar, serta teknik penghantaran yang ditargetkan, termasuk melewati penghalang darah-otak (Blood-Brain Barrier, BBB). Aspek metabolisme, biotransformasi, dan pendekatan pra-obat juga menjadi fokus, dilengkapi dengan eksplorasi teknologi penghantaran bioaktif terbaru. Mata kuliah ini penting untuk mempersiapkan mahasiswa menghadapi tantangan di bidang farmasi, bioteknologi, dan industri kimia, dengan prospek aplikasi yang luas, mulai dari pengembangan obat-obatan canggih hingga teknologi penghantaran bioaktif berbasis nanoteknologi. Dengan pemahaman ini, mahasiswa diharapkan dapat berkontribusi dalam inovasi teknologi kesehatan dan pengembangan solusi terapeutik masa depan.</p>
Mata Kuliah	:	Biosintesis Bahan Alam
Kode	:	MKM1824201
SKS	:	3
Smt	:	II
Deskripsi	:	<p>Mata kuliah "Biosintesis Bahan Alam" memberikan pemahaman mengenai mekanisme biosintesis senyawa bahan alam, dari</p>

		metabolisme primer dan sekunder hingga jalur biosintesis berbagai kelas senyawa seperti isoprenoid, fenilpropanoid, poliketida, serta jalur kombinasi. Pendekatan berbasis enzimatik sebagai metode sintesis ramah lingkungan ditekankan, termasuk produksi metabolit sekunder secara in-vitro menggunakan kultur jaringan, biotransformasi mikroba, dan fermentasi. Mahasiswa akan mengeksplorasi peran mikroba endofit dalam menghasilkan senyawa bioaktif. Materi kuliah diperkaya dengan pembelajaran berbasis masalah menggunakan topik terkini seperti metabolisme sekunder asam amino dan produksi turunan peptida. Mata kuliah ini penting karena memberikan dasar untuk pengembangan riset bahan alam, bioteknologi, farmasi, dan industri pangan. Dengan memahami jalur biosintesis dan teknologi produksinya, mahasiswa dapat berkontribusi pada inovasi pengembangan obat dan bahan bioaktif yang memiliki prospek aplikasi dalam menyelesaikan tantangan global kesehatan dan ketahanan pangan.
Mata Kuliah	:	Sintesis Organik
Kode	:	MKM1824202
SKS	:	3
Smt	:	II
Deskripsi	:	Mata kuliah "Sintesis Organik" memberikan landasan teoritis dan praktis bagi mahasiswa untuk memahami dan menerapkan prinsip dasar serta teknik mutakhir sintesis senyawa organik. Materi mencakup teori sintesis organik, termasuk reaksi pembentukan ikatan karbon-karbon dan karbon-heteroatom, serta strategi sintesis efektif. Mahasiswa mempelajari hubungan struktur molekul organik dengan aktivitas biologis dan kimianya, mencakup stereokimia dan konformasi molekul. Melalui studi kasus, mahasiswa menganalisis hasil sintesis organik secara sistematis. Teknik sintesis modern seperti reaksi multikomponen dan metode ramah lingkungan menjadi fokus utama. Dalam proyek penelitian, mahasiswa merancang dan melaksanakan sintesis senyawa organik kompleks. Mata kuliah ini penting dalam menjawab tantangan riset di bidang farmasi, material maju, dan energi terbarukan, menjadikan lulusan siap berkontribusi pada inovasi masa depan.
Mata Kuliah	:	Biokimia Medik
Kode	:	MKM1824203
SKS	:	3
Smt	:	II
Deskripsi	:	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang keterkaitan antara obat dan kesehatan, integrasi dan penyimpangan metabolisme, perjalanan obat di dalam tubuh. Hubungan antara struktur molekul obat dengan aktivitas biologis. Mekanisme transport obat di dalam tubuh dan keterkaitannya dengan Adsorpsi, Distribusi, Metabolisme dan Ekskresi (ADME) obat. Keterkaitan antara struktur dengan mekanisme interaksi obat di dalam tubuh. Mekanisme terjadinya penyakit: infeksi dan penyimpangan pola makan / diet...dll. Prinsip dan mekanisme reaksi/aksi dalam diagnosa konvensional (uji mikrobiologis, kolesterol, gula darah, urine, sgpt, sgot, dll), diagnosa mutakhir (pcr, elisa, rflp, dll).

		Pengertian dan jenis vaksin produksi vaksin, terapi gen dan aplikasinya dan topik-topik terkini dalam bidang biokimia medik.
Mata Kuliah	:	Biomembran
Kode	:	MKM1824204
SKS	:	3
Smt	:	II
Deskripsi	:	Mata kuliah Biomembran membahas konsep fundamental struktur, termodinamika, dan kinetika untuk memahami perilaku serta fungsi membran dalam sistem biologis. Materi meliputi struktur dan komposisi biomembran, karakteristik membran lipid, serta struktur dan karakterisasi protein membran. Pembahasan mencakup asimetri membran, dinamika molekul membran, interaksi protein dan lipid, serta aspek membran enzimologi yang menjelaskan mekanisme kerja enzim pada membran biologis. Pemahaman biomembran penting karena membran merupakan komponen vital dalam regulasi proses biologis dan komunikasi antar sel. Materi ini memiliki prospek aplikasi luas dalam pengembangan teknologi biomolekuler, desain obat, bioteknologi, dan nanoteknologi berbasis membran.
Mata Kuliah	:	Pemodelan Molekul
Kode	:	MKM1824205
SKS	:	3
Smt	:	II
Deskripsi	:	Mata kuliah "Pemodelan Molekul" memberikan landasan teoritis dan praktis bagi mahasiswa untuk memahami dan menerapkan berbagai pendekatan dalam simulasi dan analisis molekul menggunakan metode komputasi modern. Dimulai dengan relevansi dan prospektus pemodelan molekul, perkuliahan ini mencakup pemodelan molekul tunggal dan interaksi antarmolekul menggunakan teori kuantum (AB INITIO dan DFT), termasuk analisis geometri molekul, energi, muatan, serta spektra IR, UV/Vis, dan NMR. Materi juga meliputi teknik mekanika dan dinamika molekul, pemodelan mekanisme reaksi kimia, hingga pendekatan terkini dalam molekul kuantum. Selain itu, mahasiswa akan mempelajari pembentukan struktur protein dari tingkat primer hingga kuarterner serta penerapan pemodelan molekul dalam desain obat melalui kemoinformatika. Studi kasus berbasis jurnal memperkaya pemahaman dengan contoh nyata aplikasi pemodelan dalam penemuan obat baru. Materi ini sangat penting di era modern, di mana pendekatan komputasi memainkan peran kunci dalam mempercepat penelitian di bidang kimia, bioteknologi, farmasi, dan material. Dengan menguasai teknik ini, mahasiswa tidak hanya siap untuk mendukung riset multidisiplin, tetapi juga berkontribusi dalam inovasi teknologi masa depan yang memanfaatkan pemodelan molekul untuk solusi berbagai tantangan global.

<b>Mata Kuliah Peminatan Ilmu Kimia Material Anorganik (IKMA):</b>	
Mata Kuliah	: Kimia Anorganik Fisik Lanjut
Kode	: MKM1824109
SKS	: 3
Smt	: I
Deskripsi	: Mata kuliah "Kimia Anorganik Fisik Lanjut" mendalami prinsip-prinsip dasar reaksi kimia, dengan fokus khusus pada reaksi anorganik dalam pelarut air dan pelarut non-air. Mahasiswa akan mempelajari mekanisme reaksi, pengaruh lingkungan pelarut terhadap dinamika reaksi, serta metode analisis dan karakterisasi produk reaksi. Mata kuliah ini penting untuk memahami interaksi kimia yang kompleks di berbagai sistem anorganik, yang menjadi dasar dalam pengembangan material fungsional, katalis, baterai, hingga teknologi energi bersih. Dengan penguasaan materi ini, mahasiswa dipersiapkan untuk berkontribusi pada penelitian inovatif dan aplikasi teknologi maju di bidang kimia, energi terbarukan, dan industri material masa depan.
Mata Kuliah	: Mekanisme Reaksi Anorganik
Kode	: MKM1824110
SKS	: 3
Smt	: I
Deskripsi	: Mata kuliah ini membahas hukum kinetika dan kaitannya dengan laju reaksi, pengaruh pelarut, serta pendekatan termodinamis dan kinetis dalam memahami reaksi kimia. Topik meliputi kinetika reaksi sederhana (orde satu, dua, dan lainnya), metode Flooding, reaksi dapat balik, paralel, seri, serta penyederhanaan skema kinetika. Konsep keadaan transisi, interpretasi mekanisme berdasarkan persamaan laju, serta perbedaan kinetika reaksi juga dikaji secara mendalam. Selain itu, materi mencakup sifat alamiah cairan, pengaruh pelarut dan ion terhadap mekanisme reaksi, serta parameter lain yang mengontrol laju reaksi. Ditekankan pula teknik penghilangan logam berat sebagai aplikasi nyata. Mata kuliah ini penting untuk memahami dinamika reaksi kimia dan pengendaliannya, dengan prospek aplikasi pada pengembangan material baru, industri kimia, farmasi, dan teknologi lingkungan.
Mata Kuliah	: Metode Pemisahan dan Elusidasi Struktur Anorganik
Kode	: MKM1824111
SKS	: 3
Smt	: I
Deskripsi	: Mata kuliah ini membahas metode analisis material anorganik secara komprehensif, mencakup struktur zat, teknik pemisahan, dan analisis dengan spektroskopi (UV-tampak, IR, Raman, NMR, XPS). Juga dibahas metode difraksi sinar-X untuk identifikasi fasa dan analisis mineral berbasis database, analisis termal (TGA), mikroskopi (SEM, TEM, AFM), analisis serapan gas, serta teknik elektrokimia (EIS, voltametri siklik, LCR). Pengetahuan ini penting untuk memahami sifat

		dan struktur material anorganik, dengan aplikasi luas dalam penelitian ilmiah, pengembangan teknologi material baru, dan inovasi di berbagai sektor industri seperti energi, lingkungan, dan farmasi.
Mata Kuliah	:	Fotokimia-Fotokatalis
Kode	:	MKM1824112
SKS	:	3
Smt	:	I
Deskripsi	:	Mata kuliah "Fotokimia-Fotokatalis" memberikan pemahaman tentang prinsip dasar dan aplikasi fotokimia dan fotokatalisis, dari interaksi radiasi elektromagnetik dengan materi hingga penerapan teknologi fotokatalisis. Mahasiswa mempelajari teori fotokimia, proses absorpsi cahaya, eksitasi molekul, hukum fotokimia, dan diagram Jablonski untuk proses deaktivasi keadaan tereksitasi. Materi mencakup sifat keadaan tereksitasi, fenomena quenching dan sensitisasi, serta konsep material fotokimia, prinsip semikonduktor, dan reaksi transfer elektron di sistem elektrokimia sebagai dasar sintesis nanofotokatalis. Pada bagian aplikatif, mahasiswa akan memahami teknologi pemecahan air, reduksi CO <sub>2</sub> , dan penggunaan fotokatalis untuk pengolahan lingkungan. Mata kuliah ini penting dalam menjawab tantangan energi terbarukan dan pengembangan teknologi ramah lingkungan. Lulusan dipersiapkan untuk berkontribusi dalam inovasi teknologi berbasis fotokimia dan fotokatalisis di bidang energi bersih, kesehatan, dan pelestarian lingkungan.
Mata Kuliah	:	Membran Anorganik
Kode	:	MKM1824113
SKS	:	3
Smt	:	I
Deskripsi	:	Mata kuliah ini membahas konsep dasar dan aplikasi teknologi membran, meliputi sejarah, definisi, material, dan sifat-sifat membran. Topik mencakup metode sintesis, karakterisasi, mekanisme transportasi, proses membran, serta fenomena seperti polarisasi dan fouling. Selain itu, modul dan desain proses juga akan dianalisis untuk mengoptimalkan kinerja membran. Materi kuliah ini memberikan dasar penting untuk memahami teknologi pemisahan modern yang efisien, ramah lingkungan, dan memiliki prospek luas dalam bidang air bersih, energi, kesehatan, dan industri berkelanjutan di masa depan.
Mata Kuliah	:	Simetri Molekul Anorganik
Kode	:	MKM1824114
SKS	:	3
Smt	:	I
Deskripsi	:	Mata kuliah "Simetri Molekul Anorganik" dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip simetri dalam molekul dan senyawa anorganik serta aplikasinya dalam berbagai konteks ilmiah. Mahasiswa akan mempelajari unsur-unsur dan operasi simetri,

		<p>pengenalan poin grup, tabel karakter, dan representasi irreducible. Materi kuliah mencakup penerapan simetri dalam analisis struktur molekul dan teori orbital molekul, baik secara sederhana maupun lanjutan, serta konsep simetri dalam keadaan kristalin dan struktur kristal. Pemahaman ini sangat penting dalam analisis sifat molekul, desain material, dan pengembangan teknologi berbasis material anorganik. Prospek aplikasinya mencakup bidang nanoteknologi, katalisis, material elektronik, hingga eksplorasi material baru untuk energi terbarukan, menjadikan mata kuliah ini krusial dalam membangun kemampuan mahasiswa untuk berkontribusi dalam penelitian dan pengembangan ilmu kimia modern.</p>
Mata Kuliah	:	Katalis
Kode	:	MKM1824206
SKS	:	3
Smt	:	II
Deskripsi	:	<p>Mata kuliah ini membahas prinsip, mekanisme, dan aplikasi katalisis homogen dan heterogen. Topik meliputi reaksi terkatalisis, karakterisasi katalis, peran ligan, kinetika reaksi, hidrogenasi, serta isomerisasi. Pada katalisis heterogen, dibahas pembuatan dan karakterisasi katalis, efek substituen, sifat permukaan, serta sumber hidrogen. Mata kuliah ini menghubungkan konsep teoritis dengan aplikasi praktis dalam reaksi kimia dan industri. Katalisis merupakan inti dari inovasi kimia modern, dengan aplikasi luas di berbagai industri, seperti farmasi, petrokimia, energi terbarukan, dan pengelolaan limbah. Pemahaman tentang katalisis homogen dan heterogen memungkinkan pengembangan proses kimia yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan hemat energi.</p>
Mata Kuliah	:	Kimia Material dan Zat Padat Lanjut
Kode	:	MKM1824207
SKS	:	3
Smt	:	II
Deskripsi	:	<p>Mata kuliah Kimia Material dan Zat Padat Lanjut mempelajari struktur, sifat, sintesis, dan aplikasi material modern seperti polimer, komposit, dan nanomaterial. Topik yang dibahas meliputi klasifikasi material, struktur dan karakteristik polimer, metode sintesis, nanomaterial, metal oksida, material organometalik, dan inovasi seperti MOF dan smart material. Mahasiswa mempelajari ikatan zat padat, struktur kristal, cacat kristal, keadaan amorf, diagram fasa, serta sifat optik dan listrik material. Mata kuliah ini bertujuan membekali mahasiswa dengan pengetahuan teoretis dan praktis untuk berkontribusi dalam pengembangan teknologi material berkelanjutan, dengan aplikasi luas di bidang energi terbarukan, elektronik, katalisis, dan teknologi masa depan.</p>
Mata Kuliah	:	Kimia Permukaan dan Koloid
Kode	:	MKM1824208
SKS	:	3

Smt	:	II
Deskripsi	:	Mata kuliah ini membahas penerapan konsep struktur, termodinamika, dan kinetika untuk memahami fenomena permukaan pada sistem koloid anorganik. Topik mencakup termodinamika permukaan, adsorpsi, muatan listrik permukaan, interaksi partikel dan koagulasi, serta kajian koloid silika dan struktur komposit. Topik mata kuliah ini penting untuk memahami berbagai proses kimia di permukaan, yang menjadi dasar teknologi material maju, katalisis, dan nanoteknologi. Pemahaman mendalam tentang kimia permukaan membuka prospek aplikasi dalam pengembangan material fungsional, energi berkelanjutan, dan bioteknologi di masa depan.
Mata Kuliah	:	Kimia Supramolekul Lanjut
Kode	:	MKM1824209
SKS	:	3
Smt	:	II
Deskripsi	:	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep teori interaksi antarmolekul atau ikatan non-kovalen. Matakuliah ini dapat digunakan sebagai landasan memahami surfaktan dan polimer pada drug delivery dan fasa kristal cair sebagai sistem drug delivery. Matakuliah ini akan membahas Interaksi antarmolekul atau ikatan non-kovalen dengan metode kimia kuantum komputasi dan eksperimen. Matakuliah ini akan membahas: [1] Pendahuluan: pengertian dan perkembangan kimia supramolekul. [2] Sifat-sifat listrik molekul tunggal: muatan atom-atom molekul, momen dipol, polarisabilitas, permitivitas relatif, struktur dan geometri molekul. [3] Metode komputasi molekul tunggal: perhitungan sifat-sifat listrik molekul. [4] Interaksi antarmolekul: energi potensial interaksi, interaksi dipol – dipol, interaksi dipol – dipol terinduksi, interaksi dipol terinduksi – dipol terinduksi, ikatan hidrogen. [5] Metode komputasi interaksi antarmolekul. [6] Metode eksperimen analisis supramolekul.

## F1. KOMPOSISI MATA KULIAH PROGRAM STUDI

Berdasarkan Peraturan Rektor Undip No. 5 tahun 2020 dan No.29 tahun 2020 tentang Peraturan Akademik Bidang Pendidikan Pascasarjana dan Perubahannya, maka Prodi Magister Kimia FSM membuka dua program Magister yaitu *By Course* dan *By Research*. Berdasarkan Peraturan Rektor Nomor: 2426/UN7.P/HK/2020 ditetapkan menjadi kurikulum Magister Kimia 2020 dengan program Magister *By Course* dan *By Research*. Selanjutnya, berdasarkan peraturan Rektor No: 857/UN7.A1/AK/I/2024 dan 957/UN7.A1/AK/II/2024 (Revisi surat no: 857/UN7.A1/AK/II/2024) tentang penyesuaian Kurikulum 2024 berdasarkan Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023.

Kurikulum Magister Kimia 2024 telah terintegrasi dengan kegiatan Kampus Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), yang memungkinkan mahasiswa untuk memperoleh pengalaman riset yang lebih luas dan kompetensi baru melalui kegiatan riset di luar program studi, dengan harapan menjadi lulusan yang menang dalam menghadapi tantangan kompleks di abad ke-21 ([Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan No. 3 Tahun 2020](#)). Kegiatan MBKM terimplementasi dalam mata kuliah Penelitian (MKM1824303) untuk program *by course* dan Riset I (MKM1824116) dan Riset II (MKM1824116) untuk program *by research*. Pelaksanaan matakuliah Penelitian dan Riset I-II selama satu semester oleh mahasiswa magister kimia program *by course* dan *by research* merupakan bentuk kolaborasi riset antara Program Magister Kimia Undip dengan pihak lain.

### F.1.1 Program Magister Kimia By Course

Berdasarkan Peraturan Rektor Undip No. 5 tahun 2020 Program Magister Kimia *by course* adalah program yang mengutamakan perkuliahan tatap-muka secara terstruktur. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi maka Program Magister Kimia *by course* mewajibkan mahasiswa untuk:

- a. Mengikuti mata kuliah terstruktur (30 sks), penelitian (6 sks), publikasi (6 sks) dan tesis (12 sks).
- b. Mata kuliah terstruktur (30 sks) yaitu kegiatan tatap muka di kelas meliputi: mata kuliah **wajib** (9 sks), mata kuliah **pilihan peminatan** (21 sks).
- c. Mata kuliah penelitian (6 sks) yaitu kegiatan di laboratorium yaitu: **Penelitian (6 sks)**.
- d. Tahapan dalam mata kuliah tesis (12 sks) meliputi: **Proposal (3 sks)**, **Seminar Hasil (3 sks)**, **Tesis (6 sks)**.
- e. Mata kuliah publikasi yaitu: **Publikasi Ilmiah (6 sks)**
- f. Mahasiswa program magister wajib melaksanakan publikasi sebelum ujian hasil yang dibuktikan dengan *LoA (Letter of Acceptance)* minimal 1 artikel di jurnal internasional atau jurnal nasional terakreditasi Sinta 4 atau prosiding seminar internasional terindeks dengan bobot 6 (enam) sks.

Berdasarkan Peraturan Rektor No. 5 dan 29 tahun 2020 dan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 maka dirumuskan kurikulum Magister Kimia 2024 untuk program *by course* dan *by research* terdiri dari Satuan Matakuliah: Mata Kuliah Terstruktur, Penelitian, Tesis dan Publikasi dengan total bobot 54 SKS. Masa studi Program Magister Kimia paling lama 4 (empat) tahun akademik / 8 (delapan) semester.

Satuan beban mata kuliah (SKS) pada Program Magister Kimia *by course* sebanyak 54 SKS terdiri dari matakuliah wajib 33 SKS (61%) dan dan peminatan 21 SKS (39%). Berdasarkan kegiatannya matakuliah dibagi menjadi matakuliah tatap muka sebanyak 30 SKS terdiri dari 9 SKS matakuliah wajib dan 21 SKS matakuliah peminatan dan 24 SKS untuk kegiatan laboratorium. Kegiatan laboratorium terdiri dari Penelitian (penelitian), Tesis (Proposal, seminar hasil penelitian/riset, Tesis dan ujian tesis), dan Publikasi (publikasi ilmiah). Mahasiswa program Magister Kimia *by course* wajib melaksanakan publikasi minimal 1 artikel di jurnal internasional atau jurnal nasional terakreditasi Sinta 4 atau prosiding seminar internasional terindeks dan berhasil lulus dengan total beban minimal 54 SKS. Sebanyak 54 SKS matakuliah tersebar dalam 4 semester, terdistribusi per semester yaitu 18 SKS pada semester 1, 15 SKS pada semester 2, 15 SKS pada semester 3 dan 6 SKS pada semester 4. Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Diponegoro Nomor 5 Tahun 2020 Tentang Peraturan Akademik Bidang Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro (Pasal 27), menyatakan bahwa 1 SKS kuliah / responsi / tutorial setara dengan 50 menit tatap muka, 60 menit penugasan terstruktur dan 60 menit kegiatan mandiri atau setara dengan 170 menit per minggu per semester. 1 SKS seminar setara dengan 100 menit tatap muka dan 70 menit kegiatan mandiri atau setara 170 menit per minggu per semester. 1 SKS praktikum setara dengan 170 menit per minggu per semester. Bentuk pembelajaran di Program Studi Magister Kimia *by course*, terdiri dari 30 SKS (56%) tatap muka di kelas (kuliah/responsi/tutorial) dan 24 SKS (44%) kegiatan laboratorium yang meliputi seminar (proposal, seminar hasil), ujian tesis, dan publikasi, praktikum / praktik (penelitian, tugas riset) / praktik lapangan dengan total 54 SKS.

### F.1.2 Program Magister Kimia By Research

Berdasarkan Peraturan Rektor Undip No.29 tahun 2020 Program Magister Kimia *by research* adalah program yang mengutamakan aktivitas penelitian/riset dan publikasi. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi. Kurikulum Magister 2024 *By Research* mengalami revisi untuk menyesuaikan Peraturan Rektor Universitas Diponegoro Nomor 16 Tahun 2024 Tentang: Peraturan Akademik Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Program Magister Kimia *by research* mewajibkan mahasiswa untuk:

- a. Mengikuti mata kuliah terstruktur (6 sks), penelitian (24 sks), publikasi (12 sks) dan tesis (18 sks)

- b. Mata kuliah terstruktur (6 sks) yaitu kegiatan tatap muka di kelas meliputi: mata kuliah Wajib (3 sks), mata kuliah pilihan (3 sks).
- c. Mata kuliah penelitian (24 sks) yaitu kegiatan di laboratorium meliputi: **Riset I** (12 sks), dan **Riset II** (12 sks).
- d. Tahapan dalam mata kuliah tesis (18 sks) meliputi: **Proposal** (3 sks), **Seminar Hasil** (3 sks) dan **Tesis** (12 sks).
- e. Tahapan dalam mata kuliah publikasi (12 sks) meliputi: **Publikasi Artikel Jurnal (12 sks)**.
- f. Mahasiswa program Magister Kimia *by research* wajib melaksanakan publikasi Internasional sebelum ujian hasil yang dibuktikan dengan *LoA (Letter of Acceptance)* minimal 1 (satu) artikel di jurnal internasional bereputasi berafiliasi Undip dengan bobot 12 (dua belas) sks. Jurnal internasional bereputasi adalah jurnal yang terindeks Scopus/Clarivate analysis dan mempunyai level kuartil minimal Q4.

Pembelajaran di Program Magister Kimia *by research* lebih mengutamakan aktivitas penelitian/riset dan publikasi dengan target standar kualitas yang lebih tinggi dari program *by course*. Total satuan beban SKS pada Program Magister Kimia *by research* lebih banyak dibandingkan *by course* yaitu sebanyak 60 SKS. Keunggulan program Magister Kimia *by research* adalah persentase kegiatan laboratoriumnya (90%) lebih besar dibandingkan program *by course* (44%).

Mahasiswa program Magister Kimia *by research* wajib melaksanakan publikasi minimal 1 artikel di jurnal Internasional bereputasi/terindeks *Scopus* atau *Clarivate analysis* minimal Q4 serta mencantumkan/berafiliasi Undip. Selaras dengan bobot sks kegiatan riset yang lebih besar maka Undip menetapkan target publikasi untuk mahasiswa magister kimia *by research* lebih tinggi dibandingkan program *by course*. Hasil riset dan publikasi mahasiswa magister *by research* harus memenuhi kriteria berikut:

### 1. Kebaruan (Novelty) yang tinggi

Kebaruan menunjukkan sejauh mana penelitian tersebut membawa kontribusi baru terhadap pengetahuan di bidang kimia. Penelitian dengan tingkat kebaruan tinggi cenderung dianggap sebagai tonggak atau terobosan dalam bidangnya.

### 2. Metode penelitian yang tepat

Kualitas metode penelitian mencakup desain eksperimen, pengumpulan data, dan analisis yang digunakan. Metode penelitian yang baik membantu memastikan validitas dan keandalan hasil penelitian.

### 3. Instrumen yang digunakan canggih, tepat, dan akurat

Pilihan dan penggunaan instrumen yang tepat dapat mempengaruhi tingkat presisi, sensitivitas, dan ketepatan hasil penelitian. Instrumen yang canggih atau inovatif dapat meningkatkan kualitas.

Satuan beban mata kuliah (SKS) pada Program Magister Kimia *by research* sebanyak 60 SKS terdiri dari matakuliah wajib 57 SKS (95%) dan dan pilihan 3 SKS (5%). Berdasarkan jenis kegiatannya mata kuliah dibagi menjadi matakuliah tatap muka sebanyak 6 SKS (10%) yaitu matakuliah wajib (3 SKS) dan matakuliah pilihan (3 SKS) dan 54 SKS (90%) untuk kegiatan laboratorium. Kegiatan laboratorium terdiri dari Proposal (3 SKS), Riset I (12 SKS), Riset II (12 SKS), Seminar Hasil (3 SKS), Publikasi Artikel Jurnal (12 SKS) dan Tesis (12 SKS). Mahasiswa program Magister Kimia *by research* wajib melaksanakan publikasi minimal 1 artikel di jurnal Internasional bereputasi/terindeks *scopus* atau *clarivate analysis* minimal Q4 serta mencantumkan/berafiliasi Undip. Mahasiswa program Magister Kimia *by research* dinyatakan lulus jika berhasil menyelesaikan total beban mata kuliah minimal 60 SKS yang tersebar dalam 4 semester. Distribusi per semester yaitu 21 SKS pada semester 1, 12 SKS pada semester 2, 15 SKS pada semester 3 dan 12 SKS pada semester 4.

Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Diponegoro Nomor 5 Tahun 2020 tentang Peraturan Akademik Bidang Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro (Pasal 27), menyatakan bahwa 1 SKS kuliah / responsi / tutorial setara dengan 50 menit tatap muka, 60 menit penugasan terstruktur dan 60 menit kegiatan mandiri atau setara dengan 170 menit per minggu per semester. 1 SKS seminar setara dengan 100 menit tatap muka dan 70 menit kegiatan mandiri atau setara 170 menit per minggu per semester. Praktikum 1 SKS setara dengan 170

menit per minggu per semester. Bentuk pembelajaran di Program Studi Magister Kimia *by research*, terdiri dari 6 SKS (10%) kuliah/responsi/tutorial, 18 SKS (30%) seminar/publikasi (proposal, seminar hasil, dan publikasi), dan 36 SKS (60%) praktikum/praktik/penelitian (riset I, riset II dan tesis), dengan total 60 SKS.

## F2. SEBARAN MATA KULIAH PROGRAM STUDI

Distribusi Mata Kuliah dilakukan untuk mengatur proses pembelajaran mahasiswa untuk mencapai kelulusan dengan total 54 SKS (*by course*) dan 60 SKS (*by research*) dan sesuai dengan target profil lulusan (PL), capaian pembelajaran lulusan (CPL), dan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) yang ditetapkan. Distribusi mata kuliah program Magister Kimia jalur *by course* dan *by research* ditunjukkan pada **Tabel 11.a** dan **Tabel 11.b**.

**Tabel 11.a.** Distribusi mata kuliah program Magister Kimia jalur *by course*

Semester I			Semester II		
Kode	Mata Kuliah	SKS	Kode	Mata Kuliah	SKS
MKM1824101	Desain Riset dan Penulisan Ilmiah	3	MKM1824215	Proposal	3
MKM1824102	Filsafat Ilmu	3		MK. Pilihan 4 <sup>)</sup>	3
MKM1824103	Instrumentasi Analitik	3		MK. Pilihan 5 <sup>)</sup>	3
	MK. Pilihan 1 <sup>)</sup>	3		MK. Pilihan 6 <sup>)</sup>	3
	MK. Pilihan 2 <sup>)</sup>	3		MK. Pilihan 7 <sup>)</sup>	3
	MK. Pilihan 3 <sup>)</sup>	3			
	<b>Jumlah</b>	<b>18</b>		<b>Jumlah</b>	<b>15</b>
Semester III			Semester IV		
Kode	Mata Kuliah	SKS	Kode	Mata Kuliah	SKS
MKM1824303	Penelitian	6	MKM1824401	Tesis	6
MKM1824304	Publikasi Ilmiah	6			
MKM1824305	Seminar Hasil	3			
	<b>Jumlah</b>	<b>15</b>		<b>Jumlah</b>	<b>6</b>

**Keterangan:** *MK. Pilihan<sup>)</sup>*: Mata kuliah pilihan sesuai riset yang dikerjakan.

**Tabel 11.b.** Distribusi mata kuliah program Magister Kimia jalur *by research*

Semester I			Semester II		
Kode	Mata Kuliah	SKS	Kode	Mata Kuliah	SKS
MKM1824101	Desain Riset dan Penulisan Ilmiah	3	MKM1824216	Riset II	12
MKM1824115	Proposal	3			
MKM1824116	Riset I	12			
	MK. Pilihan <sup>)</sup>	3			
	<b>Jumlah</b>	<b>21</b>		<b>Jumlah</b>	<b>12</b>

Semester III			Semester IV		
Kode	Mata Kuliah	SKS	Kode	Mata Kuliah	SKS
MKM1824305	Seminar Hasil	3	MKM1824404	Tesis	12
MKM1824306	Publikasi Artikel Jurnal	12			
	<b>Jumlah</b>	<b>15</b>		<b>Jumlah</b>	<b>12</b>

**Keterangan:**

**MK. Pilihan<sup>\*)</sup>**: Mata Kuliah pilihan sesuai riset yang dikerjakan.

## G. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) adalah dokumen perencanaan kegiatan pembelajaran yang disusun oleh dosen untuk satu semester perkuliahan. RPS mencakup perincian materi, metode pengajaran, penilaian, dan sumber belajar yang akan digunakan dalam suatu mata kuliah. Penyusunan RPS itu penting untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran mata kuliah sesuai dengan tujuan program studi dan memenuhi standar pendidikan. Di dalam RPS tercantum CPMK yang mencantumkan capaian hasil pembelajaran yang diharapkan dari suatu mata kuliah, dan CPL mencakup capaian lulusan program studi, dan PL adalah gambaran keseluruhan kemampuan dan kompetensi yang diharapkan dari lulusan suatu program studi. RPS harus sejalan dengan CPMK, CPL, dan PL untuk mencapai konsistensi dan kualitas pendidikan yang diinginkan. Dokumen Rencana Pembelajaran Semester (RPS) untuk semua matakuliah yang diselenggarakan oleh Program Studi Magister Kimia FSM Universitas Diponegoro disajikan pada bagian RPS.

**(RPS disajikan dalam dokumen terpisah)**

## H. KONVERSI MATA KULIAH

Berlakuknya kurikulum magister kimia 2024 akan menggantikan kurikulum sebelumnya yaitu kurikulum magister kimia 2020, sehingga diperlukan panduan untuk proses konversi mata kuliah agar terjadi peralihan yang baik. Panduan konversi disajikan pada **Tabel 12**.

**Tabel 12. Konversi Mata Kuliah Kurikulum 2024 ke Kurikulum 2024\_Revisi**

Kode MK	Mata Kuliah 2024	SKS	Kode MK	Mata Kuliah 2024_Revisi	SKS
MKM1824210	Riset I	6	MKM1824116	Riset I	12
MKM1824301	Riset II	6	MKM1824216	Riset II	12
MKM1824211	Publikasi Artikel Jurnal 1	6	MKM1824306	Publikasi Artikel Jurnal	12
MKM1824302	Publikasi Artikel Jurnal 2	6			
MKM1824401	Penulisan Tesis	4	MKM1824404	Tesis	12
MKM1824402	Ujian Tesis	2			
	<b>TOTAL SKS</b>	<b>30</b>		<b>TOTAL SKS</b>	<b>48</b>

## I. PEMBELAJARAN DI PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA

Proses pembelajaran di PS Magister Kimia dilaksanakan melalui tatap muka dan kegiatan laboratorium. Pembelajaran tatap muka dilakukan dengan cara kuliah/ceramah interaktif oleh dosen, presentasi dan diskusi oleh mahasiswa, tugas mandiri, tugas kelompok. Pembelajaran melalui kegiatan di laboratorium yaitu melakukan penelitian, seminar (proposal dan hasil riset) dan penulisan artikel ilmiah (publikasi). Metode pembelajaran ceramah interaktif dilakukan dengan media presentasi interaktif seperti ppt interaktif (*hyperlink* ke media audio-visual seperti youtube) dan media tampil LCD dan *Smart-TV* (>50 inch). Pembelajaran dengan metode ceramah interaktif merupakan cara inovasi dari dosen agar perkuliahan lebih menarik sehingga mahasiswa lebih bersemangat dalam belajar dan lebih memahami materi kuliah yang dipelajari.

Semua mata kuliah telah dilengkapi dengan RPS yang formatnya mengacu pada buku pedoman penyusunan kurikulum pendidikan tinggi yang memuat capaian pembelajaran, bahan kajian, metode pembelajaran, waktu dan tahapan serta sistem penilaian mata kuliah. RPS disampaikan oleh dosen pengampu mata kuliah di awal perkuliahan pada setiap semester. Materi pembelajaran direncanakan dan disampaikan dalam 14 kali pertemuan di luar UTS dan UAS pada tiap semester. Metode pembelajaran yang dilaksanakan oleh dosen mata kuliah sesuai dengan uraian dalam RPS yang dapat diakses mahasiswa setiap saat via <https://kulon2.undip.ac.id/>, *MS Team* dan <https://siap.undip.ac.id/>. Untuk sumber belajar di program studi tersedia secara online di website perkuliahan online magister kimia (via Kulon-Undip: <https://kulon2.undip.ac.id/>) dan ruang baca/diskusi yang memiliki koleksi skripsi dan tesis yang tersebar di lima laboratorium. Sumber belajar secara luas dapat diperoleh mahasiswa melalui akses internet yang telah disediakan. Sesuai dengan Peraturan Akademik Undip Pasal 30, kuliah dapat diselenggarakan dengan metode tatap muka langsung dan melalui online/daring. Ketentuan mengenai pelaksanaan kuliah tersebut akan diatur lebih lanjut melalui Peraturan Rektor yang ditetapkan pada awal semester yang bersangkutan.

## J. PENILAIAN DAN EVALUASI HASIL PEMBELAJARAN

Proses penilaian pada PS Magister Kimia dilakukan dengan tujuan untuk menilai kemampuan mahasiswa pada mata kuliah tertentu dalam rangka pemenuhan capaian pembelajaran lulusan (CPL) program studi. Penjelasan untuk masing-masing proses penilaian dijabarkan sebagai berikut. Penilaian hasil pembelajaran mahasiswa bertujuan untuk mengukur pencapaian kompetensi yang ditetapkan oleh program studi pada suatu mata kuliah. Penilaian terhadap kemampuan mahasiswa pada mata kuliah tertentu dapat dilakukan dengan berbagai macam metode sesuai dengan ketentuan pada RPS (Rencana Pembelajaran Semester) untuk mata kuliah tersebut. Metode penilaian mengikuti aturan di tingkat Fakultas, kecuali untuk tesis akan diatur tersendiri di tingkat Program Studi melalui [Buku Panduan Penyusunan Tesis Magister Kimia](#). Komponen penilaian mata kuliah meliputi ujian tengah semester, ujian akhir semester, ditambah dengan tugas tertulis, tugas seminar dan tugas review pustaka sesuai dengan kebutuhan mata kuliah. Komponen penilaian matakuliah diinput secara *online* oleh dosen pengampu pada [Sistem Informasi Akademik \(SIAP\) Universitas Diponegoro](#) meliputi: Tugas (dapat berupa kuis, tugas mandiri, tugas kelompok, presentasi, atau lainnya), Praktikum (bagi mata kuliah yang memiliki kegiatan praktikum di dalamnya), Ujian Tengah Semester (UTS), dan Ujian Akhir Semester (UAS) dengan persentase yang telah ditentukan dan disampaikan kepada mahasiswa pada awal perkuliahan. UTS dan UAS dilakukan secara terjadwal sesuai jadwal yang ditetapkan oleh Fakultas Sains dan Matematika. Untuk mata kuliah dengan kelas paralel, soal UTS dan UAS terjadwal diusahakan sama untuk semua kelas paralel. Pelaksanaan UAS hanya dapat diikuti oleh mahasiswa yang telah mengikuti kuliah/ kegiatan pembelajaran sekurang-kurangnya 75% sebagaimana tercantum dalam PERAK Pasal 35 Ayat 9. Nilai akhir yang diberikan kepada mahasiswa untuk suatu mata kuliah pada setiap akhir semester berupa nilai huruf A, B, C, D, atau E. Nilai huruf tersebut selanjutnya diubah menjadi nilai bobot untuk menghitung Indeks Prestasi Semester (IPS) yang menyatakan tingkat keberhasilan mahasiswa

terhadap semua mata kuliah yang diambil pada suatu semester, sebagaimana ketentuan di dalam PERAK Pasal 35. Selain penilaian melalui proses pembelajaran di kelas/lab, program studi juga dapat mengakui mata kuliah - mata kuliah yang disetarakan untuk kegiatan MBKM lainnya, mengikuti pedoman yang telah ditentukan oleh program studi pada Sub-bab Implementasi Hak Merdeka Belajar. Evaluasi Hasil Belajar Evaluasi Hasil Belajar dilakukan secara bertahap terhadap pencapaian Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) untuk menentukan kemampuan mahasiswa dalam melanjutkan studi. IPK menunjukkan kemampuan mahasiswa dari awal semester sampai pada periode waktu tertentu yang diperoleh oleh mahasiswa, yang dihitung dengan cara yang sama dengan IPS.

## K. SISTEM PENJAMINAN MUTU

Penjaminan Mutu di tingkat prodi dilakukan melalui survei kepuasan pelaksanaan Pembelajaran yang dilakukan oleh Mahasiswa Program Magister. Hasil survei selanjutnya dilakukan dialog secara langsung antara mahasiswa dengan pengelola program magister dan para ketua minat penelitian. Penjaminan mutu dilakukan secara internal dan eksternal. Penjaminan mutu secara internal dilakukan baik di tingkat universitas, fakultas, maupun program studi. Universitas Diponegoro memiliki Sistem Informasi Penjaminan Mutu Akademik (SIPMA) yang dibuat sebagai sarana dalam pendokumentasian hasil data Evaluasi Audit Internal Mutu Akademik (AIMA). Evaluasi Hasil Pembelajaran yang dilakukan tiap semester dan Monitoring Akreditasi secara online. SIPMA dikelola oleh Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu (LP2MP) Universitas Diponegoro dan dapat diakses di <http://sipma.undip.ac.id>. Universitas Diponegoro melalui LP2MP juga menyelenggarakan Kegiatan Bimbingan Teknis yang ditujukan bagi Kepala Program Studi (Kaprodi) dan Admin/Operator Akademik di lingkungan Universitas Diponegoro secara rutin. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan wawasan sekaligus diskusi dan tanya jawab terkait dengan sistem penjaminan mutu akademik di Universitas Diponegoro. Sistem audit mulai diaplikasikan secara online, sehingga data audit dapat dilihat secara realtime dan tentunya akan memberikan manfaat besar bagi peningkatan mutu akademik khususnya di Program Studi itu sendiri.

Penjaminan mutu di tingkat fakultas dilakukan oleh Tim Penjaminan Mutu Fakultas (TPMF) setiap semester. Di mana Program Studi Magister Kimia wajib mengisi borang isian di aplikasi SIPMA terkait dengan proses pembelajaran yang telah berjalan di tiap semesternya. Di samping itu, penjaminan mutu di tingkat program studi dilakukan oleh tim Gugus Pengendali Mutu (GPM) pada setiap akhir semester berjalan. Tim ini bertugas menjangkau masukan dari dosen dan mahasiswa terkait masalah akademik maupun non akademik.

Penjaminan mutu eksternal dilakukan oleh lembaga akreditasi nasional, yaitu Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Sistem penjaminan mutu kurikulum mengikuti siklus PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan) sebagai berikut:

1. **Penetapan kurikulum**, Program Studi Magister Kimia menyusun kurikulum penetapan kurikulum setiap 5 tahun sekali, yang kemudian disahkan oleh Dekan Fakultas Sains dan Matematika. Penyusunan kurikulum dilakukan dengan menetapkan kualifikasi profil/tujuan pendidikan program studi, CPL, mata kuliah beserta bobotnya, dan struktur kurikulum yang terintegrasi.
2. **Pelaksanaan kurikulum**, Pelaksanaan kurikulum berupa proses pembelajaran yang diselenggarakan oleh Program Studi Magister Kimia. Proses pembelajaran dilakukan dengan memperhatikan ketercapaian CPL, baik pada lulusan (CPL), CP dalam level MK (CPMK) ataupun CP pada setiap tahapan pembelajaran dalam kuliah (Sub-CPMK). Proses pembelajaran dilakukan dengan berpedoman pada RPS yang memperhatikan ketercapaian CPL pada level MK.
3. **Evaluasi kurikulum**, Program Studi Magister Kimia melakukan evaluasi kurikulum untuk tujuan perbaikan keberlanjutan dalam pelaksanaan kurikulum. Evaluasi dilakukan melalui dua tahap, yaitu:
  - a. Evaluasi formatif dengan memperhatikan ketercapaian CPL. Ketercapaian CPL dilakukan melalui ketercapaian CPMK dan SubCPMK, yang ditetapkan dalam Buku Kurikulum dan RPS. Evaluasi juga terhadap bentuk pembelajaran, metode pembelajaran, metode penilaian, RPS dan perangkat pembelajaran pendukungnya.

- b. Evaluasi sumatif dilakukan dengan melibatkan pemangku kepentingan internal dan eksternal, hasil tracer study, diskusi dengan Alumni dan Pengguna Alumni, serta hasil review oleh pakar bidang Ilmu Kimia . Evaluasi ini dilakukan secara berkala tiap 5 tahun sekali.
4. **Pengendalian**, Program Studi Magister Kimia melakukan pengendalian kurikulum setiap semester dengan indikator hasil pengukuran ketercapaian CPL. Pengendalian kurikulum juga dimonitor dan dibantu oleh unit/lembaga penjaminan mutu di tingkat fakultas maupun universitas.
5. **Peningkatan**, Program Studi Magister Kimia melakukan peningkatan kurikulum berdasarkan hasil evaluasi kurikulum, baik formatif maupun sumatif. Peningkatan ini dimaksudkan agar dapat menghasilkan lulusan yang kompetensi yang lebih berkualitas menyesuaikan perkembangan teknologi di bidang Ilmu Komputer/Magister Kimia .

## L. KEUNGGULAN DAN KEUNIKAN PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA

Program Studi Magister Kimia memiliki keunikan dalam pembelajaran riset berbasis obyek riset material organik dan anorganik yang sejalan dengan Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Diponegoro bidang pengembangan dan pemberdayaan sumber daya alam lokal. Keunikan ini menjadikan PS Magister Kimia memiliki keunggulan dalam riset bahan alam (organik) dan material. Program studi Magister Kimia FSM Undip didesain memiliki keunikan dan keunggulan dalam dua bidang peminatan yaitu **Kimia Bioorganik** dan **Kimia Material Anorganik**. Kedua peminatan memiliki keunikan pada aspek obyek risetnya yang spesifik yaitu material organik dan material anorganik. Keunggulan kedua peminatan adalah jangkauan eksplorasi risetnya yang sangat luas, seperti bidang kesehatan, pangan, energi, lingkungan, nano material dan teknologi masa depan lainnya. Peminatan riset dengan obyek spesifik dan eksplorasi yang luas akan membekali lulusan magister kimia FSM Undip akan mampu menghasilkan riset yang mendalam (*in-depth research*) dan mampu mengembangkan riset lanjutan (*advance research*) di tempat kerjanya. Kompetensi lulusan yang mampu melakukan riset secara mendalam (*in-dept research*) dan mengembangkan riset lanjutan (*advance research*) akan membuka peluang kerja yang luas. Dengan demikian maka lulusan PS Magister Kimia FSM Undip akan memiliki kompetensi sesuai dengan Profil Lulusan PS Magister Kimia yaitu bekerja diberbagai bidang sebagai praktisi di industri, akademisi (pengajar, peneliti dan pelayanan IPTEK), pegawai di pemerintahan dan wiraswasta.

Sejak tahun 2020 program studi Magister Kimia FSM Undip memiliki keunggulan tambahan setelah dibukanya program Magister Kimia *By Research*. Program Magister Kimia *by research* lebih mengutamakan aktivitas penelitian/riset dan publikasi dengan target standar kualitas yang lebih tinggi dari program *by course*. Keunggulan program Magister Kimia *by research* adalah persentase kegiatan laboratoriumnya (85%) lebih besar dibandingkan program *by course* (80%). Mahasiswa program Magister Kimia *by research* wajib melaksanakan publikasi minimal 1 artikel di jurnal Internasional bereputasi/terindeks *Scopus* atau *Clarivate analysis* minimal Q4. Dalam rangka untuk mencapai target publikasi di jurnal Internasional bereputasi maka capaian hasil riset untuk mahasiswa magister kimia *by research* lebih tinggi dibandingkan program *by course*. Capaian hasil riset mahasiswa magister program hasil riset mahasiswa magister program *by research* harus memenuhi kriteria terutama adalah nilai kebaruan (*novelty*) yang tinggi. Lulusan program magister kimia *by research* akan memiliki kompetensi yang tinggi dalam riset dan publikasi ilmiah.

Dosen-dosen di Departemen Kimia FSM Undip memiliki kompetensi yang tinggi di dalam mendapatkan hibah penelitian, pengabdian masyarakat dan kolaborasi. Capaian kinerja dosen dalam 3 tahun terakhir, telah menerbitkan total 264 publikasi dengan 32 % pada jurnal internasional bereputasi. Selain publikasi, juga menghasilkan 19 paten atau paten sederhana, 3 HKI dan 4 buku ber ISBN sebagai luaran lain. Publikasi yang diterbitkan oleh dosen telah disitasi sebanyak 367 sitasi pada *Scopus* dan sebanyak 544 sitasi pada *google scholar*.