

## Format Umum Suplemen Bidang

### Suplemen Bidang



## LEMBAGA AKREDITASI MANDIRI SAINS ALAM DAN ILMU FORMAL

### Informasi Umum Prodi

1. Program Studi :
2. Departemen/UPPS :
3. Fakultas :
4. Perguruan Tinggi :
5. SK Pendirian PS No. :  
Tanggal SK :  
Pejabat Penandatanganan SK:
6. Bulan dan Tahun dimulainya Penyelenggaraan PS:
7. SK Ijin Operasional PS  
Nomor :  
Tanggal :
8. Akreditasi Terakhir oleh BAN-PT/LAM  
Peringkat :

- Nilai :
- Nomor SK :
9. Alamat Surat PS :
10. Nomor Telepon PS :
11. Nomor Faksimili PS :
12. Homepage PS :
13. Email PS :

1. Tujuan Pendirian Prodi
2. Kompetensi Sikap/*Attitude*
3. Kompetensi Pengetahuan/*Knowledge*
4. Kompetensi Umum/*Generic*
5. Kompetensi Khusus/*Specific*
6. Kaitan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dengan dengan RPS/Modul
7. Daftar Materi Praktikum
8. Daftar Alat Lab Utama yang dimiliki UPPS untuk mendukung ketercapaian CPL
9. Daftar skill yang akan diperoleh mahasiswa
10. Informasi tentang kekhasan keilmuan Prodi

**Contoh Suplemen Bidang  
Kimia**



**LEMBAGA AKREDITASI MANDIRI SAINS ALAM DAN ILMU FORMAL**

**Kriteria Khusus Bidang Kimia**

**Akreditasi Program Diploma, Sarjana, Sarjana Terapan, Magister, dan Doktor Kimia**

Spesifikasi berikut melengkapi "Instrumen Akreditasi Program Studi LAMSAMA".

## 1. Umum

### 1.1 Fungsi Kriteria Khusus

Kriteria Khusus Bidang Kimia ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai capaian pembelajaran lulusan (CPL) atau *expected learning outcome* (ELO) yang dirumuskan oleh Unit Pengelola Program Studi (UPPS) dan institusi pendidikan tinggi, serta tanggung jawab mereka dalam mewujudkannya. Penyusunan kriteria ini diselaraskan dengan profil akademik program studi yang diajukan untuk akreditasi ke Lembaga Akreditasi Mandiri Saintek dan Matematika (LAMSAMA). Kriteria Khusus Bidang Kimia menjadi acuan dalam mengevaluasi kurikulum dan implementasinya secara mendetail, sekaligus mengidentifikasi kompetensi keilmuan dan keterampilan lulusan.

Kriteria Khusus Bidang Kimia disiapkan oleh LAMSAMA bersama Himpunan Kimia Indonesia (HKI) sebagai panduan praktik terbaik dalam pengelolaan pendidikan tinggi di kalangan komunitas profesional. Kriteria ini telah mendapatkan dukungan luas dari akademisi dan praktisi di bidang kimia. Selain itu, kriteria ini juga dirancang untuk memenuhi tuntutan kualitas pendidikan yang berorientasi pada kebutuhan pasar tenaga kerja masa depan. Harapan yang tercermin dalam dokumen ini mencakup pencapaian tujuan studi, profil lulusan, serta pengembangan kompetensi yang dinamis dan berkelanjutan. Sebaliknya, kriteria ini juga bersifat adaptif terhadap evaluasi terus-menerus melalui kolaborasi antara pengelola institusi pendidikan (universitas, fakultas, departemen) dengan masyarakat profesional, khususnya HKI.

Dengan mengacu pada standar akreditasi nasional dan internasional, Kriteria Khusus Bidang Kimia dikembangkan untuk program pendidikan Sarjana, Magister, dan Doktor di bidang kimia. Dalam penyusunannya, LAMSAMA bekerja sama dengan Himpunan Kimia Indonesia (HKI) sebagai asosiasi profesi untuk merumuskan kompetensi lulusan pada setiap jenjang (Sarjana, Magister, dan Doktor).

Berdasarkan hal tersebut, tujuan pembelajaran dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Sarjana, Magister, dan Doktor Kimia dirancang sebagai acuan dalam pengajuan dan penilaian akreditasi oleh LAMSAMA.

### 1.2 Komite Khusus Bidang Kimia

Komite khusus bidang kimia bekerja sama dengan Himpunan Kimia Indonesia (HKI) dalam penyusunan kriteria akreditasi bidang kimia. Penetapan CPL, Daftar Skill Mahasiswa dan Sarana dan Prasarana Laboratorium merupakan bagian penting dalam akreditasi program studi bidang Kimia, mulai dari jenjang diploma, sarjana, magister dan doktoral.

## 2. Tujuan Pendidikan

Tujuan pendidikan digariskan oleh CPL belajar yang diperlukan oleh para lulusan untuk mempraktikkan profesi mereka atau untuk studi lanjut pada program pasca sarjana. Hasilnya sangat dinamis dalam hal keluasan dan kedalaman pengetahuan dan keterampilan khusus dari Program Sarjana, Master, dan Doktor.

## 2.1 Persyaratan untuk Program Studi Sarjana

Program Studi Sarjana, dimana seorang lulusan telah belajar, harus mampu memfasilitasi karir profesional atau melanjutkan program gelar pendidikan lebih tinggi (magister dan doktor).

### 2.1.1 Kompetensi Sikap Program Sarjana Kimia

Untuk semua lulusan pendidikan akademik (Diploma 3 sampai Doktoral) kompetensi sikap bisa disusun berdasarkan poin-poin di bawah ini. UPPS bisa membuat kompetensi sikap yang berbeda berdasarkan masukan semua pemangku kepentingan.

- a. bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;
- c. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila;
- d. berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa;
- e. menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- f. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- g. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- h. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- i. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan
- j. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

### 2.1.2 Kompetensi Umum Program Sarjana Kimia

Lulusan program sarjana di bidang kimia diharapkan:

- a. 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. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
- c. mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan 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;
- d. mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
- e. mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
- f. mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
- g. mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan *supervise* serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;

- h. mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
- i. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;
- j. dapat berkomunikasi dengan kolega yang bekerja di lapangan serta dengan masyarakat yang lebih luas tentang konten dan masalah terkait ilmu kimia, menggunakan bahasa ibu dan bahasa asing dan antarkultural;
- k. menyadari tanggung jawab sosial dan etika dalam tindakan mereka dan familier dengan prinsip-prinsip etika profesional;
- l. dapat bekerja sendiri dan sebagai anggota kelompok internasional serta menghargai perbedaan gender, budaya, etnis, dll;
- m. akrab dengan prinsip-prinsip dasar untuk pelaksanaan proyek terkait dengan bidang kimia dan mampu mengembangkan tanggung jawab kepemimpinan di bidang kimia; dan
- n. siap untuk masuk ke kehidupan profesional di lingkungan akademik atau industri.

### 2.1.3 Kompetensi Khusus Bidang Kimia

Lulusan program sarjana di bidang kimia diharapkan:

- a. telah memperoleh pengetahuan dasar yang relevan dengan ilmu kimia yaitu bidang ilmu dasar (Biologi, Fisika, dan Matematika);
- b. memiliki pengetahuan yang baik tentang cabang utama ilmu kimia termasuk kimia anorganik, kimia organik, kimia fisik, dan kimia analitik;
- c. mendapatkan pengetahuan di satu atau beberapa bidang khusus lainnya dalam ilmu pengetahuan alam atau bahkan ilmu humaniora/sosial;
- d. mampu melakukan pekerjaan praktis terkait bidang kimia dan telah belajar bagaimana menangani bahan kimia secara mandiri dan aman dalam kegiatan laboratorium;
- e. memiliki pengetahuan tentang masalah keselamatan kerja dan lingkungan sekitarnya;
- f. telah memperoleh kompetensi metodologi ilmiah bidang kimia dan mampu menerapkannya dalam konteks yang lebih luas;
- g. memiliki pengetahuan dan keterampilan interdisipliner dan multidisiplin;
- h. mampu mendapatkan, menafsirkan, dan mengevaluasi data ilmiah dan teknis, untuk menarik kesimpulan yang tepat, dengan memperhatikan etika ilmiah, teknis dan etis;
- i. memecahkan masalah alam secara ilmiah dan teknis secara independen, dan mampu mempresentasikan hasilnya; dan
- j. mampu mengembangkan pembelajaran seumur hidup.

### 2.1.4 Keterampilan Khusus Program Sarjana Kimia

Beberapa contoh ketrampilan lulusan bisa dilihat di Lampiran 4 dokumen ini.

## 2.2 Kriteria Untuk Program Magister Kimia

Sebagai kelanjutan dari program sarjana, program magister kimia mengarah pada perolehan kompetensi bidang studi yang lebih maju. Pada saat yang sama, *skill* yang diperoleh pada program sarjana sebelumnya meningkat dan meluas. Program master merupakan mata rantai dari program sarjana.

### 2.2.1 Kompetensi Sikap Program Magister Kimia

Lihat contoh Program Sarjana.

### 2.2.2 Kompetensi Umum Program Magister Kimia

Lulusan program magister bidang kimia (di luar kompetensi sosial yang ditentukan untuk program gelar Sarjana):

- a. 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 kajiannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis yang dipublikasikan tulisan dalam jurnal ilmiah yang terakreditasi;
- b. mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya;
- c. mampu menyusun ide, hasil pemikiran dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengomunikasikan melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas;
- d. mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memosisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan inter- atau multidisiplin;
- e. 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;
- f. mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas;
- g. mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri;
- h. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;
- i. telah memperoleh kapasitas untuk melakukan pekerjaan ilmiah independen dan untuk mengatur, melakukan, dan memimpin proyek penelitian yang lebih kompleks;
- j. telah memperoleh kompetensi ilmiah, teknis dan sosial (kemampuan abstraksi, pemikiran analitis sistemik, kemampuan untuk kerja tim, kemampuan untuk berkomunikasi, pengalaman internasional dan/atau antarkultural dll.), serta siap untuk mengambil tanggung jawab kepemimpinan;
- k. dapat menggabungkan dan secara independen dalam menerapkan pengetahuan dalam berbagai disiplin komponen, untuk mengatur, mengerjakan, dan mengelola masalah yang kompleks;
- l. juga mampu membuat keputusan, berdasarkan informasi yang tidak lengkap atau terbatas; dan
- m. memperhitungkan tanggung jawab etis dalam keputusan mereka.

### 2.2.3 Kompetensi Khusus Program Magister Kimia

Lulusan program magister di bidang kimia diharapkan:

- a. telah memperdalam pengetahuan mereka dalam cabang utama kajian utama ilmu kimia, bidang kajian khusus (spesialisasi) atau bidang kajian interdisipliner;
- b. memiliki pengetahuan yang membangun tingkat sarjana dalam bidang kimia, yang membentuk dasar untuk pengembangan dan kompeten dan implementasi ide-ide dalam area penelitian;
- c. memiliki kompetensi yang memenuhi syarat secara profesional, misalnya untuk bekerja sebagai ahli kimia dalam industri atau layanan masyarakat;
- d. Lulusan magister kimia mampu:
  - 1) melaksanakan kajian ilmiah secara independen melalui penelitian dan kajian literatur
  - 2) mengaplikasikan pengetahuan dan pemahaman mereka, untuk menyelesaikan masalah dalam situasi baru dan berbeda, yang melibatkan masalah yang lebih luas atau multidisiplin.

#### **2.2.4 Keterampilan khusus Program Magister Kimia**

Keterampilan khusus Program Magister Kimia merupakan kelanjutan dari Keterampilan Khusus program Sarjana Kimia (Lihat Lampiran 4 dokumen ini).

### **2.3 Kriteria untuk Program Doktor Kimia**

#### **2.3.1 Kompetensi Sikap Program Doktor Kimia**

Lihat contoh Program Sarjana.

#### **2.3.2 Kompetensi Umum Program Doktor Kimia**

- a. mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/gagasan ilmiah, dan memberikan kontribusi pada pengembangan, serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif;
- b. mampu menyusun penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoretis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, seni, dan inovasi yang dihasilkannya dalam bentuk disertasi, serta mempublikasikan 2 tulisan pada jurnal ilmiah internasional terindeks;
- c. mampu memilih penelitian yang tepat guna, terkini dan termaju dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau kemasyarakatan, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan sumber daya internal maupun eksternal;
- d. mampu mengembangkan peta jalan penelitian dengan pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, berdasarkan kajian tentang sasaran pokok penelitian serta konstelasinya pada sasaran yang lebih luas;
- e. mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat;
- f. mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan dan pembinaan sumber daya serta organisasi yang berada di bawah tanggung jawabnya;

- g. mampu mengelola, termasuk menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data dan informasi hasil penelitian yang berada di bawah tanggung jawabnya; dan
- h. mampu mengembangkan dan memelihara hubungan kolegal dan kesejawatan dalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan kerjasama dengan komunitas peneliti di luar lembaga.

### **2.3.3 Kompetensi Khusus Program Doktor Kimia**

Kompetensi khusus Program Doktor Kimia merupakan kelanjutan dari program magister kimia, dengan tambahan kemampuan melakukan kajian ilmiah di laboratorium dan mampu memberikan kontribusi ilmiah melalui publikasi di jurnal.

### **2.3.4 Keterampilan khusus bidang Program Doktor Kimia**

Keterampilan khusus bidang Program Doktor Kimia merupakan kelanjutan dari keterampilan khusus program Sarjana dan Program Magister Kimia (Lihat Lampiran 4 dokumen ini).

## **3. Kurikulum**

### **3.1 Program Sarjana Kimia**

Program Studi Sarjana menawarkan pengenalan ke empat cabang utama ilmu kimia, yaitu kimia anorganik, organik, fisik, dan analitik (IOPA: Inorganic, Organic, Physical, and Analytical Chemistry). Program ini juga dilengkapi dengan mata kuliah yang memberikan dasar-dasar ilmu pengetahuan alam, terutama matematika dan fisika, yang didukung oleh penguasaan komputasi dan teknologi informasi. Kurikulum dirancang untuk memenuhi kebutuhan khusus dalam memperkuat pemahaman ilmu kimia secara mendalam.

Selain itu, program ini menyediakan berbagai pilihan spesialisasi, seperti biokimia, kimia makromolekul, kimia medisinal, dan kimia lingkungan. Mata kuliah dalam kelompok ilmu kimia dan mata kuliah umum lainnya mendukung pembelajaran dan penelitian yang lebih mendalam terkait bidang spesialisasi yang dipilih. Hal ini juga tercermin dalam penamaan program studi sesuai fokus spesialisasinya.

Pilihan spesialisasi yang luas dan relevan secara profesional merupakan hasil dari integrasi ilmu kimia dengan bidang lain, seperti biosains, ilmu informasi, atau teknik. Integrasi ini dapat diperluas ke ilmu ekonomi, pendidikan, atau media, memberikan fleksibilitas dan keahlian tambahan bagi lulusan.

### **3.2 Program Magister Kimia**

Program magister dibangun di atas program sarjana dan menawarkan pendidikan yang lebih maju secara teknis atau khusus baik dalam bidang kimia atau bidang terkait lain (misalnya bidang lain yang fokus pada teknologi, ilmu pengetahuan alam, humaniora, dll.). Desain khusus program magister berorientasi pada kekuatan spesifik tiap universitas yang menawarkan program magister tersebut.

### 3.3 Program Doktor Kimia

Program Doktor Kimia dirancang sebagai kelanjutan dari program sarjana dan magister, dengan pendekatan yang fleksibel dan tanpa kurikulum kaku, sesuai standar internasional. Kurikulum program doktor ini mencakup berbagai komponen utama, seperti perkuliahan topik selektif (kapita selekta), seminar, penelitian, dan publikasi ilmiah. Penelitian dilakukan di bawah bimbingan tim pembimbing, berfokus pada topik orisinal yang akan menghasilkan disertasi doktor (Ph.D. thesis).

Setiap kandidat Doktor Kimia diwajibkan mempertahankan disertasi mereka di hadapan panel penguji. Disertasi harus disetujui oleh tim penguji sebagai bukti kemampuan kandidat untuk melakukan penelitian yang orisinal, independen, dan memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kimia. Selain itu, publikasi hasil penelitian di jurnal bereputasi internasional merupakan salah satu indikator utama keberhasilan studi kandidat doktor.

Beragam orientasi dan spesialisasi dalam program studi doctoral kimia memungkinkan fleksibilitas dalam pemilihan fokus studi. Kriteria khusus untuk setiap spesialisasi dapat ditentukan oleh Unit Pengelola Program Studi (UPPS) terkait, sesuai dengan kebutuhan industri maupun perkembangan ilmu pengetahuan. Contoh spesialisasi yang relevan termasuk Kimia Medisinal, Kimia Material, dan Kimia Hijau, yang masing-masing mencerminkan kebutuhan dan tantangan terkini dalam dunia akademik dan industri.

#### 4. Keunggulan dan Keunikan Program Studi.

Tuliskan keunikan PS yang meliputi hal-hal sbb.

##### Visi Akademik yang Berorientasi Masa Depan

Program Studi ini memiliki visi akademik untuk menjadi pusat unggulan dalam pendidikan dan penelitian yang mendukung pembangunan berkelanjutan. Kami berkomitmen mencetak lulusan yang inovatif, adaptif terhadap perubahan global, dan mampu memberikan kontribusi nyata di bidang akademik maupun industri.

##### Kekhasan Kurikulum

Kurikulum dirancang secara integratif, menggabungkan teori mendalam dengan pengalaman praktis. Mata kuliah unik yang menjadi ciri khas program studi ini, seperti [sebutkan contoh spesifik mata kuliah, misalnya Kimia Hijau, Bioteknologi Berbasis Lokal, atau lainnya], disusun untuk memenuhi kebutuhan perkembangan teknologi dan industri, sekaligus memperhatikan aspek keberlanjutan dan kearifan lokal.

##### Keunikan Keterampilan yang Diberikan kepada Mahasiswa

Mahasiswa dipersiapkan tidak hanya dengan pengetahuan teknis, tetapi juga keterampilan multidisiplin, seperti: Kemampuan analisis dan riset berbasis teknologi terbaru. Keterampilan komunikasi ilmiah dan penulisan publikasi bereputasi. Penerapan prinsip keberlanjutan dalam memecahkan masalah kompleks. Pengembangan inovasi berbasis kearifan lokal untuk menciptakan solusi yang relevan di tingkat nasional maupun internasional.

##### Perhatian kepada Kekayaan Intelektual dan Kearifan Lokal

Program Studi memiliki komitmen kuat dalam pengelolaan kekayaan intelektual melalui: Pendampingan sistematis bagi mahasiswa dan dosen dalam proses aplikasi patent (HAKI) hasil penelitian, Perlindungan hukum terhadap temuan inovatif, Komersialisasi produk penelitian yang berpotensi.

Secara paralel, UPPS mengintegrasikan kearifan lokal dalam agenda penelitian melalui: Eksplorasi sumber daya alam berkelanjutan (bioaktif, material alam, dll.), Revitalisasi tradisi teknologi lokal yang teruji, Solusi inovatif untuk isu lingkungan spesifik daerah.

Pendekatan ini tidak hanya melestarikan nilai-nilai lokal, tetapi juga menciptakan solusi yang relevan secara global berbasis potensi daerah.S

### **Fokus Penelitian DTPS/UPPS yang Mendukung Kebutuhan Lokal dan Global**

Penelitian yang dilakukan oleh Dosen Tetap Program Studi (DTPS) dan Unit Pengelola Program Studi (UPPS) berfokus pada penyelesaian masalah lokal dengan dampak global, melalui pendekatan interdisipliner dan berkelanjutan. Beberapa tema penelitian unggulan meliputi: Pengembangan teknologi ramah lingkungan untuk mendukung industri lokal yang berkelanjutan, Peningkatan nilai tambah sumber daya alam berbasis potensi lokal, Solusi inovatif untuk tantangan sosial, ekonomi, dan lingkungan di komunitas lokal.

Keunggulan penelitian ini tidak hanya memperkaya khazanah keilmuan, tetapi juga membentuk lulusan yang kompetitif di tingkat nasional dan global. Dengan pengalaman berbasis penelitian berdampak, lulusan kami mampu memberikan kontribusi nyata dalam pembangunan berkelanjutan, sekaligus menjawab tantangan kompleks di masyarakat.

**Lampiran 1. Tabel contoh kaitan penguasaan bidang studi dengan mata kuliah**

<b>Bidang pengetahuan</b>	<b>Kode mata kuliah</b>
a) Aspek utama terminologi kimia dan nomenklatur, hukum dasar kimia dan unit/satuan	
b) Jenis reaksi kimia utama dan karakteristik utama yang terkait dengannya	
c) Prinsip dan prosedur yang digunakan dalam analisis kimia dan karakterisasi senyawa kimia	
d) Teknik utama analisis struktural, termasuk berbagai teknik spektroskopi	
e) Karakteristik berbagai keadaan materi dan teori yang digunakan untuk menggambarannya.	
f) Prinsip termodinamika dan aplikasinya pada sistem kimia	
g) Prinsip-prinsip mekanika kuantum dan aplikasi mereka untuk deskripsi struktur dan sifat atom dan molekul	
h) Kinetik perubahan kimia, termasuk katalisis; interpretasi mekanistik reaksi kimia	
i) Sifat karakteristik unsur dan senyawanya, termasuk hubungan kelompok senyawa dan tren dalam Tabel Periodik Unsur	
j) Fitur struktural unsur kimia dan senyawanya, termasuk stereokimia	
k) Sifat senyawa alifatik, aromatik, heterosiklik dan organometalik	
l) Sifat dan perilaku gugus fungsional dalam molekul organik	
m) Rute sintesis utama dalam kimia organik, yang melibatkan interkonversi kelompok fungsional dan pembentukan ikatan karbon-karbon dan karbon-heteroatom	
n) Hubungan antara sifat bulk/ruah dan sifat atom dan molekul individu, termasuk makromolekul (baik alami maupun buatan manusia), polimer dan bahan terkait lainnya	
o) Struktur dan reaktivitas kelompok senyawa biomolekul dan senyawa kimia penting dalam proses biologis misalnya enzyme dll	

\* Tabel bisa disesuaikan sesuai situasi dan kondisi di UPPS.



#### **Lampiran 4. Daftar *skill* (Keterampilan khusus) yang diperoleh oleh mahasiswa**

Daftar keterampilan praktis esensial untuk sarjana kimia, magister kimia, dan doktor kimia. Di bawah ini adalah beberapa contoh keterampilan praktis penting yang dirasa semua mahasiswa harus miliki sebelum mereka lulus dari program pendidikan kimia mereka agar mereka menjadi kimiawan yang bisa bekerja profesional. Silahkan dilengkapi tabel ini.

##### **1. Keterampilan ilmiah umum dan keselamatan kerja lab**

- a. Memiliki pengetahuan tentang regulasi ilmiah, keselamatan dan Kesehatan kerja, dan praktik keamanan kerja laboratorium;
- b. Merencanakan, merancang, dan rasionalisasi eksperimen;
- c. Kemampuan untuk melakukan eksperimen secara tepat waktu;
- d. Kompetensi dalam pengamatan yang akurat dan pencatatan dalam pekerjaan laboratorium (termasuk pelabelan sampel);
- e. Dst.

##### **2. Teknik laboratorium umum**

- a. Penggunaan dan perawatan neraca analitik dengan benar;
- b. Penggunaan yang benar dan aman, perakitan dan pembersihan peralatan gelas (termasuk ketepatan/akurasi yang diperlukan jika diperlukan);
- c. Penggunaan yang benar dan aman serta penanganan padatan, cairan, dan larutan yang tepat;
- d. Memahami dan menggunakan terminologi kimia yang benar;
- e. Menghitung massa reagen dari jumlah dalam mol dan satuan lainnya;
- f. Dst.

##### **3. Metode eksperimental/percobaan**

- a. Penggunaan peralatan laboratorium umum seperti rotary evaporator, peralatan titik leleh, pH meter, dll;
- b. Penyiapan sampel dan merekam spektrum dan interpretasi data yang sesuai;
- c. Dapat menggunakan berbagai teknik pemurnian seperti distilasi, re-kristalisasi, pemisahan cair-cair, ekstraksi pelarut, filtrasi, TLC, kromatografi kolom, sublimasi, GC, HPLC;
- d. Dst.

##### **4. Analisis Data**

- a. Penggunaan berbagai keterampilan numerik dan data seperti membedakan antara akurasi dan presisi, menghitung dan melaporkan ketidakpastian pengukuran, penggunaan angka signifikan, penggunaan unit yang sesuai, dan menerapkan analisis statistik yang sesuai;
- b. Mampu menggunakan *skill* yang baik dalam dalam kontrol kualitas (quality control);
- c. Dst.