

# **PEDOMAN AKADEMIK**



## **PROGRAM STUDI KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

## **UNIVERSITAS UDAYANA**

**BUKIT JIMBARAN  
2022**

## **KATA PENGANTAR**

Dengan menghaturkan puji syukur kehadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa (Tuhan Yang Maha Esa) atas asung wara nugraha-Nya, sehingga Buku Pedoman Akademik Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana dapat diterbitkan.

Buku pedoman ini terdiri dari 8 (delapan) BAB yang mencakup semua aktivitas yang terkait dalam proses belajar mengajar dan disusun sedemikian rupa sehingga semua komponen yang terkait dalam pelaksanaan Program Studi Kimia dapat mengetahui hak dan kewajibannya demi tercapainya tujuan yang dikehendaki.

Buku pedoman ini akan bermakna, bila semua komponen yang terkait mau melaksanakan sesuai dengan standar akademik dan kesepakatan bersama. Akhirnya dengan untaian kata "Tiada Gading Yang Tak Retak" Buku Pedoman Akademik ini kami persembahkan kepada Program Studi Kimia dan semoga bermanfaat.

Bukit Jimbaran, Juli 2022  
Koordinator Program Studi Kimia

IDA AYU GEDE WIDIHATI  
NIP. 196812311996032003

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
BAB I      PENDAHULUAN .....	1
BAB II      PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN .....	5
BAB III     KURIKULUM PROGRAM STUDI KIMIA .....	13
BAB IV     STRUKTUR ORGANISASI DAN PERSONALIA .....	64
BAB V      ETIKA DOSEN, PEGAWAI, DAN MAHASISWA .....	69
BAB VI     KEMAHASISWAAN DAN ALUMNI .....	75
BAB VII    PEDOMAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR (USULAN PENELITIAN DAN SKRIPSI) .....	80
BAB VIII   PEDOMAN PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL) .....	80
LAMPIRAN .....	94

## **1.1. Sejarah Singkat**

Program Studi Kimia FMIPA Universitas Udayana didirikan atas dasar Surat Keputusan Rektor UNUD no. 613/PT.17/I.12/1984 tertanggal 1 Juli 1984, yang bernaung di bawah Program Studi Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (PS MIPA). Sejak dikeluarkan Surat Keputusan Dirjen Pendidikan Tinggi No. 66/Dikti/Kep.1988 tertanggal 1 Nopember 1988, Jurusan Kimia PS MIPA UNUD berubah statusnya menjadi Program Studi Kimia setingkat Jurusan di bawah Fakultas Peternakan. Selanjutnya dengan keluarnya Surat Keputusan Dirjen Pendidikan Tinggi No. 81/Dikti/Kep./1989 tertanggal 20 September 1989, statusnya berubah lagi menjadi Program Studi Kimia Antar Fakultas yang langsung posisi hirarkinya berada di bawah Rektor. Pada tanggal 22 Oktober 1993, terbit kembali Surat Keputusan Mendikbud RI No. 0382/0/1993 tentang terbentuknya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Udayana yang menggabungkan Program Studi Fisika, Kimia, dan Biologi. Dengan keluarnya Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 071/Dikti/Kep/1994, maka Jurusan Kimia bersama-sama dengan jurusan yang lain tersebut dibentuk sebagai unsur pelaksana akademik pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.

Semua aktivitas Program Studi Kimia mulai tahun 1984 sampai dengan 1986 berlangsung di kampus Universitas Udayana Jl. PB Sudirman dan Jl. Dr. Goris No. 7 Denpasar. Selanjutnya pada permulaan tahun 1986, beberapa kegiatan perkuliahan dan praktikum dilaksanakan di kampus UNUD Bukit Jimbaran. Kemudian, seluruh kegiatan akademik maupun administrasi PS Kimia dipindahkan dari Kampus Denpasar ke Kampus Bukit Jimbaran secara penuh mulai tahun 1987. Hingga kini, Jurusan Kimia FMIPA UNUD berkantor di Kampus Bukit Jimbaran dengan menempati tiga buah gedung, yakni gedung FG, FH, FI, dan sebuah gedung penyimpanan bahan/zat kimia (Gedung FM).

Pada awal perjalanan Program Studi Kimia PS. MIPA UNUD menerapkan kurikulum dari Program Studi Kimia FMIPA Universitas Airlangga (UNAIR) Surabaya. Hal ini didasarkan atas pertimbangan dosen pemberi kuliah sangat terbatas, kepangkatan para dosen relatif junior, serta kegiatan praktikum sebagian besar tidak dapat dilaksanakan karena fasilitas, termasuk laboratorium, alat-alat dan bahan kimia sangat terbatas. Demikian juga, dijalin hubungan kerja sama antara Universitas Udayana dengan

Universitas Airlangga untuk penyelesaian tugas akhir mahasiswa Program Studi Kimia PS MIPA UNUD.

Selama perjalanan sampai dengan tahun 1990, dosen terus bertambah jumlahnya hingga memenuhi persyaratan sebagai penguji untuk jenjang S1, maka atas dasar rapat dosen diputuskan tidak lagi mengirimkan mahasiswa ke UNAIR. Namun, kurikulum Jurusan Kimia UNAIR masih diterapkan di Jurusan Kimia UNUD karena kurikulum baru belum disusun. Selanjutnya bertitik tolak pada kurikulum nasional, Jurusan Kimia FMIPA UNUD menyusun dan mengeluarkan kurikulum baru pada tanggal 5 Mei 1995. Kurikulum ini diberlakukan mulai tahun ajaran 1995/1996 terhadap mahasiswa baru.

Perjalanan selanjutnya, sejak tahun 2000 Program Studi Kimia terus berbenah diri untuk meningkatkan kualitas diri sehingga dapat berperan aktif dalam pembangunan nasional. Mengantisipasi hal tersebut, Jurusan Kimia selanjutnya mengevaluasi kurikulum yang telah diberlakukan sejak 5 tahun yang telah lewat. Evaluasi yang telah dilakukan, tentunya juga mengacu pada kurikulum nasional dengan menambahkan mata kuliah yang menjadi penciri lokal, yang bertujuan untuk mengoptimalkan potensi lokal. Kurikulum 2000 ini diberlakukan sejak awal tahun ajaran 2000 dan diberlakukan untuk semua mahasiswa di Program Studi Kimia.

Pada tahun 2002, diterbitkan SK Mendiknas No. 045/DIKTI/2002 tentang kurikulum berbasis kompetensi. Untuk merespons hal tersebut, maka dilakukan evaluasi terhadap kurikulum 2000. Kompetensi utama yang dikedepankan, disesuaikan dengan potensi lokal dengan harapan lulusan Jurusan Kimia UNUD dapat berkiprah di masyarakat. Revisi kurikulum pun terus berjalan, kurikulum 2000 direvisi menjadi kurikulum 2005 dan dapat diberlakukan pada tahun ajaran 2006. Pada tahun 2013 Program Studi Kimia kembali melaksanakan peninjauan kurikulum berdasarkan KKNL. Kurikulum tahun 2013 mulai diberlakukan pada mahasiswa baru semester I tahun ajaran 2013/2014. Kurikulum ini sudah mengacu pada capaian kompetensi pada kualifikasi level 6 untuk tingkat sarjana (S1) menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 8 tahun 2012 tentang KKNL. Selanjutnya pada tahun 2018, kurikulum ditinjau kembali agar sesuai deskripsi capaian pembelajaran dalam KKNL, mengandung empat unsur, yaitu unsur sikap dan tatanilai, unsur kemampuan kerja, unsur penguasaan keilmuan, dan unsur kewenangan dan tanggung jawab. Dengan telah terbitnya Standar Nasional Pendidikan Tinggi, rumusan capaian pembelajaran tercakup dalam salah satu standar yaitu Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti), capaian pembelajaran terdiri dari unsur sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus, dan pengetahuan. Unsur sikap dan ketrampilan umum telah dirumuskan secara rinci dan tercantum dalam lampiran SN-Dikti, sedangkan unsur ketrampilan khusus dan pengetahuan harus dirumuskan oleh forum program studi sejenis yang merupakan ciri lulusan prodi tersebut.

Tim pengembang kurikulum pada tahun 2019 meninjau kembali visi program studi agar sesuai dengan visi keilmuan atau *scientific vision* program studi seperti yang disampaikan dalam pedoman akreditasi 4.0. Penyusunan visi keilmuan tersebut dilakukan oleh tim perumus yang dibentuk unit pengelola program studi. Mekanisme kerja tim adalah dengan membuat draft visi keilmuan yang kemudian didiskusikan dengan pihak dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan, serta lulusan dan pengguna. Perumusan visi keilmuan prodi oleh tim perumus didasari atas analisis faktor eksternal dan internal. Factor eksternal yang berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap prodi yaitu Bali sebagai destinasi dan Kawasan wisata yang populer secara nasional maupun internasional, memerlukan berbagai dukungan dalam menunjang pariwisata dalam hal mengembangkan potensi dan keunikan, khususnya dalam pemanfaatan sumber bahan alam. Keberadaan prodi kimia selain dituntut dalam penyediaan sumberdaya manusia terkait sains dan teknologi bidang kimia juga diharapkan mampu mengembangkan dan menghasilkan produk alami, mendukung kimia hijau, dan melestarikan lingkungan. Pertimbangan factor eksternal tersebut juga didukung oleh factor internal yaitu sumberdaya manusia (dosen) yang memiliki kualifikasi studi dan pengalaman riset pengembangan senyawa kimia bahan alam yang mendukung pemanfaatannya pada bidang kesehatan, pertanian dan lingkungan. Ketersediaan laboratorium dasar dan laboratorium layanan universitas. Demikian halnya dengan adanya kelompok bidang penelitian yang mendukung pengembangan sumberdaya alam hayati dan non hayati. Telah diagendakannya penelitian-penelitian terkait yang dituangkan dalam roadmap penelitian.

## 1.2. Visi

Visi kelembagaan Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Udayana adalah “Terwujudnya Program Studi Kimia sebagai pusat pengembangan ilmu pengetahuan dan aplikasi bidang kimia melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat untuk menghasilkan lulusan yang unggul, mandiri, dan berbudaya”.

Visi keilmuan (*scientific vision*) Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Udayana adalah “Inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi (ipteks) bidang kimia bahan alam dengan mengembangkan potensi sumberdaya lokal dalam meningkatkan daya saing nasional dan global”.

## 1.3. Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan kimia melalui proses pembelajaran yang bermutu, memiliki relevansi dan kompetensi yang tinggi; dan

2. Mengembangkan penelitian unggulan yang dapat diaplikasikan untuk kebutuhan masyarakat melalui kerjasama penelitian dengan berbagai institusi di dalam dan luar negeri.

#### **1.4. Tujuan Pendidikan**

1. Menghasilkan sarjana kimia yang berkepribadian baik, menguasai ilmu kimia dan penerapannya, serta memiliki kompetensi tinggi sehingga dapat bersaing di pasar kerja lokal, nasional dan internasional; dan
2. Menghasilkan produk penelitian unggul di bidang kimia yang dapat diaplikasikan untuk pengembangan ilmu kimia dan bermanfaat bagi masyarakat.

### **2.1. Sistem Kredit Semester**

Pendidikan dan pengajaran di Program Studi Kimia FMIPA UNUD dilaksanakan berdasarkan Kurikulum Program Studi Kimia yang diterapkan menurut Sistem Kredit Semester. Setiap tahun dilakukan penyempurnaan dalam pelaksanaannya untuk menuju pada sistem kredit penuh. Untuk lebih memantapkan pelaksanaan sistem kredit tersebut mutlak diperlukan pemahaman dan persepsi yang sama terhadap sistem kredit. Berkaitan dengan kondisi di atas berikut ini akan diuraikan secara rinci mengenai sistem kredit.

#### **2.1.1. Pengertian**

- a. Sistem kredit adalah suatu sistem penyelenggaraan pendidikan dengan menggunakan satuan kredit semester (SKS) untuk menyatakan beban studi mahasiswa, beban kerja dosen, pengalaman belajar dan beban penyelenggaraan program.
- b. Semester.  
Semester adalah satuan waktu kegiatan yang terdiri atas 16-20 minggu kuliah atau kegiatan terjadwal lainnya, berikut kegiatan iringan lainnya, termasuk 2-3 minggu kegiatan penilaian.
- c. Satuan kredit semester  
Satuan kredit semester, selanjutnya disebut SKS adalah takaran penghargaan terhadap pengalaman belajar yang diperoleh selama satu semester melalui kegiatan terjadwal per minggu sebanyak 1 jam perkuliahan atau 3 jam praktikum, atau 4-5 jam kerja lapangan yang masing-masing diiringi oleh sekitar 1-2 jam kegiatan terstruktur, sekitar 1-2 jam kegiatan mandiri.

#### **2.1.2. Tujuan**

Tujuan umum penerapan sistem kredit di Perguruan Tinggi di Indonesia adalah agar Perguruan Tinggi tersebut dapat lebih memenuhi tuntutan pembangunan karena di dalamnya memungkinkan penyajian program pendidikan yang bervariasi dan fleksibel untuk dipilih menuju suatu jenjang profesi tertentu yang dituntut oleh pembangunan. Secara khusus tujuan sistem kredit adalah sebagai berikut :

- a. Untuk memberikan kesempatan kepada para mahasiswa yang cakap dan giat belajar agar dapat menyelesaikan studi dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.
- b. Untuk memberikan kesempatan kepada para mahasiswa agar dapat mengambil mata kuliah yang sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuannya.

- c. Untuk memberikan kemungkinan agar sistem pendidikan dengan input dan output jamak dapat dilaksanakan
- d. Untuk mempermudah penyesuaian kurikulum dari waktu ke waktu dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat dewasa ini
- e. Untuk memberikan kemungkinan pengalihan (transfer) antar jurusan, antar bagian, atau antar fakultas dalam suatu perguruan tinggi.
- f. Untuk memungkinkan perpindahan mahasiswa dari perguruan tinggi yang satu ke perguruan tinggi yang lain, atau dari satu bagian ke bagian yang lain dalam suatu perguruan tinggi.

### **2.1.3. Ciri-ciri**

Ciri-ciri sistem kredit adalah sebagai berikut :

- a. Dalam sistem kredit, tiap-tiap mata kuliah diberikan harga yang dinamakan nilai kredit
- b. Banyaknya nilai kredit untuk mata kuliah yang berlainan tidak perlu sama.
- c. Banyaknya nilai kredit untuk masing-masing mata kuliah ditentukan atas besarnya usaha untuk menyelesaikan tugas-tugas yang dinyatakan dalam program perkuliahan, praktikum, kerja lapangan maupun tugas-tugas yang lain.

### **2.1.4. Nilai Kredit Semester untuk Perkuliahan**

Untuk perkuliahan, nilai suatu kredit semester ditentukan berdasarkan atas beban kegiatan yang meliputi keseluruhan 3 macam kegiatan per minggu sebagai berikut :

- a. Untuk mahasiswa  
Acara tatap muka terjadwal dengan tenaga pengajar dilakukan selama 50 menit, misalnya dalam bentuk kuliah. Selama 50 menit acara kegiatan akademik terstruktur yaitu kegiatan studi yang tidak terjadwal tetapi direncanakan oleh tenaga pengajar, misalnya dalam bentuk membuat pekerjaan rumah atau menyelesaikan soal-soal, serta 50 menit acara kegiatan akademik mandiri, yaitu kegiatan yang harus dilakukan mahasiswa secara mandiri untuk mendalami, mempersiapkan, atau tujuan lain suatu tugas akademik, misalnya dalam bentuk membaca buku referensi.
- b. Untuk tenaga pengajar  
Selama 50 menit acara tatap muka terjadwal dengan mahasiswa, 50 menit acara perencanaan dan evaluasi kegiatan akademik terstruktur serta 50 menit pengembangan materi kuliah.

### **2.1.5. Beban Studi dalam Semester**

Beban studi mahasiswa dalam satu semester ditentukan atas dasar rata-rata waktu kerja sehari dan kemampuan individu. Pada umumnya orang bekerja rata-rata 7,5 jam selama 6 hari berturut-turut. Seorang mahasiswa di lain pihak, dituntut bekerja lebih lama, sebab tidak saja ia bekerja pada siang hari tetapi juga malam hari. Kalau dianggap seorang mahasiswa normal bekerja rata-rata siang hari 6 – 8 jam dan malam hari 2 jam selama 6 hari berturut-turut, maka seorang mahasiswa diperkirakan memiliki waktu belajar sebanyak 8-10 jam sehari atau 48-60 jam per minggu. Oleh karena itu satu nilai kredit semester kira-kira setara dengan 3 jam kerja, maka beban studi mahasiswa untuk tiap semester akan sama dengan 16-20 kredit semester atau rata-rata 18 kredit semester. Dalam menentukan beban studi satu semester, perlu juga diperhatikan kemampuan individu.

### **2.2. Perkuliahan**

Sistem pelaksanaan pendidikan adalah merupakan penyelenggaraan proses belajar mengajar (PBM) dalam sistem pendidikan. Pelaksanaan proses pengajaran yang pada intinya adalah perkuliahan dilaksanakan sesuai dengan tata tertib sebagai berikut :

- a. Semua mahasiswa diwajibkan mengikuti kuliah yang ditentukan oleh jurusan secara teratur. Mahasiswa yang berhak mengikuti ujian akhir semester adalah mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan minimum 75% serta menyelesaikan tugas-tugas yang dibebankan kepadanya.
- b. Bagi mahasiswa yang tidak mengikuti perkuliahan seperti tersebut pada butir (a) di atas tidak diperkenankan mengikuti ujian akhir semester pada matakuliah yang bersangkutan dan diberi nilai E. Mahasiswa harus mengikuti kuliah atau menyelesaikan tugas-tugas yang dibebankan kepadanya untuk mata kuliah tersebut pada semester pertama atau kedua berikutnya.
- c. Tahun akademis dibagi menjadi 2 (dua) semester, yaitu Semester Ganjil dan Semester Genap, dengan tanggal mulai dan berakhir disesuaikan dengan kalender akademik yang dikeluarkan oleh Universitas Udayana setiap tahun.
- d. Pada awal setiap semester mahasiswa merencanakan dan mendaftarkan mata kuliah, praktikum dan kegiatan pendidikan lainnya yang akan ditempuh dalam semester itu dengan bimbingan seorang Pembimbing Akademik (PA). Jumlah SKS yang diperkenankan diambil dalam satu semester bergantung kepada indeks prestasi yang diperoleh pada semester sebelumnya.
- e. Pergantian dan pembatalan matakuliah hanya diperkenankan dengan persetujuan PA sesuai dengan kalender akademik fakultas.
- f. Yang dimaksud dengan “Indeks Prestasi” (IP) adalah :

$$IP = \frac{\sum K_i N_i}{\sum K_i}$$

$K_i$  = Jumlah SKS matakuliah ke- $i$   
 $N_i$  = nilai akhir ujian matakuliah ke- $i$   
*(i = index)*

- g. Jumlah matakuliah atau beban studi yang diambil seorang mahasiswa untuk semester berikutnya kecuali untuk semester I (mahasiswa baru dan pindahan) dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Jumlah Beban Studi Berdasarkan IP

Indeks Prestasi (IP)	Jumlah sks
$IP \geq 3,00$	21 – 24
$2,50 \leq IP < 3,00$	18 – 20
$2,00 \leq IP < 2,50$	15 – 17
$IP < 2,00$	12 – 14

- h. Matakuliah dengan nilai D dapat ditempuh kembali pada satu tahun berikutnya dengan kuliah penuh dan dapat dilaksanakan maksimal dua kali.
- i. Matakuliah dengan nilai E harus ditempuh kembali secara penuh pada satu tahun berikutnya sampai dengan batas waktu penyelesaian studinya berakhir.
- j. Ujian perbaikan dapat dilaksanakan sebelum nilai akhir diumumkan. **Nilai tertinggi yang diberikan adalah C.**

### 2.3. Evaluasi Prestasi Akademik Mahasiswa

Sistem evaluasi adalah penilaian kegiatan akademik yang meliputi beberapa komponen kegiatan seperti: bentuk dan frekuensi penilaian, tahap-tahap evaluasi, sanksi akademik, cara penilaian, administrasi nilai dan yudisium.

- a. Evaluasi atau penilaian prestasi akademik mahasiswa bertujuan :
- (i) Mengetahui tingkat penguasaan mahasiswa yang mengacu pada tujuan yang ingin dicapai.
  - (ii) Mengetahui keberhasilan program pendidikan
- Sistem evaluasi ini mengacu pada Standar Penilaian Akademik Program Studi Kimia.
- b. Evaluasi keberhasilan belajar mahasiswa dalam mengikuti setiap matakuliah dilakukan dalam satu semester melalui tugas-tugas, ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS).
- c. Proses penilaian dapat berupa test/ujian tertulis ujian lisan, dan penyusunan makalah yang dipresentasikan. Nilai akhir ditentukan berdasarkan nilai test dan ujian akhir serta presentasi makalah termaksud.

Skala nilai digunakan adalah skala 0 – 4 dengan rincian kesetaraan seperti diperikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Skala Nilai dan Penguasaan Kompetensi

Nilai angka (Sarjana)	Huruf Mutu	Angka Mutu	Kemampuan
≥ 80 - 100	A	4,0	Istimewa
≥ 71– 79	B+	3,5	Sangat Baik
≥ 65– 70	B	3,0	Baik
≥ 60–64	C+	2,5	Cukup Baik
≥ 55–59	C	2,0	Cukup
≥ 50 – 54	D+	1,5	Kurang Cukup
≥ 40 – 49	D	1,0	Kurang
0-39	E	0	Sangat Kurang

- d. Mahasiswa dapat dinyatakan lulus program apabila yang bersangkutan telah lulus semua mata kuliah dan ujian akhir program dengan **IPK minimal 2,0.**
- e. **Mahasiswa dinyatakan gagal apabila :**
  - i) dalam dua tahun pertama tidak mampu mengumpulkan minimal **36 SKS** dari mata kuliah dengan minimal nilai **C**, atau mengumpulkan kredit minimal **36 SKS** dengan **IPK minimal 2,0.**
  - ii) Dalam empat tahun pertama tidak mampu mengumpulkan angka kredit minimal **76 SKS** dari mata kuliah dengan nilai minimal **2,0.**
- f. Putus belajar dan sanksi lainnya
  - i) Mahasiswa yang dinyatakan gagal studi tergolong kelompok putus belajar (drop out).
  - ii) **Mahasiswa yang dua semester berturut-turut tidak mendaftarkan diri tanpa seijin Koordinator Program Studi Kimia Kimia dianggap mengundurkan diri atau gagal studi.**
  - iii) **Mahasiswa yang tidak mempunyai nilai selama dua semester berturut-turut tanpa sepengetahuan Koordinator Program Studi Kimia Kimia dianggap mengundurkan diri.**
  - iv) Mahasiswa yang terbukti melakukan tindakan kriminal diusulkan untuk dikeluarkan.
  - v) Mahasiswa yang melakukan tindakan tercela dan mencemarkan nama baik Almamater diberikan peringatan keras oleh Koordinator Program Studi Kimia Kimia.
- g. Penghentian studi sementara waktu (cuti akademik)

Seorang mahasiswa dapat menghentikan studinya untuk sementara waktu dengan sepengetahuan Koordinator Program Studi Kimia Kimia, Dekan FMIPA dan seijin Rektor. Penghentian studi sementara waktu diberikan maksimal 4 (empat) semester dan selama waktu tersebut tidak diperhitungkan dalam penentuan masa studi. Mahasiswa yang menghentikan waktu studinya secara tidak sah, tidak dapat diterima kembali dan mereka dianggap mengundurkan diri. Proses pengajuan cuti akademik adalah: mahasiswa minta pertimbangan kepada PA, selanjutnya mengajukan permohonan cuti akademik melalui Koordinator Program Studi Kimia Kimia. Permohonan ini selanjutnya diteruskan kepada Dekan FMIPA. Dekan selanjutnya memohon kepada Rektor untuk menindak lanjuti permohonan cuti akademik mahasiswa tersebut. Kalau diterima maka Keputusan Rektor ditembuskan kepada BAA, Dekan, Koordinator Program Studi Kimia Kimia dan mahasiswa yang bersangkutan.

- h. Aktif kembali setelah cuti;  
Proses ini otomatis apabila batas waktu cuti yang diambil telah habis sesuai dengan batas waktu yang diberikan.

#### **2.4. Administrasi Pendidikan**

Ada beberapa tahap kegiatan yang diperlukan pada administrasi yang berlangsung di Program Studi Kimia Kimia FMIPA Unud dalam setiap semester diantaranya :

- a. Persiapan  
Menjelang awal semester Koordinator Program Studi **Kimia Kimia** menyusun jadwal kuliah yang akan dilaksanakan dalam semester itu yang selanjutnya diserahkan ke FMIPA untuk ditindak lanjuti.
- b. Pengisian SKS  
**Mahasiswa mengisi kartu rencana studi (RKS) dalam tiga warna (merah, hijau dan kuning), jadwal pengisian disesuaikan dengan jadwal akademik dari Universitas Udayana. Kegiatan ini dilakukan di bawah bimbingan dan petunjuk dosen Pembimbing. Akademik (PA). Jumlah beban studi yang diambil mahasiswa disesuaikan dengan IP (lihat Tabel 2.1), kecuali untuk mahasiswa semester I kredit yang diambil sesuai dengan paket matakuliah yang diberikan.**
- c. **Setelah disetujui dan ditandatangani oleh PA, selanjutnya mahasiswa melakukan pendaftaran matakuliah yang diambil secara on line dan hasil on line dicetak. KRS warna merah disimpan oleh PA. Warna hijau diserahkan ke FMIPA (Administrasi Pendidikan) oleh mahasiswa yang bersangkutan dan yang kuning disimpan oleh mahasiswa.**
- d. **Pegawai administrasi pendidikan (FMIPA) segera membuat daftar peserta untuk setiap matakuliah, praktikum dan kegiatan pendidikan**

- lain yang diprogram dalam semester tersebut. Daftar ini secepatnya diserahkan ke Jurusan dan dosen pengajar yang bersangkutan.
- e. Selama masa perkuliahan pegawai administrasi pendidikan menyelenggarakan absen terhadap kehadiran mahasiswa dan dosen pengajar.
  - f. Test tengah semester dan ujian akhir semester dilaksanakan di bawah koordinasi Dekan FMIPA Unud.
  - g. Nilai akhir mata kuliah, praktikum dan kegiatan pendidikan yang lain, oleh dosen pengajar diserahkan paling lambat 1 (satu) minggu setelah ujian matakuliah bersangkutan ke bagian administrasi kependidikan FMIPA serta satu kopinya diarsipkan di Jurusan Kimia.
  - h. Pegawai administrasi pendidikan (FMIPA) menyimpan satu lembar daftar nilai tersebut sebagai arsip, menempatkan satu lembar pada papan pengumuman, mencatatkan nilai tersebut dalam kartu rencana studi (KRS) warna hijau, dan menyampaikan nilai mahasiswa kepada Jurusan Kimia dan PA masing-masing berupa kartu hasil studi (KHS).
  - i. PA selanjutnya memasukkan nilai matakuliah yang diterima dari administrasi pendidikan ke dalam KRS warna merah mahasiswa yang bersangkutan serta menghitung Indeks Prestasi mahasiswa untuk semester tersebut, membubuhkan tanda tangan untuk IP yang telah dicatatkan sebagai pengesahan baik pada KRS warna kuning maupun merah.

## 2.5. Tugas Akhir

Tugas akhir bertujuan untuk melatih mahasiswa mempergunakan ilmu Kimia yang telah dan sedang dipelajari untuk memecahkan suatu permasalahan dalam bidang ilmu Kimia atau penerapan ilmu Kimia dalam disiplin ilmu yang lain. Dalam menyelesaikan tugas akhir mahasiswa harus memprogramkan matakuliah Usulan Penelitian (Tugas Akhir I) dan Skripsi (Tugas Akhir II), Persyaratan dan pelaksanaan tugas akhir yang direncanakan oleh mahasiswa dijelaskan pada BAB VII Buku Pedoman ini.

## 2.6. Penyelesaian Studi Mahasiswa

Persyaratan untuk dapat dinyatakan lulus sebagai Sarjana Sains di Jurusan Kimia FMIPA Unud adalah :

- a. Lulus dalam semua beban kurikulum minimal 144 SKS, maksimal 160 SKS, Nilai D tidak boleh lebih dari dua matakuliah/praktikum/tugas lain dengan jumlah SKS tidak lebih dari 6 SKS.
- b. Indeks prestasi kumulatif sekurang-kurangnya 2,00.
- c. Kelulusan sebagai Sarjana Sains dapat dinyatakan predikat seperti ditunjukkan dalam Tabel 2.5.

**Tabel 2.5. Predikat Kelulusan Sarjana**

<b>No.</b>	<b>IPK</b>	<b>Predikat</b>	<b>Keterangan</b>
1	> 3,50	Dengan Pujian	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tidak boleh mengulang</li><li>• Minimal nilai B</li><li>• Lama studi tidak boleh lewat dari 5 tahun untuk program sarjana</li></ul>
2	3,01 - 3,50	Sangat Memuaskan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Minimal nilai C</li></ul>
3	2,76 - 3,00	Memuaskan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lama studi tidak boleh lewat dari 5 tahun</li><li>• Minimal nilai C</li></ul>
4	2,50 - 2,75	Tanpa Predikat	

## **2.7. Yudisium**

Setelah mahasiswa menyelesaikan studi dan telah menyelesaikan semua kelengkapan administrasi (termasuk bebas pinjaman alat-alat laboratorium, buku dan bahan-bahan kimia), maka mahasiswa bersangkutan dapat diyudisium melalui seminar Ujian Tugas Akhir (Ujian Sarjana) yang dilakukan oleh Program Studi Kimia Kimia FMIPA. Ujian Sarjana dapat dilaksanakan setelah semua persyaratan dipenuhi.

## **2.8. Pelepasan Sarjana**

Mahasiswa yang telah diyudisium, kelulusannya disyahkan dengan diterbitkannya SK Dekan FMIPA UNUD melalui upacara pelepasan sarjana.

## **2.9. Wisuda**

Mahasiswa berhak mengikuti wisuda di tingkat Universitas setelah mengikuti yudisium dan pelepasan sarjana dengan persyaratan yang ditetapkan oleh Universitas Udayana.

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi. Pembelajaran adalah proses interaksi mahasiswa dengan Dosen dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pernyataan isi standar dalam Standar Isi Pembelajaran dari dokumen Standar Sistem Penjaminan Mutu Internal (SMPI) Program Studi Kimia FMIPA Unud, di antaranya adalah:

- 1) Koordinator Program Studi wajib menyusun dan menetapkan standar isi pembelajaran yang merupakan kriteria minimal tingkat kedalaman dan keluasan materi pembelajaran.
- 2) Kedalaman dan keluasan materi pembelajaran sebagaimana dimaksud pada poin (1) mengacu pada capaian pembelajaran lulusan.
- 3) Kedalaman dan keluasan materi pembelajaran pada program sarjana wajib memanfaatkan hasil penelitian dan hasil pengabdian kepada masyarakat.
- 4) Koordinator Program Studi menjamin bahwa tingkat kedalaman dan keluasan materi pembelajaran sebagaimana dimaksud dalam poin (1) dirumuskan dengan mengacu pada deskripsi capaian pembelajaran lulusan dari KKNL, yaitu lulusan program sarjana paling sedikit menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam. Tingkat kedalaman dan keluasan materi pembelajaran sebagaimana dimaksud pada poin (2) bersifat kumulatif dan/atau integratif. Program Studi menuangkan tingkat kedalaman dan keluasan materi pembelajaran sebagaimana dimaksud pada poin (2) ke dalam bahan kajian yang distrukturkan dalam bentuk mata kuliah.

Kebijakan pengembangan kurikulum telah mempertimbangkan keterkaitan dengan visi dan misi perguruan tinggi, pengembangan ilmu pengetahuan dan kebutuhan stakeholders yang komprehensif dan mempertimbangkan perubahan di masa depan. Pedoman pengembangan kurikulum dan pedoman pelaksanaan kurikulum yang mencakup pemantauan dan peninjauan kurikulum yang mempertimbangkan umpan balik dari para pemangku kepentingan, pencapaian isu-isu strategis untuk menjamin kesesuaian dan kemutakhirannya. Kebijakan dan pedoman kurikulum juga mengintegrasikan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat ke dalam pembelajaran dan memuat besaran satuan kredit semester (sks) yang diwajibkan kepada mahasiswa.

### **3.1 Kebijakan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM)**

Kebijakan mengenai Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) mengacu pada Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, khususnya terdapat pada Standar Proses Pembelajaran, yaitu pada Pasal 15 hingga Pasal 18. Adapun tujuan program MBKM, meliputi: (a) menyiapkan mahasiswa menjadi sarjana tangguh, relevan dengan kebutuhan zaman dan siap menjadi pemimpin dengan semangat kebangsaan yang tinggi, (b) mendorong mahasiswa menguasai berbagai keilmuan yang berguna untuk memasuki dunia kerja dengan memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memilih bentuk kegiatan pembelajaran yang akan diambil, dan (c) membangun kultur belajar yang otonom dan fleksibel sehingga tercipta kultur pembelajaran yang inovatif, tidak mengekang dan sesuai dengan orientasi profesi mahasiswa.

Untuk merealisasikan kebijakan program MBKM tersebut, Unud mengatur pengelolaannya, meliputi: penetapan kebijakan, struktur kurikulum, pelaksanaan dan bentuk kegiatan pembelajaran, penjaminan mutu, dan pembiayaan program. Struktur kurikulum menjadi sangat krusial karena akan terkait dengan materi dan peta kurikulum, proses dan bentuk pembelajaran, dan rekognisi serta konversi sks mata kuliah. Dalam implementasi struktur kurikulum untuk mendukung program MBKM, perlu memperhatikan 4 hal, yaitu: (1) tetap fokus pada pencapaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), (2) dipastikan untuk pemenuhan hak belajar maksimum 3 semester, mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar dengan kompetensi tambahan, (3) dengan implementasi program MBKM mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar di dunia nyata sesuai dengan profil atau ruang lingkup pekerjaan, dan (4) struktur kurikulum yang dirancang dan dilaksanakan bersifat fleksibel dan mampu beradaptasi dengan perkembangan IPTEKS (*scientific vision*) dan tuntutan bidang pekerjaan (*market signal*).

Sesuai dengan amanat Peraturan Rektor Unud Nomor 17 Tahun 2021 tentang

Pengelolaan Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka pada Pasal 5, Unud menetapkan struktur kurikulum untuk mendukung program MBKM melalui Keputusan Rektor. Keputusan Rektor ini diharapkan dapat menjadi pedoman dalam implementasi struktur kurikulum yang mendukung program MBKM di masing-masing Prodi, seperti Program Studi (S1) Kimia di Fakultas MIPA Unud.

### **3.2 Prinsip Dasar Pengembangan Struktur Kurikulum Mendukung MBKM**

Prinsip dasar dalam pengembangan struktur kurikulum untuk mendukung program MBKM, diantaranya: (a) akuntabel, dapat dipertanggungjawabkan, objektif, dan terstruktur; (b) transparan, mudah diakses, memberi penjelasan dalam aspek masukan, proses, luaran, dan CP yang terukur; (c) dinamis dan berkembang serta mengakomodasi setiap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini untuk mengantisipasi tantangan profesi di masa depan dalam upaya memenuhi kompetensi lulusan; (d) luwes dan memberikan ruang yang cukup bagi mahasiswa untuk menambah pengetahuan, pengalaman, dan kompetensi di luar

Program Studi; dan (e) adaptif, terbuka, dan berorientasi ke masa depan, dengan mempertimbangkan berbagai tantangan masa kini dan masa yang akan datang. Struktur kurikulum pada Program Studi Sarjana (S1) Kimia FMIPA Unud dikembangkan untuk memberi ruang dan pengalaman agar lulusannya menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam.

### **3.3 Urgensi Struktur Kurikulum Mendukung MBKM**

Urgensi struktur kurikulum pada program sarjana dan program sarjana terapan untuk mendukung program MBKM adalah: 1) memberikan alokasi materi dan praktek yang sesuai proporsi untuk mencapai CPL Program Studi; 2) memberikan kesempatan dan kemudahan untuk meningkatkan berbagai jenis literasi dari berbagai sumber internal dan eksternal; 3) memberi ruang yang luas untuk pembekalan kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi, yang diselenggarakan melalui kegiatan terstruktur dalam kelas, diskusi, pelatihan, dan/atau kegiatan lain; 4) memberikan ruang yang luas untuk memperoleh kompetensi keilmuan dan keterampilan khusus lintas/inter/trans disiplin melalui lintas Program Studi, lintas Fakultas, lintas Universitas, hingga lintas Negara; 5) memberi ruang yang luas untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat yang kreatif, inovatif, dan berpikir kritis; 6) memfasilitasi percepatan perolehan keilmuan dan keterampilan berbasis penelitian yang diselenggarakan dengan memberikan dorongan kepada mahasiswa untuk terlibat sedini mungkin dalam proses penelitian dari hulu ke hilir, yang dimaksudkan untuk menanamkan integritas akademik dan mendorong percepatan rekognisi global melalui publikasi ilmiah dan/atau karya seni atau produk purwarupa yang diselenggarakan dengan memberikan dorongan kepada mahasiswa untuk mempublikasikan hasil karya Tridharma, baik dalam bentuk digital maupun nondigital; dan 7) memfasilitasi percepatan dan peningkatan perolehan keilmuan, pengalaman, kompetensi, karya, dan pengembangan diri melalui Bentuk Pembelajaran berupa kuliah, responsi, tutorial, seminar, praktikum, praktik kerja, penelitian, pertukaran mahasiswa, magang, wirausaha, proyek kemanusiaan, studi independen, dan/atau bentuk lain Pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan atas kerja sama antara Unud dengan mitra strategis untuk mendekatkan dengan dunia kerja, menghasilkan karya dan berwirausaha secara langsung, serta berkontribusi pada pembangunan di masyarakat.

### **3.4 Penyelenggaraan Kurikulum Mendukung MBKM**

Penyelenggaraan kurikulum untuk mendukung MBKM diuraikan dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Penyelenggaraan kurikulum memiliki ciri adanya integrasi dan interkoneksi secara vertikal maupun horizontal yang meliputi komponen: (a) substansi kurikulum; (b) kelembagaan di Unud; (c) seluruh proses yang berjalan di Unud dan/atau di luar Unud; dan (d) seluruh sumber daya, kekayaan, keunikan, dan kekhasan yang dimiliki oleh Unud, Bali dan Indonesia.

- 2) Kurikulum diselenggarakan melalui kegiatan kurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler.
- 3) Kurikulum dapat diselenggarakan lintas Program Studi, lintas Fakultas, lintas Universitas, lintas Negara serta dapat diselenggarakan bersama pihak eksternal untuk memperoleh kompetensi khusus.
- 4) Kurikulum untuk program sarjana dan sarjana terapan menempatkan penelitian, kerja praktek, dan pengabdian kepada masyarakat dalam proses pembelajaran yang terintegrasi.
- 5) Kegiatan pengabdian kepada masyarakat merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran untuk melestarikan dan mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan/atau budaya serta menjamin tercapainya kompetensi lulusan.

### 3.5 Materi dan Peta Kurikulum

Materi dan peta kurikulum untuk mendukung program MBKM di Unud diuraikan dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Struktur kurikulum pada program sarjana dan program sarjana terapan di luar bidang kesehatan memuat materi paling banyak 70% (tujuh puluh persen) dari total sks yang digunakan untuk memenuhi CPL Program Studi dan paling sedikit 30% (tiga puluh persen) untuk memenuhi kompetensi tambahan.
- 2) Materi kurikulum pada program sarjana dan program sarjana terapan di luar bidang kesehatan memuat:
  - a) agama;
  - b) nilai-nilai Pancasila dan wawasan kebangsaan;
  - c) kewarganegaraan;
  - d) bahasa Indonesia;
  - e) pola ilmiah pokok kebudayaan;
  - f) pengabdian kepada masyarakat;
  - g) literasi baru;
  - h) kewirausahaan;
  - i) pengetahuan lintas disiplin;
  - j) kompetensi komunikasi, kerjasama, kepekaan, *computer logic*, berpikir kritis; berpikir kreatif, adaptif, fleksibel, kepemimpinan.
  - k) *soft skills*;
  - l) kolaborasi keilmuan terkait *science, technology, engineering and mathematic (STEM)* dan *humanities, arts and social science (HASS)*; dan
  - m) tujuan pembangunan berkelanjutan atau *sustainable development goals (SDG'S)*.
- 3) Materi sebagaimana dimaksud pada huruf a, b, c, dan d dilaksanakan sebagai mata kuliah wajib
- 4) Materi Pola Ilmiah Pokok kebudayaan dapat dilaksanakan sebagai mata kuliah tersendiri dan/atau diintegrasikan ke dalam bahan kajian mata kuliah wajib dan/atau mata kuliah pilihan.
- 5) Materi sebagaimana dimaksud pada huruf f, huruf g, huruf h, huruf i, huruf j, huruf k, huruf l, dan huruf m diakui sebagai Mata Kuliah Pilihan Lintas

Disiplin untuk mendapatkan kompetensi tambahan, dan/atau yang diintegrasikan dalam Mata Kuliah Wajib dan/atau Mata Kuliah Pilihan, dan/atau kegiatan Kurikuler, Kokurikuler, dan Ekstrakurikuler

- 6) Materi sebagaimana dimaksud pada point (5) dapat diperoleh melalui pembelajaran lintas Program Studi, lintas Fakultas, lintas Universitas, lintas Negara, serta dapat dilaksanakan bersama pihak eksternal.
- 7) Materi sebagaimana dimaksud pada point (5) diselenggarakan dengan bobot paling sedikit 20% (dua puluh persen) dari total sks yang dapat ditunjukkan dalam struktur dan peta Kurikulum Program Studi
- 8) Peta Kurikulum distrukturkan pada semester 1 (satu), semester 2 (dua), semester 3 (tiga), semester 4 (empat), dan semester 8 (delapan) untuk pembelajaran di dalam prodi, dan semester 5 (lima), dan/atau semester 6 (enam), dan/atau semester 7 (tujuh) untuk pembelajaran di luar prodi.

### **3.6 Pengakuan SKS**

Sesuai dengan amanat Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, khususnya pada Pasal 18 ayat (3), fasilitasi oleh Perguruan Tinggi untuk pemenuhan masa dan beban belajar dalam proses Pembelajaran, perlu menetapkan pengakuan satuan kredit semester (sks) pembelajaran di luar kampus. Dalam hal ini Unud menetapkan Keputusan Rektor Universitas Udayana No. 1332/UN14/HK/2021, tentang Pengakuan Satuan Kredit Semester Kegiatan Mahasiswa di Luar Kampus Universitas Udayana. Dalam keputusan tersebut, pengakuan sks untuk kegiatan mahasiswa di luar kampus, berupa kegiatan atau program yang diselenggarakan melalui : (1) Program Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, (2) Program kemahasiswaan kompetitif nasional dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, dan (3) Program yang dikelola oleh universitas. Kegiatan mahasiswa di luar kampus pada program yang dikelola oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi secara terpusat, dalam bentuk:

- (1) Program Kampus Mengajar;
- (2) Program Magang Bersertifikat Kampus Merdeka;
- (3) Program Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka;
- (4) Program Pertukaran Mahasiswa Merdeka;
- (5) Program Kewirausahaan Kampus Merdeka;
- (6) Program Penelitian Kampus Merdeka;
- (7) Program Kemanusiaan Kampus Merdeka;
- (8) Program Pembangunan Desa Kampus Merdeka; dan
- (9) Program Bela Negara Kampus Merdeka

Sementara program kemahasiswaan kompetitif nasional merupakan kegiatan kemahasiswaan hasil kompetisi bidang penalaran dan kreativitas yang memperoleh pendanaan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

### **3.7 Ketentuan Pengakuan sks Pelaksanaan Pembelajaran**

Unud memberikan pengakuan sks pelaksanaan pembelajaran program Kampus Merdeka di luar Unud dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran lebih dari 16 (enam belas) minggu atau 560 (lima ratus enam puluh) jam kumulatif sampai dengan 24 minggu atau 840 (delapan ratus empat puluh) jam kumulatif diberikan pengakuan setara dengan 20 (dua puluh) SKS;
- 2) Pembelajaran lebih dari 24 (dua puluh empat) minggu atau 840 (delapan ratus empat puluh) jam kumulatif sampai dengan kurang dari 40 (empat puluh) minggu atau 1400 (seribu empat ratus) jam kumulatif diberikan pengakuan SKS tambahan sejumlah 1 (satu) SKS setiap tambahan 1 (satu) minggu atau 35 (tiga puluh lima) jam kumulatif;
- 3) Pembelajaran antara 40 (empat puluh) minggu atau 1400 (seribu empat ratus) jam kumulatif sampai dengan 48 (empat puluh delapan) minggu atau 1680 (seribu enam ratus delapan puluh) jam kumulatif diberikan pengakuan setara dengan 40 (empat puluh) SKS;
- 4) Pembelajaran yang kurang dari 16 minggu (560 jam) diberikan pengakuan sks sesuai dengan jumlah jam kumulatif dengan perhitungan 1 (satu) sks setara dengan 170 (seratus tujuh puluh) menit per minggu per semester.

Pengakuan sks bagi mahasiswa yang melaksanakan pembelajaran program Kampus Merdeka di luar Unud pada Program Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Mahasiswa terdaftar pada pangkalan data pendidikan tinggi;
- 2) Mahasiswa terdaftar dalam *platform* (laman) Merdeka Belajar Kampus Merdeka;
- 3) Mahasiswa mengikuti pembelajaran oleh dosen pengampu mata kuliah dan/atau pembimbingan oleh dosen pembimbing/pembimbing lapangan yang ditunjuk oleh organisasi mitra dan/ atau Institusi Pendidikan tempat dilakukannya program Kampus Merdeka;
- 4) Mahasiswa mengisi *log book* dan membuat laporan pada SPADADIKTI melalui laman <https://spadadikti.id>. Untuk program kompetitif nasional dan internasional yang dikelola oleh Kemendikbudristek, *log book* dan laporan diunggah berdasarkan laman yang ditentukan oleh Kementerian;
- 5) Mahasiswa telah mendapatkan nilai akhir dari dosen pengampu mata kuliah dan/ atau pembimbing/pembimbing lapangan yang ditunjuk oleh organisasi mitra dan/atau Institusi Pendidikan tempat dilakukannya program Kampus Merdeka; dan
- 6) Unud melaporkan nilai mahasiswa dalam pembelajaran program Kampus Merdeka di luar Unud melalui Pangkalan Data Pendidikan Tinggi dan di IMISSU di akhir semester.

Sedangkan prosedur konversi sks mengikuti mekanisme sebagai berikut:

- 1) Usulan mahasiswa
- 2) Dekan membentuk Tim Penilai yang dikoordinasikan oleh Wakil Dekan Bidang Akademik dan Perencanaan
- 3) Tim melakukan penilaian kelayakan dan penentuan nilai
- 4) Wakil Dekan Bidang Akademik dan Perencanaan menyampaikan hasil penilaian kelayakan ke SIMAK dengan mempergunakan formulir yang telah ditetapkan.

Sesuai Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 74/P/2021 tentang Pengakuan Satuan Kredit Semester Pembelajaran Program Kampus Merdeka, disebutkan bahwa Mahasiswa tidak diberikan pengakuan sks untuk pembelajaran program Kampus Merdeka jika terbukti melakukan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Plagiarism, termasuk plagiasi diri;
- 2) Kriminal;
- 3) Kekerasan dan diskriminasi dalam segala bentuk, termasuk kekerasan seksual, perundungan, dan Tindakan intoleransi; dan/atau
- 4) Penyalahgunaan obat-obatan terlarang.

### 3.8. Rumpun Keilmuan

*Body of knowledge* atau keilmuan dan keahlian yang diselenggarakan oleh Prodi S1 Kimia FMIPA Unud mencakup bidang ilmu kimia yang terdiri dari kimia fisik, kimia analitik, kimia anorganik, kimia organik, dan biokimia. Keilmuan tersebut memiliki keterkaitan dan konstelasi dengan bidang ilmu dasar lainnya, seperti matematika, fisika, dan biologi; serta dengan ilmu terapan. Diagram alir dari *body of knowledge* secara garis besar ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Peta keterkaitan keilmuan dan keahlian Program Studi S1 Kimia dengan bidang lainnya serta peranan program merdeka belajar – kampus merdeka (MBKM)

Sesuai dengan visi keilmuan Prodi S1 Kimia, yaitu: “Inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi (ipteks) bidang kimia bahan alam dengan

mengembangkan potensi sumberdaya lokal dalam meningkatkan daya saing nasional dan global”, lulusan prodi ini diharapkan mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kimia, khususnya kimia bahan alam (hayati dan non-hayati); dan menerapkan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi dan gagasan, serta menyusun deskripsi saintifik dan mempublikasikannya. Program merdeka belajar – kampus merdeka (MBKM) memiliki peranan penting dalam membantu ketercapaian kompetensi keilmuan dan keahlian lulusan sarjana kimia.

### 3.9 Profil Lulusan Program Studi Kimia

Penyusunan profil lulusan S1 kimia melibatkan *stake holders*; telah merujuk pada jenjang kualifikasi lulusan sesuai dengan KKNI yang mencakup sikap, kemampuan ketrampilan, pengetahuan dan tanggung jawab serta hak yang akan diemban oleh seorang lulusan, juga diupayakan memiliki kekhasan program studi dengan mengidentifikasi keunggulan atau kearifan lokal atau daerah.

Program Studi Kimia FMIPA Universitas Udayana menetapkan profil lulusan Program Studi S1 Kimia sebagai berikut:

1. Akademisi atau pendidik (asisten dosen).
2. Asisten Peneliti.
3. Konsultan bidang kimia dan bidang lain yang relevan dengan kimia.
4. Wirausaha bidang kimia dan bidang usaha lain yang berhubungan dengan kimia.
5. Pekerjaan bidang industri seperti penelitian dan pengembangan (litbang), *Quality Control*, dan lain sebagainya.

Penjelasan profil lulusan ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Deskripsi Profil Lulusan Prodi Kimia (S1)**

Profil	Deskripsi Profil
Akademisi atau pendidik.	Pengajar (asisten Dosen/Guru), pelatih, tentor bidang kimia terkait prinsip, metode, dan perkembangan ilmu kimia dalam aspek tertentu
Asisten Peneliti	Asisten Peneliti bidang permasalahan kimia dan mempublikasikan hasilnya dalam forum ilmiah dan penerbitan berkala ilmiah
Konsultan	Konsultan bidang kimia dan bidang lain yang relevan dengan kimia.
Wirausaha	Wirausaha bidang kimia dan bidang usaha lain yang berhubungan dengan kimia. Penghasil produk-produk

Pekerja bidang industri	dengan proses kimia ramah lingkungan Pekerjaan bidang industri seperti penelitian dan pengembangan (litbang), Supervisor, <i>Quality Control</i> (analisis kualitas produk industri kimia tertentu melalui pendekatan procedural) dan lain sebagainya
-------------------------	--

### 3.10 Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi Kimia

Rumusan capaian pembelajaran lulusan mengacu pada deskripsi capaian pembelajaran lulusan KKNI dan memiliki kesetaraan dengan jenjang kualifikasi pada KKNI. Dalam SN-Dikti, capaian pembelajaran terdiri dari unsur sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus, dan pengetahuan. Unsur sikap dan ketrampilan umum telah dirumuskan secara rinci dan tercantum dalam lampiran SN-Dikti, sedangkan unsur ketrampilan khusus dan pengetahuan bidang kimia telah dirumuskan oleh Forum Ketua Jurusan Kimia (FKJK) seluruh Indonesia dalam forum HKI (Himpunan Kimia Indonesia).

Capaian pembelajaran unsur ketrampilan khusus dan pengetahuan bidang kimia yang telah dirumuskan oleh FKJK dalam forum HKI, selanjutnya dikaji kembali di tingkat program studi suatu perguruan tinggi untuk ditambahkan sesuai dengan potensi dan penciri (kekhasan) program studi kimia di perguruan tinggi tersebut. Evaluasi terhadap kurikulum tahun 2013 yang telah dilaksanakan pada tahun 2017 sampai dengan awal tahun 2018, telah dirumuskan capaian pembelajaran lulusan Program Studi Kimia FMIPA UNUD yang tercantum dalam kurikulum tahun 2018.

#### A. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Sikap:

- S1. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- S2. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- S3. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- 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. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila;
- S7. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- S8. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- S9. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
- S10. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

#### B. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Penguasaan Pengetahuan :

- P1. menguasai konsep teoretis struktur, sifat, dan perubahannya baik pada energi maupun kinetiknya, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya;
- P2. menguasai pengetahuan operasional lengkap tentang fungsi, cara mengoperasikan instrumen kimia yang umum, dan analisis data dan informasi dari instrumen tersebut;
- P3. menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis dan sintesis pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik (organik, biokimia, analitik, kimia fisik, atau anorganik).
- P4. menguasai penerapan ilmu kimia khususnya kimia bahan alam (hayati dan non-hayati) dalam bidang kesehatan dan obat-obatan (khususnya obat tradisional), lingkungan, material, energi, ketahanan pangan, forensik, dan kewirausahaan, aplikasi kimia lainnya.

### **C. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Ketrampilan Khusus :**

- KK1. mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan;
- KK2. mampu memecahkan masalah ipteks di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis mikromolekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, perubahan molekul baik energi maupun kinetiknya, metoda analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan;
- KK3. mampu melakukan analisis terhadap berbagai alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat;
- KK4. mampu menggunakan piranti lunak untuk analisis dan sintesis pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik (organik, biokimia, analitik, kimia fisik, atau anorganik).

### **D. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Ketrampilan Umum :**

- KU1. menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
- KU2. mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir;
- KU3. mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;

KU4. mengelola pembelajaran secara mandiri;

KU5. mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.

### 3.11 Matriks Hubungan CPL dan Profil Lulusan

Profil lulusan yang telah ditetapkan Program Studi Kimia FMIPA UNUD dihubungkan dengan capaian pembelajaran lulusan (seperti yang dipaparkan di atas), disajikan dalam bentuk matriks pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Matriks Hubungan antara Profil dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Profil Lulusan	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)			
	CPL Sikap	CPL Penguasaan Pengetahuan	CPL Ketrampilan Khusus	CPL Ketrampilan Umum
Akademisi atau pendidik.	S1-S10	P1, P2, P3, P4	KK1, KK2, KK3, KK4	KU1, KU2, KU3, KU4, KU5
Asisten Peneliti	S1-S10	P1, P2, P3, P4	KK1, KK2, KK3, KK4	KU1, KU2, KU3, KU4, KU5
Konsultan	S1-S10	P1, P2, P4	KK1, KK2, KK3	KU1, KU2, KU3, KU4, KU5
Wirausaha	S1-S10	P1, P2, P4	KK1, KK2, KK3	KU1, KU2, KU3, KU4, KU5
Pekerjaan bidang industri	S1-S10	P1, P2, P4	KK1, KK2, KK3	KU1, KU2, KU3, KU4, KU5

Keterangan:

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10; P1, P2, P3, P4; KK1, KK2, KK3, KK4; dan KU1, KU2, KU3, KU4, KU5 merupakan kode Capaian Pembelajaran Lulusan seperti dijelaskan pada bagian 3.3 di atas.

### 3.12 Struktur Kurikulum Tahun 2022

Penyusunan Mata Kuliah atau Struktur kurikulum telah dimulai dengan pemilihan bahan kajian dan secara simultan juga dilakukan penyusunan matriks antara bahan kajian dengan rumusan CPL yang telah ditetapkan. Selanjutnya, kajian dan penetapan mata kuliah beserta besar sks nya telah dilakukan. Unsur pengetahuan dari CPL yang telah ditetapkan telah tergambar batas dan lingkup bidang keilmuan/keahlian yang merupakan rangkaian bahan kajian minimal yang harus dikuasai oleh Prodi Kimia.

Bahan kajian berupa cabang ilmu kimia beserta ranting ilmunya atau sekelompok pengetahuan yang telah terintegrasi yang sudah disepakati oleh forum prodi. Bahan kajian dalam kurikulum kemudian menjadi standar isi pembelajaran yang memiliki tingkat kedalaman dan keluasan yang mengacu pada CPL. Tingkat kedalaman dan keluasan materi pembelajaran sebagaimana tercantum dalam SNI Dikti pasal 9, ayat (2) untuk tingkat sarjana adalah menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam.

Bahan kajian yang digunakan sebagai dasar untuk menyusun struktur kurikulum di Program Studi Kimia FMIPA UNUD adalah Dasar Keilmuan, Kimia Analitik, Kimia Fisik, Kimia Anorganik, Kimia Organik, Biokimia, Terapan dan Pendukung Keilmuan. Bahan kajian ilmu dasar seperti kimia dasar, fisika, biologi, dan matematika. Bahan kajian Kimia Analitik, Kimia Fisik, Kimia Anorganik, Kimia Organik, dan Biokimia merupakan 5 (lima) cabang ilmu kimia. Sedangkan bahan kajian terapan keilmuan merupakan kajian aplikasi kimia yang kontekstual dan berkaitan dengan berbagai bidang. Bahan kajian pendukung keilmuan seperti agama; nilai-nilai Pancasila dan wawasan kebangsaan; kewarganegaraan; dan bahasa Indonesia; dalam struktur kurikulum 2022 diberikankan sebagai mata kuliah wajib sesuai lampiran SNI DIKTI.

Bahan kajian pendukung keilmuan juga meliputi materi Pola Ilmiah Pokok Kebudayaan yang diintegrasikan ke dalam mata kuliah wajib umum dan prodi dan mata kuliah pilihan prodi. Materi yang mengandung unsur (a) pengabdian kepada masyarakat; (b) literasi baru; (c) kewirausahaan; (d) pengetahuan lintas disiplin; (e) kompetensi komunikasi, kerjasama, kepekaan, *computer logic*, berpikir kritis; (f) berpikir kreatif, adaptif, fleksibel, kepemimpinan; (g) *soft skills*; (h) kolaborasi keilmuan terkait *science, technology, engineering and mathematic* (STEM) dan *humanities, arts and social science* (HASS); serta (i) tujuan pembangunan berkelanjutan atau *sustainable development goals* (SDG'S); diberikan sebagai mata kuliah pilihan lintas disiplin untuk mendapatkan kompetensi tambahan, dan/atau yang diintegrasikan dalam mata kuliah wajib dan/atau mata kuliah pilihan, dan/atau kegiatan Kurikuler, Kokurikuler, dan Ekstrakurikuler.

Materi sebagaimana dimaksud di atas dapat diperoleh melalui pembelajaran lintas Program Studi, lintas Fakultas, lintas Universitas, lintas Negara, serta dapat dilaksanakan bersama pihak eksternal, khususnya dalam program MBKM. Materi sebagaimana dimaksud di atas (pada point a sampai i) diselenggarakan dengan bobot paling sedikit 20% (dua puluh persen) dari total sks yang ditunjukkan dalam struktur dan peta Kurikulum Program Studi Kimia 2022. Peta Kurikulum ini distrukturkan pada semester 1 (satu), semester 2 (dua), semester 3 (tiga), semester 4 (empat), dan semester 8 (delapan) untuk pembelajaran di dalam prodi; dan semester 5 (lima), dan/atau semester 6 (enam), dan/atau semester 7 (tujuh) untuk pembelajaran di luar prodi. Pada **Lampiran 1** disampaikan perbandingan struktur mata kuliah setiap semester dalam kurikulum 2018 dengan kurikulum 2022. Pada kurikulum 2022 telah mengalami penyesuaian

dengan program MBKM, sehingga pada semester 5, dan/atau semester 6, dan/atau semester 7 memungkinkan mahasiswa yang memilih program MBKM dapat melaksanakan pembelajaran di luar prodi. Penyesuaian terhadap MBKM dari struktur kurikulum 2022 telah memenuhi ketentuan dengan syarat 70% maksimum matakuliah kompetensi inti prodi (62,5% dalam kurikulum 2022), dan 30% matakuliah kompetensi tambahan/pendukung/pelengkap (37,5% dalam kurikulum 2022) disajikan pada **Lampiran 2**.

### A. Matriks hubungan antara bahan kajian dan CPL

Matriks yang menunjukkan hubungan antara bahan kajian Program Studi Kimia dan rumusan CPL ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Matriks hubungan antara bahan kajian Program Studi Kimia dan CPL .

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Bahan Kajian						
	Kimia Dasar	Kimia Analitik	Kimia Fisik	Kimia Anorganik	Kimia Organik	Biokimia	Bahan Kajian Pendukung (Tambahan)
S1							V
S2							V
S3	V	V	V	V	V	V	V
S4							V
S5							V
S6							V
S7	V	V	V	V	V	V	V
S8							V
S9							V
S10	V	V	V	V	V	V	V
P1	V	V	V	V	V	V	
P2	V	V	V	V	V	V	
P3		V	V	V	V	V	
P4		V	V	V	V	V	V
KK1	V	V	V	V	V	V	
KK2		V	V	V	V	V	
KK3		V	V	V	V	V	
KK4		V	V	V	V	V	
KU1	V	V	V	V	V	V	V
KU2		V	V	V	V	V	V
KU3		V	V	V	V	V	V
KU4	V	V	V	V	V	V	V
KU5		V	V	V	V	V	V

Keterangan:

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10; P1, P2, P3, P4; KK1, KK2, KK3, KK4; dan KU1, KU2, KU3, KU4, KU5 merupakan kode Capaian Pembelajaran Lulusan seperti dijelaskan pada bagian 3.3 di atas.

### B. Matriks hubungan antara bahan kajian dan mata kuliah

Penyusunan Mata Kuliah dalam Struktur Kurikulum adalah menyusun mata kuliah ke dalam semester. Pola susunan mata kuliah telah memperhatikan

konsep pembelajaran yang direncanakan dalam usaha memenuhi capaian pembelajaran lulusan; ketepatan letak mata kuliah yang disesuaikan dengan keruntutan tingkat kemampuan dan integrasi antar mata kuliah; serta beban belajar mahasiswa rata-rata di setiap semester. Setelah dilakukan penyusunan matriks antara bahan kajian dengan rumusan CPL yang telah ditetapkan (Tabel 3), selanjutnya penetapan mata kuliah beserta besarnya Satuan Kredit Semester (SKS) dilakukan yang ditunjukkan dalam bentuk matriks hubungan antara bahan kajian dan mata kuliah dengan CPL, seperti disampaikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Matriks hubungan antara bahan kajian Program Studi Kimia dan mata kuliah

No	Bahan Kajian & Mata Kuliah (SKS)	CPL															
		S1 & S2	S3 & S10	S4 s.d S9	P1	P2	P3	P4	K K 1	K K 2	K K 3	K K 4	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5
<b>I</b>	<b>Bahan Kajian Dasar Keilmuan</b>																
	<b>Mata kuliah Wajib</b>																
1	Kimia Dasar I (2)		V		V					V							V
2	Praktikum Kimia Dasar I (1)		V		V					V							V
3	Kimia Dasar II (2)		V		V					V				V			V
4	Praktikum Kimia Dasar I (1)		V		V					V				V			V
5	Matematika (3)		V		V					V							V
6	Fisika (3)		V		V					V							V
7	Praktikum Fisika (1)		V		V					V							V
8	Biologi (3)		V		V					V							V
9	Praktikum Biologi (1)		V		V					V							V
<b>II</b>	<b>Bahan Kajian Kimia Analitik</b>	S1 & S2	S3 & S10	S4 s.d S9	P1	P2	P3	P4	K K 1	K K 2	K K 3	K K 4	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5
	<b>Mata kuliah Wajib</b>																
1	Kimia Analitik Kualitatif (2)		V		V					V				V			V
2	Praktikum Kimia Analitik Kualitatif (1)		V		V					V				V			V
3	Kimia Analitik Kuantitatif (3)		V		V					V				V			V
4	Praktikum Kimia Analitik Kuantitatif (1)		V		V					V				V			V
5	Analisis Kimia Instrumental (3)		V		V	V				V		V		V			V
6	Praktikum Analisis Kimia Instrumental (1)		V		V	V				V		V		V			V
7	Metode Pemisahan (2)		V		V	V				V		V		V			V
8	Praktikum Metode Pemisahan (1)		V		V	V				V		V		V			V
	<b>Mata kuliah Pilihan</b>																
1	Kapita Selekt Kimia Analitik (2)		V		V	V	V			V	V			V			V
2	Kimia Analitik Terapan (2)		V		V	V				V		V		V			V
3	Elektroanalisis (2)		V		V	V				V		V		V			V
<b>III</b>	<b>Bahan Kajian Kimia Fisik</b>	S1 & S2	S3 & S10	S4 s.d S9	P1	P2	P3	P4	K K 1	K K 2	K K 3	K K 4	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5
	<b>Mata kuliah Wajib</b>																
1	Termodinamika Gas, Cairan, dan Padatan (3)		V		V						V			V			V
2	Praktikum Kimia Fisik I (1)		V		V						V			V			V
3	Keseimbangan Kimia (3)		V		V						V			V			V
4	Kinetika Kimia (3)		V		V						V			V			V

5	Praktikum Kimia Fisik II (1)		V	V				V		V		V		V			
6	Kimia Permukaan (2)		V	V				V		V		V		V			
7	Kimia Kuantum (3)		V	V		V		V		V		V		V			
<b>Mata kuliah Pilihan</b>																	
1	Kapita Selekt Kimia Fisik (2)		V	V		V		V		V		V		V			
2	Katalis (2)		V	V				V		V		V		V			
3	Kimia Material (2)		V	V				V		V		V		V			
IV	<b>Bahan Kajian Kimia Anorganik</b>	S1 & S2	S3 & S10	S4 s.d S9	P1	P2	P3	P4	K K 1	K K 2	K K 3	K K 4	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5
<b>Mata kuliah Wajib</b>																	
1	Kimia Unsur (3)		V	V				V		V		V		V			
2	Dasar Reaksi Kimia Anorganik (3)		V	V				V		V		V		V			
3	Praktikum Kimia Anorganik (1)		V	V				V		V		V		V			
4	Sintesis Kimia Anorganik (3)		V	V				V		V		V		V			
5	Praktikum Sintesis Kimia Anorganik (1)		V	V				V		V		V		V			
6	Kimia Bahan Alam Anorganik (2)		V	V			V	V		V		V		V			
<b>Mata kuliah Pilihan</b>																	
1	Kapita Selekt Kimia Anorganik (2)		V	V		V		V		V		V		V			
2	Bioanorganik (2)		V	V				V		V		V		V			
3	Kimia Organologam (2)		V	V				V		V		V		V			
V	<b>Bahan Kajian Kimia Organik</b>	S1 & S2	S3 & S10	S4 s.d S9	P1	P2	P3	P4	K K 1	K K 2	K K 3	K K 4	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5
<b>Mata kuliah wajib</b>																	
1	Kimia Organik I (3)		V	V				V	V			V		V			
2	Praktikum Kimia Organik I (1)		V	V				V	V			V		V			
3	Kimia Organik II (3)		V	V				V	V			V		V			
4	Praktikum Kimia Organik II (1)		V	V				V	V			V		V			
5	Kimia Organik III (3)		V	V				V	V			V		V			
6	Sistesis Senyawa Organik (3)		V	V				V	V			V		V			
7	Kimia Organik Bahan Alam (2)		V	V			V	V	V			V		V			
8	Praktikum Kimia Organik Bahan Alam (1)		V	V			V	V	V			V		V			
9	Elusidasi Struktur Senyawa Organik (3)		V	V				V	V			V		V			
<b>Mata kuliah Pilihan</b>																	
1	Kapita Selekt Kimia Organik (2)		V	V		V	V	V	V			V		V			
2	Fitokimia (2)		V	V			V	V	V			V		V			
3	Kimia Heterosiklik (2)		V	V			V	V	V			V		V			

VI	Bahan Kajian Biokimia	S1 & S2	S3 & S10	S4 s.d S9	P1	P2	P3	P4	K K 1	K K 2	K K 3	K K 4	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5	
	<b>Mata kuliah wajib</b>																	
1	Biomolekul dan Enzim (3)		V		V				V	V			V				V	
2	Praktikum Biokimia I (1)		V		V				V	V			V				V	
3	Metabolisme (3)		V		V				V	V			V				V	
4	Praktikum Biokimia II (1)		V		V				V	V			V				V	
	<b>Mata kuliah Pilihan</b>																	
1	Kapita Selekt Biokimia (2)		V		V		V		V	V			V				V	
2	Teknologi Enzim dan Fermentasi (2)		V		V				V	V			V				V	
3	Bioteknologi Molekuler (2)		V		V		V		V	V			V				V	
VII	<b>Bahan Kajian Terapan Keilmuan</b>	S1 & S2	S3 & S10	S4 s.d S9	P1	P2	P3	P4	K K 1	K K 2	K K 3	K K 4	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5	
	<b>Mata kuliah Wajib</b>																	
1	Kimia Lingkungan I (2)		V					V	V	V			V			V	V	
2	Praktikum Kimia Lingkungan I (1)		V					V	V	V			V			V	V	
3	Kimia Lingkungan II (2)		V					V	V	V			V			V	V	
4	Praktikum Kimia Lingkungan II (1)		V					V	V	V			V			V	V	
5	Toksikologi Kimia (2)		V					V	V	V			V			V	V	
6	Kimia Forensik (2)		V					V	V	V			V			V	V	
7	Praktikum Kimia Forensik (1)		V					V	V	V			V			V	V	
8	Kimia Kontekstual (2)		V					V	V	V			V			V	V	
9	Praktek Kerja Lapangan (PKL) (2)	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
10	Tugas Akhir I (2)	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

11	Tugas Akhir II (6)	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
	<b>Mata kuliah Pilihan</b>																
VII. A	<b>Bidang Unggulan Kimia Bahan alam</b>	S1 & S2	S3 & S10	S4 s.d S9	P1	P2	P3	P4	K K 1	K K 2	K K 3	K K 4	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5
1	Uji Bioaktivitas (2)		V					V	V	V			V				
2	Obat Tra disional (2)		V					V	V	V			V				
3	Pestisida Nabati (2)		V					V	V	V			V				
4	Kimia Medisinal & Kimik (2)		V				V	V	V	V			V				
5	Analisis Kimia Pangan (2)		V					V	V	V			V			V	
6	Kimia Polimer (2)		V		V			V	V	V			V			V	
7	Analisis NAPZA (2)		V		V			V	V	V			V			V	
VII. B	<b>Bidang Unggulan Kimia Lingkungan</b>	S1 & S2	S3 & S10	S4 s.d S9	P1	P2	P3	P4	K K 1	K K 2	K K 3	K K 4	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5
1	Pengetahuan Amdal (2)		V					V	V	V			V			V	
2	Prinsip Teknologi Pengolahan Limbah (2)		V					V	V	V			V				
3	Toksikologi Lingkungan (2)		V					V	V	V			V				
4	Mikrobiologi Lingkungan (2)		V					V	V	V			V				
5	Kimia Kelautan (2)		V					V	V	V			V				
6	Bioanalisis (2)		V		V			V	V	V			V			V	
7	Korosi (2)		V		V			V	V	V			V				
VIII	<b>Bahan Kajian Pendukung Keilmuan</b>	S1 & S2	S3 & S10	S4 s.d S9	P1	P2	P3	P4	K K 1	K K 2	K K 3	K K 4	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5
	<b>Mata kuliah Wajib</b>																
1	Bahasa Inggris Kimia (2)		V										V			V	V
2	Manajemen dan Keselamatan Kerja Laboratorium (2)		V										V			V	V
3	Agama (2)	V	V										V			V	V
4	Panca sila (2)	V	V										V			V	V
5	Bahasa Indonesia (2)		V										V			V	V
6	Kewarganegaraan (2)	V	V										V			V	V
7	Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah (3)		V										V			V	V
8	Kewirausahaan Kimia (2)		V	V			V			V			V			V	V
9	Teknologi Informasi Kimia (2)		V				V					V	V			V	V
10	Kuliah Kerja Nyata (KKN) (3)	V	V	V				V	V				V			V	V

### C. Model pembelajaran umum dan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MB-KM)

Pilihan tahapan model pembelajaran di Prodi Kimia FMIPA UNUD ditawarkan dalam bentuk 4 (empat) model berikut ini.

- 1) **Model Pembelajaran Umum, yaitu: 8 semester penuh di dalam prodi.**
- 2) **Model Pembelajaran MB-KM 7 : 1, yaitu: 7 semester dalam prodi dan 1 semester luar prodi di Unud atau 1 semester luar prodi di luar Unud atau Magang.**
- 3) **Model Pembelajaran MB-KM 6 : 2, yaitu: 6 semester dalam prodi, 1 semester luar prodi di Unud, dan 1 semester luar prodi di luar Unud atau Magang.**
- 4) **Model Pembelajaran MB-KM 5 : 3, yaitu: 5 semester dalam prodi, 1 semester luar prodi di Unud, dan 2 semester luar prodi di luar Unud atau Magang.**

Model pembelajaran dalam program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MB-KM) di Prodi Kimia FMIPA UNUD dirancang berupa Model Non Blok Pembelajaran di dalam dan di luar Unud. Alur model pembelajaran MB-KM ditunjukkan pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Alur model pembelajaran MB-KM dengan pilihan model 7:1, 6:2, dan 5:3 di Prodi Kimia FMIPA UNUD .

Jumlah minimum untuk kelulusan sarjana adalah 144 SKS. Jenis mata kuliah atau kegiatan magang Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MB-KM) setara mata kuliah dan jumlah SKS yang dirancang dalam struktur kurikulum ditunjukkan pada Tabel 5. Pada kolom-kolom tabel tersebut dijelaskan berbagai model pembelajaran yang dapat dipilih oleh peserta didik (mahasiswa). Pada Tabel 6. ditunjukkan bahwa peserta didik dapat memilih jalur umum (kolom kedua) dan jalur program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka atau MB-KM (kolom 3, 4, & 5).

Mata Kuliah Wajib sampai Tugas Akhir dalam Struktur Kurikulum 2020 untuk Pilihan Model Pembelajaran umum dan MB-KM disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 5.** Jenis Mata Kuliah/Kegiatan Magang dan jumlah sks minimum untuk model pembelajaran umum dan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MB-KM)

Jenis Mata Kuliah / Kegiatan Magang MB-KM Setara Mata Kuliah	SKS Model Pembelajaran			
	Umum	MB-KM 7:1	MB-KM 6:2	MB-KM 5:3
Mata Kuliah Wajib – Tugas Akhir dalam prodi	134	124	104	84
Mata Kuliah MB-KM luar prodi dalam PT	-	20*	20*	20*
Mata Kuliah MB-KM luar prodi luar PT	-	20*	20*	20*
Kegiatan Magang MB-KM Setara Mata Kuliah	-	-	20*	20* atau 40*
Mata Kuliah Pilihan dalam prodi	10	-	-	-
Jumlah Minimal SKS	144	144	144	144

Keterangan:

MB-KM = Merdeka Belajar – Kampus Merdeka

7:1 = model 7 semester di dalam prodi dan 1 semester di luar prodi

6:2 = model 6 semester di dalam prodi dan 2 semester di luar prodi

5:3 = model 5 semester di dalam prodi dan 3 semester di luar prodi

\* = dipilih agar jumlah total SKS minimum 144 (detilnya pada Tabel 6)

**Tabel 6.** Mata Kuliah Wajib-Tugas Akhir dalam Struktur Kurikulum 2020 untuk Pilihan Model Pembelajaran Umum dan MB-KM

Kode	Mata Kuliah	SKS	Model Pembelajaran			
			Umum (8:0)	MB-KM		
				7:1	6:2	5:3
<b>Semester 1</b>						
MU 200120	Agama	2	2	2	2	2
MU 201120	Pancasila	2	2	2	2	2
KI 120420	Kimia Dasar I	2	2	2	2	2
KI 120511	Praktikum Kimia Dasar I	1	1	1	1	1
KI 110630	Matematika	3	3	3	3	3
KI 110730	Fisika	3	3	3	3	3
KI 110811	Praktikum Fisika	1	1	1	1	1
KI	Biologi	3	3	3	3	3

110930						
KI 111011	Praktikum Biologi	1	1	1	1	1
KI 230620	Kimia Analitik Kualitatif	2	2	2	2	2
KI 230711	Praktikum Kimia Analitik Kualitatif	1	1	1	1	1
	<b>Jumlah SKS semester 1 dalam prodi</b>	21	21	21	21	21
<b>Semester 2</b>						
KI 370830	Biomolekul dan Enzim	3	3	3	3	3
KI 470811	Praktikum Biokimia I	1	1	1	1	1
KI 220220	Kimia Dasar II	2	2	2	2	2
KI 220311	Praktikum Kimia Dasar II	1	1	1	1	1
KI 260430	Kimia Organik I	3	3	3	3	3
KI 260511	Praktikum Kimia Organik I	1	1	1	1	1
KI 330630	Kimia Analitik Kuantitatif	3	3	3	3	3
KI 330711	Praktikum Kimia Analitik Kuantitatif	1	1	1	1	1
KI 240830	Termodinamika Gas, Cairan, dan Padatan	3	3	3	3	3
KI 250930	Kimia Unsur	3	3	3	3	3
	<b>Jumlah SKS semester 2 dalam prodi</b>	21	21	21	21	21
<b>Semester 3</b>						
KI 340130	Keseimbangan Kimia	3	3	3	3	3
KI 340911	Praktikum Kimia Fisik I	1	1	1	1	1
KI 350230	Dasar Reaksi Kimia Anorganik	3	3	3	3	3
KI 350311	Praktikum Kimia Anorganik	1	1	1	1	1
KI 360430	Kimia Organik II	3	3	3	3	3
KI 360511	Praktikum Kimia Organik II	1	1	1	1	1
KI 470730	Metabolisme	3	3	3	3	3
KI 570711	Praktikum Biokimia II	1	1	1	1	1
KI 431130	Analisis Kimia Instrumental	3	3	3	3	3
KI 431211	Praktikum Analisis Kimia Instrumental	1	1	1	1	1
	<b>Jumlah SKS semester 3 dalam prodi</b>	20	20	20	20	20
<b>Semester 4</b>						
KI 440130	Kinetika Kimia	3	3	3	3	3

KI 440211	Praktikum Kimia Fisik II	1	1	1	1	1
KI 450330	Sintesis Kimia Anorganik	3	3	3	3	3
KI 450911	Praktikum Sintesis Kimia Anorganik	1	1	1	1	1
KI 460530	Kimia Organik III	3	3	3	3	3
KI 530520	Metode Pemisahan	2	2	2	2	2
KI 530611	Praktikum Metode pemisahan	1	1	1	1	1
KI 541220	Kimia Permukaan	2	2	2	2	2
KI 560420	Sistesis Senyawa Organik	2	2	2	2	2
KI 660130	Elusidasi Struktur Senyawa Organik	3	3	3	3	3
	<b>Jumlah SKS semester 4 dalam prodi</b>	21	21	21	21	21
	<b>Jumlah SKS semester 1-4</b>	83	83	83	83	83
<b>Semester 5</b>						
KI 540130	Kimia Kuantum	3	3	3	3	
KI 611030	Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah	3	3	3	3	
KI 110320	Bahasa Inggris Kimia	2	2	2	2	
KI 480520	Kimia Lingkungan I	2	2	2	2	
KI 480611	Praktikum Kimia Lingkungan I	1	1	1	1	
KI 560820	Kimia Organik Bahan Alam	2	2	2	2	
KI 560911	Praktikum Kimia Organik Bahan Alam	1	1	1	1	
KI 551320	Kimia Bahan Alam Anorganik	2	2	2	2	
KI 591020	Toksikologi Kimia	2	2	2	2	
PKL	Praktek Kerja Lapangan (PKL)	2	2	2	2	
	<b>Jumlah SKS semester 5 dalam prodi</b>	20	20	20	20	0
	<b>Jumlah SKS semester 5 luar prodi (MBKM)</b>		0	0	0	20
	<b>Jumlah SKS semester 1-5 dalam Prodi</b>		103	103	103	83
	<b>Jumlah SKS semester 1-5 dalam dan luar Prodi</b>	103	103	103	103	103
<b>Semester 6</b>						
KI 580220	Kimia Lingkungan II	2	2	2		
KI 580311	Praktikum Kimia Lingkungan II	1	1	1		
KI 111120	Manajemen dan Keselamatan Kerja Laboratorium (MKKL)	2	2	2		
KI 691020	Kimia Forensik	2	2	2		
KI	Praktikum Kimia Forensik	1	1	1		

691111						
KI 611020	Kimia Kontekstual	2	2	2		
KI 610220	Kewirausahaan Kimia	2	2	2		
KI 610320	Teknologi Informasi Kimia	2	2	2		
MU 301120	Bahasa Indonesia	2	2	2		
MU 100120	Kewarganegaraan	2	2	2		
*	Mata Kuliah pilihan 1	2	2	2		
	<b>Jumlah SKS semester 6 dalam prodi</b>		20	20	0	0
	<b>Jumlah SKS semester 6 luar prodi (MBKM)</b>		0	0	20	20
	<b>Jumlah SKS semester 1-6 dalam prodi</b>		123	123	103	83
	<b>Jumlah SKS semester 1-6 dalam dan luar prodi</b>		123	123	123	123
	<b>Semester 7</b>					
*	Mata Kuliah pilihan 2	2	2			
*	Mata Kuliah pilihan 3	2	2			
*	Mata Kuliah pilihan 4	2	2			
*	Mata Kuliah pilihan 5	2	2			
*	Mata Kuliah pilihan 6	2	2			
*	Mata Kuliah pilihan 7	2				
*	Mata Kuliah pilihan 8	2				
*	Mata Kuliah pilihan 9	2				
*	Mata Kuliah pilihan 10	2				
KKN	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	3	3			
**	Tugas Akhir I	2	2			
	<b>Jumlah SKS semester 7 dalam prodi</b>		15	0	0	0
	<b>Jumlah SKS semester 6 luar prodi (MBKM)</b>		0	21	21	21
	<b>Jumlah SKS semester 1-7 dalam prodi</b>		138	0	0	0
	<b>Jumlah SKS semester 1-7 dalam dan luar prodi</b>		138	144	144	144
	<b>Semester 8</b>					
KKN	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	3		3	3	3
**	Tugas Akhir I	2		2	2	2
***	Tugas Akhir II	6	6	6	6	6
	<b>Jumlah SKS semester 8 dalam prodi</b>		6	11	11	11
	<b>Jumlah SKS semester 1-8 dalam prodi dan luar prodi</b>		144	144-155	144-155	144-155

#### Keterangan:

-  = mata kuliah wajib prodi dapat dikonversi dengan mata kuliah prodi sejenis di luar Unud  
(MBKM pertukaran pelajar atau program MBKM lain yang capaian pembelajarannya sesuai)
-  = mata kuliah/program wajib prodi dapat dikonversi dalam atau program MBKM  
(mahasiswa memilih berdasarkan arahan Dosen Pembimbing akademik).
-  = semua mata kuliah pilihan prodi dapat dikonversi dengan mata kuliah atau program MBKM

- \* = Mata Kuliah Pilihan ditawarkan setiap semester, bisa diambil mulai semester 3 apabila telah memenuhi syarat pengambilan mata kuliah pilihan bersangkutan dan telah mendapatkan persetujuan Dosen Pembimbing Akademik.
- \*\* = Tugas Akhir I (Usulan Penelitian atau Proposal Penelitian) dapat diambil pada semester 6 untuk mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan (lihat ketentuannya di Pedoman Akademik), dan telah mendapatkan persetujuan Dosen Pembimbing Akademik.
- \*\*\* = Tugas Akhir II (Skripsi) dapat diambil pada semester 7 untuk mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan (lihat ketentuannya di Pedoman Akademik), dan telah mendapatkan persetujuan Dosen Pembimbing Akademik.

Peta kurikulum 2022 yang telah dilakukan penyesuaian dengan program MBKM disajikan pada Lampiran 3; sedangkan peta kurikulum 2018 disajikan pada Lampiran 4.

#### D. Matriks hubungan CPL dan program MBKM

Pengakuan SKS untuk kegiatan mahasiswa di luar kampus, berupa program yang diselenggarakan melalui : (1) Program Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, (2) Program kemahasiswaan kompetitif nasional dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, dan (3) Program yang dikelola oleh universitas. Kegiatan mahasiswa di luar kampus pada program MBKM yang dikelola oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi secara terpusat, dalam bentuk: (1) Program Kampus Mengajar (PKM); (2) Program Magang Bersertifikat Kampus Merdeka (PMBKM); (3) Program Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka (PSIBKM); (4) Program Pertukaran Mahasiswa Merdeka (PPMM); (5) Program Kewirausahaan Kampus Merdeka (PKwKM); (6) Program Penelitian Kampus Merdeka (PPKM); (7) Program Kemanusiaan Kampus Merdeka (PKmKM); (8) Program Pembangunan Desa Kampus Merdeka (PPDKM); dan (9) Program Bela Negara Kampus Merdeka (PBNKM). Matriks hubungan antara CPL dan bentuk MBKM di atas ditunjukkan pada Tabel 7.

**Tabel 7. Matriks Hubungan CPL Program Studi Kimia dan bentuk MBKM**

CPL	Bentuk MBKM								
	(1) PK M	(2) PMBK M	(3) PSIBK M	(4) PPM M	(5) PKwK M	(6) PPK M	(7) PKmK M	(8) PPDK M	(9) PBNK M
S1	V			V			V	V	V
S2	V			V			V	V	V
S3	V	V	V	V	V	V	V	V	V
S4	V			V			V	V	V
S5	V			V			V	V	V
S6	V			V			V	V	V
S7	V			V	V	V	V	V	V
S8	V			V	V		V	V	V
S9	V			V	V		V	V	V

S10	V	V	V	V	V	V	V	V	V
P1	V			V		V			
P2				V		V			
P3				V		V			
P4	V	V	V	V	V	V	V	V	V
KK 1				V		V			
KK 2	V	V	V	V	V	V	V	V	V
KK 3				V		V			
KK 4				V		V			
KU 1	V	V	V	V	V	V	V	V	V
KU 2				V		V			
KU 3				V		V			
KU 4	V	V	V	V	V	V	V	V	V
KU 5	V	V	V	V	V	V	V	V	V

### 3.13. Rancangan Pembelajaran

Rancangan pembelajaran mengacu pada proses pembelajaran sebagai sebuah tahapan pelaksanaan rencana pembelajaran semester (RPS).

#### A. Merumuskan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPL yang dibebankan pada mata kuliah masih bersifat umum terhadap mata kuliah, oleh karena itu CPL yang di bebankan pada mata kuliah perlu diturunkan menjadi capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) atau sering disebut *courses learning outcomes*. CPMK diturunkan lagi menjadi beberapa sub capaian pembelajaran mata kuliah (Sub-CPMK) sesuai dengan tahapan belajar atau sering disebut *lesson learning outcomes*. Sub-CPMK merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran yang berkontribusi terhadap CPL. CPMK maupun Sub-CPMK bersifat dapat diamati, dapat diukur dan dinilai, lebih spesifik terhadap mata kuliah, serta dapat didemonstrasikan oleh mahasiswa sebagai capaian CPL.

Sub-CPMK yang telah dirumuskan selanjutnya akan digunakan sebagai dasar untuk menentukan indikator, membuat instrument penilaian, memilih metode pembelajaran, dan mengembangkan materi pembelajaran. Item-item tersebut selanjutnya disusun dalam sebuah rencana pembelajaran semester (RPS) untuk mata kuliah. Sebelum RPS disusun perlu dibuat analisis pembelajaran. Analisis pembelajaran merupakan susunan Sub-CPMK yang sistematis dan logis. Analisis pembelajaran menggambarkan tahapan-tahapan pencapaian kemampuan akhir mahasiswa yang diharapkan berkontribusi terhadap pencapaian CPL.

#### B. Menyusun Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

### 1) Prinsip penyusunan RPS:

- a) RPS adalah dokumen program pembelajaran yang dirancang untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan sesuai CPL yang ditetapkan, sehingga harus dapat ditelusuri keterkaitan dan kesesuaian dengan konsep kurikulumnya.
- b) Rancangan dititik beratkan pada bagaimana memandu mahasiswa belajar agar memiliki kemampuan sesuai dengan CP kepentingan kegiatan dosen mengajar.
- c) Pembelajaran yang dirancang adalah pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centred learning* disingkat SCL)
- d) RPS atau istilah lain, wajib ditinjau dan disesuaikan secara berkala dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

### 2) RPS atau istilah lain menurut Standar Nasional Pendidikan Tinggi paling sedikit memuat:

- a) nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, sks, nama dosen pengampu;
- b) capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
- c) kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan;
- d) bahan kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai;
- e) metode pembelajaran;
- f) waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran;
- g) pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester;
- h) kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan
- i) daftar referensi yang digunakan.

### 3) Rincian unsur yang dicantumkan dalam RPS:

- a) Nama program studi
- b) Nama dan kode, semester, sks mata kuliah/modul
- c) Nama dosen pengampu
- d) Capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah
- e) Kemampuan akhir yang direncanakan di setiap tahapan pembelajaran
- f) Materi Pembelajaran
- g) Metode pembelajaran
- h) Waktu
- i) Pengalaman belajar mahasiswa
- j) Kriteria, indikator, dan bobot penilaian
- k) Daftar referensi

Format RPS disampaikan pada **Lampiran 5**.

## C. Proses Pembelajaran

Prinsip pembelajaran menurut SN-Dikti : 1) interaktif, 2) holistik, 3) integratif, 4) saintifik, 5) kontekstual, 6) tematik, 7) efektif, dan 8) berpusat pada mahasiswa. Pemilihan strategi pembelajaran harus dipertimbangkan pada

kesesuaian dalam memberikan capaian pembelajaran lulusan. Sebagai contoh, kemampuan berenang tidak mungkin bisa dicapai melalui kuliah/ceramah dan ujian tulis. Dengan demikian capaian pembelajaran harus menjadi dasar dalam pemilihan bentuk/strategi pembelajarannya. Pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa menjadi prinsip yang utama, sedangkan prinsip pembelajaran yang lain akan melengkapinya.

#### **D. Penilaian Pembelajaran**

Yang dimaksud dalam tahap penilaian pembelajaran adalah tahap penilaian proses dan hasil pembelajaran. Penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa mencakup prinsip penilaian; teknik dan instrument penilaian; mekanisme dan prosedur penilaian; pelaksanaan penilaian; pelaporan penilaian; dan kelulusan mahasiswa.

#### **E. Evaluasi Program Pembelajaran**

Bentuk evaluasi program pembelajaran yang dijalankan dengan menyebarkan angket kepada mahasiswa sebelum kegiatan pembelajaran selesai di setiap semester. Hasil angket tersebut ditabulasi dan dianalisis untuk melihat keberhasilan pembelajaran yang telah dilakukan oleh dosen atau sekelompok dosen di setiap mata kuliah. Hasil analisis inilah yang dapat digunakan untuk evaluasi diri dan perbaikan terutama pada proses pembelajarannya. Model ini terdiri dari kegiatan merencanakan bentuk angket, penyebaran angket pada mahasiswa, pengolahan hasil angket, analisis dan pembahasan hasil analisis, pembuatan rekomendasi, dan pembuatan laporan.

##### **a. Prinsip yang diterapkan dalam evaluasi ini:**

- a. Kurikulum yang dipahami selain sebagai dokumen (*curriculum plan*) juga dipahami sebagai kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan secara nyata (*actual curriculum*).
- b. Bentuk pembelajaran yang dilaksanakan diasumsikan berpola "Pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa" (*Student Centered Learning*). Sehingga pertanyaan yang disusun diarahkan pada nilai ideal dari pembelajaran SCL dengan harapan dapat dijangkau informasi seberapa jauh mutu pembelajaran SCL telah diterapkan.
- c. Fokus pertanyaan diarahkan pada seberapa jauh mahasiswa dapat melakukan proses belajar dengan baik dan seberapa bagus mereka mendapat pelayanan pembelajaran.
- d. Tujuan penyebaran angket ini adalah untuk mendapatkan informasi tentang aspek pembelajaran yang memerlukan perbaikan, sekaligus dapat digunakan sebagai sarana penjaminan mutu pembelajaran .

##### **b. Nilai ideal yang dipasangkan sebagai tolok ukur dalam penyusunan isi dari angket :**

- a. Mahasiswa mendapatkan kejelasan tentang rencana pembelajaran.
- b. Mahasiswa mendapat beban kerja yang sesuai dengan sks nya.
- c. Mahasiswa mendapat kesempatan yang memadai untuk mengartikulasikan kemampuannya

- d. Mahasiswa mendapat umpan balik yang memadai dalam proses belajarnya.
- e. Mahasiswa dapat meningkatkan kemampuannya lewat berbagai bentuk pembelajaran.
- f. Mahasiswa dapat menyerap materi pembelajaran dengan baik.
- g. Mahasiswa terdugah dengan materi yang kontekstual.
- h. Mahasiswa termotivasi dengan pembelajaran yang dirancang dosen.
- i. Mahasiswa mendapatkan bentuk evaluasi belajar yang jujur dan akademis.
- j. Mahasiswa mempunyai kepercayaan terhadap kemampuan dan kedisiplinan dosennya.

## **F. Evaluasi Kurikulum**

Evaluasi kurikulum program studi di perguruan tinggi merupakan aktivitas rutin yang harus dilakukan sebagai tanggapan terhadap perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) (*scientific vision*), kebutuhan masyarakat (*societal need*), serta kebutuhan pengguna lulusan (*stakeholder need*). Sesuai dengan ketentuan yang ada, kurikulum dievaluasi paling lambat setiap lima tahun. Oleh karena itu diharapkan kurikulum Program Studi Kimia tahun 2022 ini dapat dilakukan evaluasi kembali paling lambat pada tahun 2027.

**Lampiran 1. STRUKTUR MATAKULIAH KURIKULUM 2018-2021 VS KURIKULUM 2022**

STRUKTUR MATAKULIAH KURIKULUM 2018-2021				STRUKTUR MATAKULIAH KURIKULUM 2022			
No.	Kode	Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
<b>Semester 1</b>							
1	MU 100120	Kewarganegaraan	2	1	MU 200120	Agama	2
2	KI 110320	Bahasa Inggris Kimia	2	2	MU 201120	Pancasila	2
3	KI 120430	Kimia Dasar I	3	3	KI 120420	Kimia Dasar I	2
4	KI 120511	Praktikum Kimia Dasar I	1	4	KI 120511	Praktikum Kimia Dasar I	1
5	KI 110630	Matematika	3	5	KI 110630	Matematika	3
6	KI 110730	Fisika	3	6	KI 110730	Fisika	3
7	KI 110811	Praktikum Fisika	1	7	KI 110811	Praktikum Fisika	1
8	KI 110930	Biologi	3	8	KI 110930	Biologi	3
9	KI 111011	Praktikum Biologi	1	9	KI 111011	Praktikum Biologi	1
10	KI 111120	Manajemen dan Keselamatan Kerja Laboratorium (MKKL)	2	10	KI 230620	Kimia Analitik Kualitatif	2
				11	KI 230711	Praktikum Kimia Analitik Kualitatif	1
<b>Jumlah SKS semester 1</b>			<b>21</b>				<b>21</b>
<b>Semester 2</b>							
1	MU	Agama	2	1	KI	Struktur Biomolekul dan Enzim	3

	200120				370830		
2	MU 201120	Pancasila	2	2	KI 470811	Praktikum Biokimia I	1
3	KI 220230	Kimia Dasar II	3	3	KI 220220	Kimia Dasar II	2
4	KI 220311	Praktikum Kimia Dasar II	1	4	KI 220311	Praktikum Kimia Dasar II	1
5	KI 260430	Kimia Organik I	3	5	KI 260430	Kimia Organik I	3
6	KI 260511	Praktikum Kimia Organik I	1	6	KI 260511	Praktikum Kimia Organik I	1
7	KI 230620	Kimia Analitik Kualitatif	2	7	KI 330630	Kimia Analitik Kuantitatif	3
8	KI 230711	Praktikum Kimia Analitik Kualitatif	1	8	KI 330711	Praktikum Kimia Analitik Kuantitatif	1
9	KI 240830	Termodinamika Gas, Cairan, dan Padatan	3	9	KI 240830	Termodinamika Gas, Cairan, dan Padatan	3
10	KI 250930	Kimia Unsur	3	10	KI 250930	Kimia Unsur	3
		<b>Jumlah SKS semester 2</b>	<b>21</b>				<b>21</b>
	<b>Semester 3</b>						
1	KI 340130	Keseimbangan Kimia	3	1	KI 340130	Keseimbangan Kimia	3
2	KI 340911	Praktikum Kimia Fisik I	1	2	KI 340911	Praktikum Kimia Fisik I	1
3	KI 350230	Dasar Reaksi Kimia Anorganik	3	3	KI 350230	Dasar Reaksi Kimia Anorganik	3
4	KI 350311	Praktikum Kimia Anorganik	1	4	KI 350311	Praktikum Kimia Anorganik	1
5	KI 360430	Kimia Organik II	3	5	KI 360430	Kimia Organik II	3
6	KI 360511	Praktikum Kimia Organik II	1	6	KI 360511	Praktikum Kimia Organik II	1
7	KI 330630	Kimia Analitik Kuantitatif	3	7	KI	Metabolisme	3

					470730		
8	KI 330711	Praktikum Kimia Analitik Kuantitatif	1		8 KI 570711	Praktikum Biokimia II	1
9	KI 370830	Struktur Biomolekul dan Enzim	3		9 KI 431130	Analisis Kimia Instrumental	3
10	MU 301120	Bahasa Indonesia	2		10 KI 431211	Praktikum Analisis Kimia Instrumental	1
		<b>Jumlah SKS semester 3</b>	<b>21</b>				<b>20</b>
	<b>Semester 4</b>						
1	KI 440130	Kinetika Kimia	3		1 KI 440130	Kinetika Kimia	3
2	KI 440211	Praktikum Kimia Fisik II	1		2 KI 440211	Praktikum Kimia Fisik II	1
3	KI 450330	Sintesis Kimia Anorganik	3		3 KI 450330	Sintesis Kimia Anorganik	3
4	KI 450911	Praktikum Sintesis Kimia Anorganik	1		4 KI 450911	Praktikum Sintesis Kimia Anorganik	1
5	KI 460530	Kimia Organik III	3		5 KI 460530	Kimia Organik III	3
6	KI 480520	Kimia Lingkungan I	2		6 KI 530520	Metode Pemisahan	2
7	KI 480611	Praktikum Kimia Lingkungan I	1		7 KI 530611	Praktikum Metode pemisahan	1
8	KI 470730	Metabolisme	3		8 KI 541220	Kimia Permukaan	2
9	KI 470811	Praktikum Biokimia I	1		9 KI 560420	Sistesis Senyawa Organik	2
10	KI 431130	Analisis Kimia Instrumental	3		10 KI 660130	Elusidasi Struktur Senyawa Organik	3
11	KI 431211	Praktikum Analisis Kimia Instrumental	1				
		<b>Jumlah SKS semester 4</b>	<b>22</b>				<b>21</b>
	<b>Semester 5</b>						
1	KI 540130	Kimia Kuantum	3		1 KI 540130	Kimia Kuantum	3

2	KI 560420	Sistesis Senyawa Organik	2	2	KI 611030	Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah	3
3	KI 530520	Metode Pemisahan	2	3	KI 110320	Bahasa Inggris Kimia	2
4	KI 530611	Praktikum Metode pemisahan	1	4	KI 480520	Kimia Lingkungan I	2
5	KI 570711	Praktikum Biokimia II	1	5	KI 480611	Praktikum Kimia Lingkungan I	1
6	KI 580220	Kimia Lingkungan II	2	6	**	Praktek Kerja Lapangan (PKL)	2
7	KI 580311	Praktikum Kimia Lingkungan II	1	7	KI 560820	Kimia Organik Bahan Alam	2
8	KI 560820	Kimia Organik Bahan Alam	2	8	KI 560911	Praktikum Kimia Organik Bahan Alam	1
9	KI 560911	Praktikum Kimia Organik Bahan Alam	1	9	KI 551320	Kimia Bahan Alam Anorganik	2
10	KI 551320	Kimia Bahan Alam Anorganik	2	10	KI 591020	Toksikologi Kimia	2
11	KI 591020	Toksikologi Kimia	2				
		<b>Jumlah SKS semester 5</b>	<b>19</b>				<b>20</b>
<b>Semester 6</b>							
1	KI 541220	Kimia Permukaan	2	1	KI 580220	Kimia Lingkungan II	2
2	KI 660130	Elusidasi Struktur Senyawa Organik	3	2	KI 580311	Praktikum Kimia Lingkungan II	1
3	KI 611030	Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah	3	3	KI 111120	Manajemen dan Keselamatan Kerja Laboratorium (MKKL)	2
4	KI 691020	Kimia Forensik	2	4	KI 691020	Kimia Forensik	2
5	KI 691111	Praktikum Kimia Forensik	1	5	KI 691111	Praktikum Kimia Forensik	1
6	KI 611020	Kimia Kontekstual	2	6	KI 611020	Kimia Kontekstual	2
7	KI 610220	Kewirausahaan Kimia	2	7	KI 610220	Kewirausahaan Kimia	2

8	KI 610320	Teknologi Informasi Kimia	2	8	KI 610320	Teknologi Informasi Kimia	2
				9	MU 301120	Bahasa Indonesia	2
				10	MU 100120	Kewarganegaraan	2
				11	***	Tugas Akhir I	2
		<b>Jumlah SKS semester 6</b>	<b>17</b>				<b>20</b>
		<b>Semester 7</b>					
1	*	Mata Kuliah pilihan 1	2	1	*	Mata Kuliah pilihan 1	2
2	*	Mata Kuliah pilihan 2	2	2	*	Mata Kuliah pilihan 2	2
3	*	Mata Kuliah pilihan 3	2	3	*	Mata Kuliah pilihan 3	2
4	*	Mata Kuliah pilihan 4	2	4	*	Mata Kuliah pilihan 4	2
5	*	Mata Kuliah pilihan 5	2	5	*	Mata Kuliah pilihan 5	2
						Mata Kuliah pilihan 6	2
6	**	Praktek Kerja Lapangan (PKL)	2	6	KKN	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	3
7	KKN	Kuliah Kerja Nyata (KKN)	3	7	****	Tugas Akhir I / Tugas Akhir II	2 / 6
8	***	Tugas Akhir I	2				
		<b>Jumlah SKS semester 7</b>	<b>17</b>				<b>17 / 23</b>
		<b>Total (semester 1-7):</b>	<b>138</b>				<b>138 / 144</b>
		<b>Semester 8</b>					
1	****	Tugas Akhir II	6	1	****	Tugas Akhir II	6
		<b>Jumlah SKS semester 8</b>	<b>6</b>				<b>6</b>
		<b>Total (semester 1-8):</b>	<b>144</b>				<b>144</b>

Catatan:

\*Matakuliah (Mk) Pilihan dikeluarkan setiap semester dan dapat diambil mulai smt 3 (jika memenuhi syarat, seperti matakuliah prasyarat dan pertimbangan dosen PA). Jika mahasiswa memiliki rencana memilih program MBKM, sebaiknya tidak mengambil Mk pilihan pada smt 3 dan 4 karena Mk Pilihan sebagai pengkonversi, selain beberapa Mk wajib yang keluar pada semester 5 dan 6.

**Lampiran 2. Tabel penjelasan penyesuaian terhadap MBKM dari struktur kurikulum 2022 dengan syarat 70% maksimum matakuliah kompetensi inti prodi, dan 30% matakuliah kompetensi tambahan/pendukung/peleengkap**

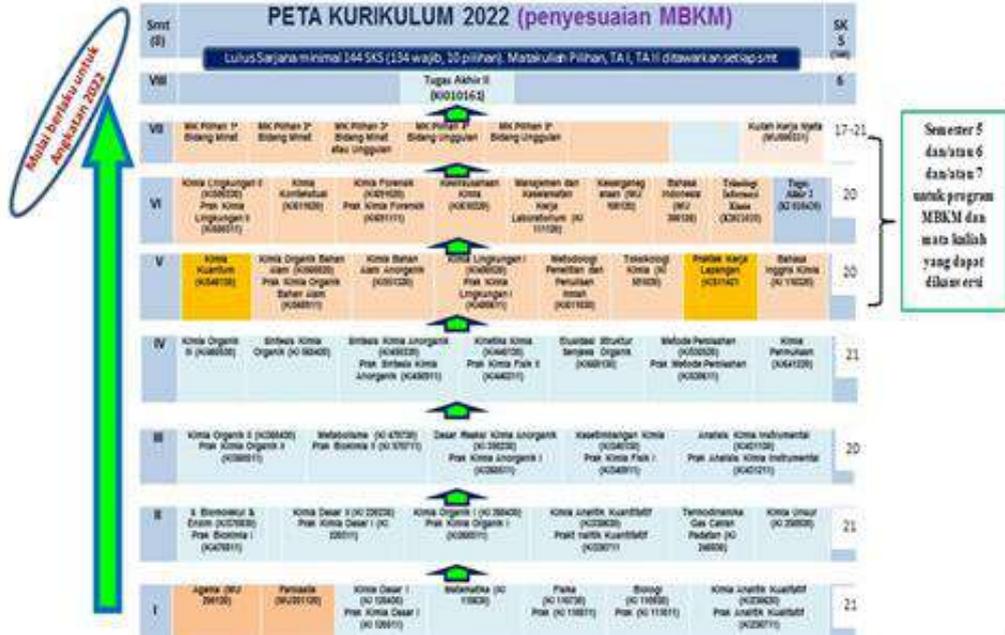
<b>Nama Matakuliah</b>	<b>Kompetensi Inti (KI)</b>	<b>SKS</b>	<b>Kompetensi Tambahan (KT)</b>	<b>SKS</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Semester 1</b>					
Agama			KT	2	
Pancasila			KT	2	
Kimia Dasar I	KI	2			
Praktikum Kimia Dasar I	KI	1			
Matematika	KI	3			
Fisika	KI	3			
Praktikum Fisika	KI	1			
Biologi	KI	3			
Praktikum Biologi	KI	1			
Kimia Analitik Kualitatif	KI	2			
Praktikum Kimia Analitik Kualitatif	KI	1			
<b>Semester 2</b>					
Struktur Biomolekul dan Enzim	KI	3			
Praktikum Biokimia I	KI	1			
Kimia Dasar II	KI	2			
Praktikum Kimia Dasar II	KI	1			
Kimia Organik I	KI	3			

Praktikum Kimia Organik I	KI	1			
Kimia Analitik Kuantitatif	KI	3			
Praktikum Kimia Analitik Kuantitatif	KI	1			
Termodinamika Gas, Cairan, dan Padatan	KI	3			
Kimia Unsur	KI	3			
<b>Semester 3</b>					
Keseimbangan Kimia	KI	3			
Praktikum Kimia Fisik I	KI	1			
Dasar Reaksi Kimia Anorganik	KI	3			
Praktikum Kimia Anorganik	KI	1			
Kimia Organik II	KI	3			
Praktikum Kimia Organik II	KI	1			
Metabolisme	KI	3			
Praktikum Biokimia II	KI	1			
Analisis Kimia Instrumental	KI	3			
Praktikum Analisis Kimia Instrumental	KI	1			
<b>Semester 4</b>					
Kinetika Kimia	KI	3			
Praktikum Kimia Fisik II	KI	1			
Sintesis Kimia Anorganik	KI	3			
Praktikum Sintesis Kimia Anorganik	KI	1			
Kimia Organik III	KI	3			
Metode Pemisahan	KI	2			
Praktikum Metode pemisahan	KI	1			
Kimia Permukaan	KI	2			
Sistesis Senyawa Organik	KI	2			
Elusidasi Struktur Senyawa Organik	KI	3			

<b>Semester 5</b>	<b>21</b>				
Kimia Kuantum	KI	3			
Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah			KT	3	
Bahasa Inggris Kimia			KT	2	
Kimia Lingkungan I			KT	2	
Praktikum Kimia Lingkungan I			KT	1	
Praktek Kerja Lapangan (PKL)			KT	2	
Kimia Organik Bahan Alam			KT	2	
Praktikum Kimia Organik Bahan Alam			KT	1	
Kimia Bahan Alam Anorganik			KT	2	
Toksikologi Kimia			KT	2	
<b>Semester 6</b>					
Kimia Lingkungan II			KT	2	
Praktikum Kimia Lingkungan II			KT	1	
Manajemen dan Keselamatan Kerja Laboratorium (MKKL)			KT	2	
Kimia Forensik			KT	2	
Praktikum Kimia Forensik			KT	1	
Kimia Kontekstual			KT	2	
Kewirausahaan Kimia			KT	2	
Teknologi Informasi Kimia			KT	2	
Bahasa Indonesia			KT	2	
Kewarganegaraan			KT	2	
Tugas Akhir I	KI	2			
<b>Semester 7</b>					
Mata Kuliah pilihan 1			KT	2	

Mata Kuliah pilihan 2			KT	2	
Mata Kuliah pilihan 3			KT	2	
Mata Kuliah pilihan 4			KT	2	
Mata Kuliah pilihan 5			KT	2	
Mata Kuliah pilihan 6			KT	2	
Kuliah Kerja Nyata (KKN)			KT	3	
Tugas Akhir I/ Tugas Akhir II	KI	6			
<b>Semester 8</b>					
Tugas Akhir II	KI				
Jumlah SKS		90		54	
<b>Persentase</b>	<b>KI</b>	<b>62,5%</b>	<b>KT</b>	<b>37,5%</b>	<b>Syarat KI maksimum 70% ; KT minimum 30%</b>

### Lampiran 3. Peta Kurikulum 2022 (setelah penyesuaian dengan program MBKM)



## Lamplan 4. Peta Kurikulum 2018 (belum penyesuaian dengan program MBKM)



## Lampiran 5. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)



# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah: .....

Kode MK : .....

Bobot : ..... SKS

Program Studi .....

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Udayana  
2022

Comment [t1]: Isi lengkap identitas mata kuliah ini

Comment [t2]: Lengkapi dengan nama program studi



**UNIVERSITAS UDAYANA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**PROGRAM STUDI** .....

Unud-20800-04-xxx-01

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK	Bobot (SKS)	Semester	Tgl Penyusunan
<b>OTORISASI/ PENGESAHAN</b>	<b>Pengembang RPS/ Koord. MK</b>		<b>Koordinator TPPM-PS</b>	<b>Koordinator Prodi</b>	
	Nama 1 (ingat diisi tanda-tangan)		ttt	ttt	
	Nama 2 (ingat diisi tanda-tangan) (jika <i>team teaching</i> )		(.....nama.....)	(.....nama.....)	
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL Prodi yang dibebankan pada MK</b>				
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>				
<b>Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)</b>					

- Comment [t4]:** Isi dengan nomor formulir mutu di program studi
- Comment [t3]:** Lengkapi dengan nama Program studi
- Comment [t5]:** Isi dengan nama Mata Kuliah
- Comment [t6]:** Isi dengan kode Mata Kuliah
- Comment [t7]:** Isi dengan rumpun Mata Kuliah, Mata Kuliah Wajib atau Mata Kuliah Pilihan
- Comment [t8]:** Isi dengan bobot sks perkuliahan teori
- Comment [t9]:** Isi dengan bobot sks perkuliahan praktikum (jika ada)
- Comment [t10]:** Ketikkan semester kemunculan Mata Kuliah ini
- Comment [t11]:** Isi dengan tanggal penyusunan RPS ini / tanggal disahkan
- Comment [t12]:** Isi dengan nama penyusun RPS beserta ttd
- Comment [t13]:** Lengkapi dengan ttd dan nama lengkap
- Comment [t14]:** Lengkapi dengan ttd dan nama lengkap
- Comment [t15]:** Isi dengan kode CPL Prodi
- Comment [t16]:** Isi dengan pernyataan CPL Prodi
- Comment [t17]:** Isi dengan kode CPMK
- Comment [t18]:** Isi dengan pernyataan CPMK
- Comment [t19]:** Isi dengan kods Sub CPMK
- Comment [t20]:** Isi dengan pernyataan Sub CPMK

Korelasi antara CPL/CPMK terhadap Sub-CPMK								
	Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	--	Total (%)
CPL 1/CPMK 1	10		15	25		30	--	100
CPL 2/CPMK 2								
CPL 3/CPMK 3								
CPL 4/CPMK 4								
--								
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	1.							
<b>Bahan Kajian: Materi Pembelajaran</b>	1.							
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b>							
	1.							
	2.							
	3.							
	<b>Pendukung:</b>							
	1.							
2.								
3.								
<b>Dosen Pengampu MK</b>	1.							
2.								
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	1.							
2.								
3.								

**Comment [121]:** Isi dengan bobot korelasi (dalam %) antara CPL/CPMK terhadap Sub-CPMK.

**Comment [122]:** Isi deskripsi singkat Mata Kuliah.

**Comment [123]:** Isi dengan bahan kajian (subject matter).

**Comment [124]:** Tuliskan nomor pustaka, baik pustaka utama maupun pendukung. Cara penyajian menggunakan aturan pengetikan daftar pustaka terstandar seperti APA style.

Minggu ke-	Sub-CPMK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka Relevan)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Tatap Muka	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

**Comment [t25]:** Konsisten dengan isian di atas pada kolom Sub-CPMK

**Comment [t26]:** Isi dengan kegiatan pembelajaran tatap muka (TM), kegiatan penugasan terstruktur (PT), dan Kegiatan Mandiri (KM) mahasiswa.

**Comment [t27]:** Isi dengan rujukan yang spesifik (nomor rujukan mengacu pada Pustaka dan nomor halaman yang spesifik untuk pustaka ini)

**Comment [t28]:** Isi dengan bobot penilaian untuk kegiatan belajar pada minggu ini. Ingat, jumlah pertemuan adalah 16x termasuk UTS dan UAS, jadi total bobot penilaian untuk 16x pertemuan itu adalah 100%.

### 3.14. Ringkasan Silabus Mata Kuliah

#### 1) Kimia Dasar I

**Prasyarat:** -

**Materi:** Pengantar Ilmu Kimia; Bahan, Sifat dan Pengukuran; Struktur Atom; Sistem Berkala dan Sifat-Sifat Atom; Ikatan Kimia; Konsep Dasar Kimia; Sistem Kimia; Stoikiometri

**Pustaka:**

Brady, J.E., General Chemistry, 5<sup>th</sup> Ed., St. John's University, Jamaica, New York, 1990

Chang, R., Chemistry, 4<sup>th</sup> Ed., Random House, New York, 1991

Petrucci and Harwood, General Chemistry: Principles and Modern Applications, 6<sup>th</sup> Ed., Mc.Millan Publishing Company, New York, 1993

#### 2) Praktikum Kimia Dasar I

.....

#### 3) Kimia Dasar II dan Praktikum Kimia Dasar II

**Prasyarat:** Kimia Dasar I dan Praktikum Kimia Dasar I

**Materi:** Keseimbangan Kimia; Termodinamika Kimia; Larutan; Kinetika Kimia

**Pustaka:**

Brady, J.E., General Chemistry, 5<sup>th</sup> Ed., St. John's University, Jamaica, New York, 1990

Chang, R., Chemistry, 4<sup>th</sup> Ed., Random House, New York, 1991

Petrucci and Harwood, General Chemistry: Principles and Modern Applications, 6<sup>th</sup> Ed., Mc.Millan Publishing Company, New York, 1993

Mahan, Bruce H., University Chemistry, 3<sup>rd</sup> Ed., University of California, Berkeley, 1975

Project Publication Basic Science :

Chemical Kinetics Part I, 1994

Chemical Kinetics Part II, 1994

Inorganic Chemistry, 1994

Lecture Notes on Classical Thermodynamics, 1993  
Solid State Physics, Vol. 2, Laboratory, 1994  
Solution to Problems/Exercises, 1994  
Thermodynamics Lecture Notes and Exercises, 1994

#### **4) Manajemen dan Keselamatan Kerja Laboratorium (2sks)**

**Prasyarat -**

**Materi:**

Budaya Keselamatan dan Keamanan Laboratorium; Membangun Sistem Manajemen Keselamatan dan Keamanan Kimia yang Efektif; Perencanaan Darurat; Menerapkan Peraturan, Program, dan Kebijakan Keselamatan dan Keamanan; Fasilitas Laboratorium; Keamanan Laboratorium; Menilai Bahaya dan Risiko di Laboratorium; Mengelola Bahan Kimia; Bekerja dengan Bahan Kimia; Bekerja dengan Peralatan Laboratorium; Mengelola Limbah Kimia.

**Pustaka:**

Moran L dan Masciangioli T, 2010, Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Kimia, THE NATIONAL ACADEMIES PRESS Washington, DC.

#### **5) Termodinamika Gas, Cair, dan Padatan (3 sks)**

**Prasyarat:** Matematika, Fisika, Kimia Dasar

**Materi** Gas Ideal; Gas Sejati; Struktur Gas; Struktur Cairan dan Padatan; Teori Kinetika Gas; Hukum Ke nol Termodinamika; Kerja dan Hukum Termodinamika I, II; Konsep Entropi; Hukum Termodinamika III

**Pustaka :**

Atkin, P.W., Physical Chemistry, 4<sup>th</sup> Ed., Oxford University Press, 1992

Barrow, G.M., Physical Chemistry, 5<sup>th</sup> Ed., Mc. Graw Hill

Dogra, S.K., Dogra S., Kimia Fisika dan Soal-Soal, UI Press, 1984

Castellan, G.W., Physical Chemistry, 3<sup>rd</sup> Ed., Massachusetts, Addison Wesley Pub.Comp. Co., 1983

#### **6) Keseimbangan Kimia (3 sks)**

**Prasyarat:** Termodinamika Gas, Cairan, dan Padatan

**Materi:** Keseimbangan Fase; Sistem Uner, Biner, Terner; Larutan dan Sifat Koligatifnya; Elektrokimia; Sistem Sel (Sel Galvanik, Sel Kimia, Sel Konsentrasi, Sel Standar); Energi Bebas; Elektroda dan Potensial Elektroda; Sistem Oksidasi Reduksi; Pengukuran Potensial dan Aplikasinya; Pengukuran Daya Hantar dan Aplikasinya

**Pustaka:**

Atkin, P.W., Physical Chemistry, 4<sup>th</sup> Ed., Oxford University Press, 1992

Barrow, G.M., Physical Chemistry, 6<sup>th</sup> Ed., Mc. Graw Hill, 1996

Castellan, G.W., Physical Chemistry, 3<sup>rd</sup> Ed., Massachusetts, Addison Wesley Pub.Comp. Co., 1983

Alberty, R.A., and Silbey, R.J., Physical Chemistry, 3<sup>rd</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1995

### **7) Praktikum Kimia Fisik I (1 sks)**

**Prasyarat:** Praktikum Kimia Dasar I

**Materi:** Pengukuran di Laboratorium; Pengukuran Indeks Bias Secara Refraktometri; Viskositas Cairan Berbagai Larutan; Tegangan Muka; Diagram Terner Sistem Zat Cair Tiga Komponen; dan Pemeriksaan Kesalahan-Kesalahan

**Pustaka:**

Penuntun Praktikum Kimia Fisika I, Program Studi Kimia, FMIPA, Universitas Udayana.

### **8) Praktikum Kimia Fisik II (1 sks)**

**Prasyarat:** Praktikum Kimia Fisik I

**Materi:** Kebergantungan Laju Reaksi pada Temperatur; Penentuan Orde Reaksi dan Tetapan Laju Reaksi (Cara Titrasi dan Konduktometri); Isoterm Adsorpsi; Koefisien Distribusi; Penentuan Panas Pelarutan; dan Ketergantungan Laju Reaksi Pada Konsentrasi Reaktan

**Pustaka:**

Penuntun Praktikum Kimia Fisik II, Program Studi Kimia, FMIPA, Universitas Udayana.

### **9) Kinetika Kimia (3 sks)**

**Prasyarat:** Keseimbangan Kimia

**Materi:** Pengantar Kinetika Kimia; Mekanisme dan Kecepatan Reaksi; Metode Penentuan Konstanta dan Orde Reaksi; Reaksi Kompleks; Katalisis; Peluruhan Radioaktif; Massa Inti dan Stabilitas; Interaksi Radiasi dengan Materi

**Pustaka:**

Moore, J.W., Pearson, R.G., Kinetics and Mechanism, John Wiley and Sons, Canada, 1981

Steinfeld, J.I., Francisco, J.S., Hase, W.L., Chemical Kinetics and Dynamics, New Jersey, 1999

Carswell, D.J., Introduction to Nuclear Chemistry, Elsevier Publishing Comp., 1967

Friendlander, G., and Kennedy, J.W., Nuclear and Radiochemistry, John Wiley, New York, 1962

Haisinsky, M., Nuclear Chemistry and Its Applications, Addison Weily

Harvey, B.G., Introduction to Nuclear Physics and Chemistry, Prentice Hall Inc., New Jersey, 1962

### **10) Kimia Kuantum (3 sks)**

**Prasyarat:** Kinetika Kimia

**Materi:** Pendahuluan (Teori Atom dan Perkembangannya); Mekanika Klasik; Mekanika Kuantum; Tinjauan Mekanika Kuantum Atom Hidrogen dan Atom Sederhana Lainnya; Tinjauan Struktur Elektronik Atom; Teori Kuantum: Teknik dan Penerapannya; Struktur dan Spektra Atom; Struktur Molekul

**Pustaka :**

Hanna, M.W., Quantum Mechanics in Chemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., W.A. Benjamin, Inc., USA, 1969

Mc. Quarrie, D.A., Quantum Chemistry, University Science Books, Sausalito, California, 1983

Atkin, P.W., Physical Chemistry, 4<sup>th</sup> Ed., Oxford University Press, 1992

Oktoby, DW., Gillis, HP., and Nachtrieb, NH. 2002. Principles of Modern Chemistry. 5<sup>th</sup> ed. Thomson. Australia

### **11) Kimia Permukaan (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Kuantum

**Materi:** Permukaan Padatan: Kristalografi, Indeks Miller dan Indeks Weiss; Interaksi Padatan dan Gas; Adsorpsi Fisik dan Kimia; Interaksi Padatan dan Cairan: Adsorpsi Fisik dan Kimia; Koloid; Aktivitas Permukaan: Muatan Antarmuka, Tegangan Muka dan Interaksinya dengan Surfaktan dan Deterjen; Termodinamika Permukaan

**Pustaka:**

Adamson, A.W., Physical Chemistry of Surfaces, 4<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1982

Gasser, R.P.H., An Introduction to Chemisorption and Catalysis by Metals, Clarendon Press, Oxford, 1985

Oscik, J., and Cooper, I.L., Adsorption, John Wiley and Sons, New York, 1982

### **12) Kimia Polimer (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Dasar II

**Materi:** Pendahuluan; Penentuan Berat Molekul; Reaksi Polimerisasi; Karakteristik Spektroskopi Polimer; Aplikasi Polimer

**Pustaka:**

Zakaria, M.B., Prinsip Kimia Polimer, Dewan Bahan Pustaka, Malaysia, 1988

Bilmeyer, F.W., Text Book of Polymer Science, New York, 1989

Steven, M.P., Polymer Chemistry and Introduction, Addison Wesley Pub. Co. Inc., 1975

### **13) Kimia Material (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Permukaan

**Materi:** Pendahuluan; Kimia Kristal: Struktur Elektronik, Sifat Magnet dan Konduktivitasnya, Analisis Material (TGA, DTA, DSC, XRD, dan SEM); Larutan

Padat; Karbon (Grafit); Silika dan Alumina; Tanah Lempung; Zeolit; Semen dan Beton; Gelas dan Keramik; Biomaterial

**Pustaka:**

West, A.R., Solid State Chemistry and Its Application, John Wiley and Sons, New York, 1984

Weller, M.T., Inorganic Material Chemistry, Oxford University Press, New York, 1994

Cheetam, A.K. and Peterday, Solid State Chemistry, Clarendon Press, Oxford, 1992

**14) Kapita Selekt Kimia Fisik (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Permukaan

**Materi:** Topik diambil sesuai dengan perkembangan terbaru ilmu kimia fisika yang bersumber pada pengalaman riset dosen pengampu matakuliah Kimia Fisik, serta dari jurnal-jurnal terbaru topik Kimia Fisik Teori maupun Terapan

**Pustaka:**

Jurnal-Jurnal Kimia Fisik Teori dan Terapan

**15) Kimia Katalis (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Permukaan

**Materi:** Pendahuluan Kimia Katalis (Katalis, Definisi, dan Fungsinya); Struktur Katalis; Jenis Reaksi Pada Katalis Heterogen; Model Adsorpsi dan Kinetika Reaksi Katalis; Desain Katalis; serta Preparasi dan Karakterisasi Katalis

**Pustaka:**

Casser, RPH., An Introduction to Chemisorption and Catalysis by Metals, Clarendon Press, 1985

Nasikin, B., dan Susanto, B.H., Katalis Heterogen, UI Press, 2010.

Hegedus, LL., Aris, R., Bell, AT., Boudart, M., Chen, NY., Gates, BC., Haag, WO., Somorjal, GA., and Wei, J. Catalyst Design: Progress and Perspective, John Willey & Sons, 1987

**16) Kimia Analitik Kualitatif (2 sks) dan Praktikum Kimia Analitik Kualitatif (1 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Dasar I

**Materi:** Pengantar Kimia Analisis; Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit; Kesetimbangan Kimia; Hasil Kali Kelarutan; Hasil Kali Ion-Ion Air; Hidrolisis; Pemisahan dan Identifikasi Kation dan Anion

**Pustaka**

Svehla, G., Vogel's Text Book of Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Analysis, 5<sup>th</sup> Ed., Longman, New York

Christian, G.D., Analytical Chemistry, 5<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons Inc., Singapore, 1994

Moeller, et all. Chemistry With Inorganic Qualitative Analysis, Academic Press Inc., London, 1980

Chang, R., Chemistry, 5<sup>th</sup> Ed., Mc. Graw Hill, Toronto, 1991

### **17) Kimia Analitik Kuantitatif (3 sks) dan Praktikum Kimia Analitik Kuantitatif (1 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Analitik Kualitatif

**Materi:** Dasar-Dasar Analisis Kuantitatif; Cara Penanganan Data; Analisis Volumetri; Titrasi Asam Basa; Titrasi Argentometri; Titrasi Kompleksometri; Titrasi Redoks; Analisis Gravimetri

**Pustaka :**

Christian, G.D., Analytical Chemistry, 5<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons Inc., Singapore, 1994

Basset, J., at all, Vogel's Text Book of Quantitative Inorganic Analysis Including Elementary Instrumental Analysis, Longman Group, London, 1991

Harvey, D., Modern Analytical Chemistry, Mc. Graw Hill, Singapore, 2000.

Harjadi, W., Ilmu Kimia Analitik Dasar, PT. Gramedia, Jakarta, 1990

Skoog, D.A., West, D.M., and Holler, F.J., Fundamentals of Analytical Chemistry, 7<sup>th</sup> Ed., Saunders College Publishing, New York, 1996

### **18) Analisis Kimia Instrumental (3 sks) dan Praktikum Analisis Kimia Instrumental (1 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Analitik Kuantitatif

**Materi:** Radiasi Elektromagnetik dan Interaksinya dengan Materi; Teknik dan Alat untuk Mengukur Radiasi Elektromagnetik ; Spektrofotometri UV Vis, Spektrofotometri IR; Spektrofluorometri; Spektrofotometri Serapan Atom; Spektroskopi Resonansi Magnetik Inti; Pengantar Spektroskopi Massa

**Pustaka:**

Willard, Merit and Dean, Instrumental Methods of Analysis, D. Van Nostrand Corp., New York

Skoog, D.A., West, D.M., and Holler, F.J., Fundamentals of Analytical Chemistry, 7<sup>th</sup> Ed., Saunders College Publishing, New York, 1996

Skoog, D.A., West, D.M., and Holler, F.J., Principles of Instrumental Analysis, Holt, Rinchart and Winston Inc.

Ewing, G.W., Instrumental Methods of Chemical Analysis, Mc.Graw Hill Book Comp.

Braun, R.D., Modern Methods of Chemical Analysis, John Wiley and Sons

Williams, D.H., Fleming, I., Spectroscopic Method in Organic Chemistry, Mc, Graw Hill Book Comp.

Rubinson, K.A., and Rubinson, J.F., Contemporary Instrumental Analysis, Prentice Hall, New Jersey, 2000.

### **19) Metode Pemisahan (2 sks) dan Praktikum Metode Pemisahan (1 sks)**

**Prasyarat:** Analisis Kimia Instrumental dan Praktikum Analisis Kimia Instrumental

**Materi:** Dasar-Dasar Pemisahan; Destilasi; Ekstraksi; Pengantar Kromatografi; Kromatografi Kertas; Kromatografi Lapis Tipis; Kromatografi Kolom; Kromatografi Gas; Kromatografi Cair Kinerja Tinggi; Kromatografi Penukar Ion; Kromatografi Permeasi Gel (Eksklusi); Elektroforesis

**Pustaka:**

Sorensen, et all, Chromatography and Capillary Electrophoresis in Food Analysis, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1999

Jeffery, G.H., et all, Vogel's Text Book of Quantitative Chemical Analysis, 5<sup>th</sup> Ed., Longman Educational Low-Price Books Scheme, London, 1991

Wilcox, Jr. C.F., Wilcox, M.F., Experimental Organic Chemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Prentice Hall Inc., New Jersey, 1995

Sudjadi, Metode Pemisahan, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 1988.

Hendayana, S., Kimia Pemisahan: Metode Kromatografi dan Elektroforesis Modern, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung, 2006.

Gritter, R.J., Bobbit, J.M. and Schwarting, A.E., Pengantar Kromatografi, Terjemahan Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung, 1985.

**20) Kimia Elektroanalisis (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Analitik Kuantitatif

**Materi:** Teori Elektroanalisis; Elektroda; Potensiometri; Konduktometri; Elektrogravimetri; Kulometri; Voltametri; Amperometri

**Pustaka:**

Christian, G.D., Analytical Chemistry, 5<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons Inc., Singapore, 1994

Skoog, D.A., West, D.M., and Holler, F.J., Fundamentals of Analytical Chemistry, 7<sup>th</sup> Ed., Saunders College Publishing, New York, 1996

Fritz, J.S., and Schenk, G.H., Quantitative Analytical Chemistry, 5<sup>th</sup> Ed., Allin and Bacon Inc., Toronto, 1987

Plambeck, J.A., Electroanalytical Chemistry : Basic Principles and Applications, Wiley, New York, 1982

Stork, J.T., Two Centuries of Quantitative Electrolytic Conductivity, Journal of Analytical Chemistry, (56), 561 A, 1984

Basset, J., et all, Vogel's Text Book of Quantitative Inorganic Analysis Including Elementary Instrumental Analysis, Longman Group, London, 1991

**21) Kimia Analitik Terapan (2 sks)**

**Prasyarat:** Analisis Kimia Instrumental dan Praktikum Analisis Kimia Instrumental

**Materi:** Penggunaan Beberapa Metode Analisis yang Telah Dipelajari Untuk Menganalisis Sampel dengan Penekanan pada Aplikasinya

**Pustaka :**

Christian, G.D., Analytical Chemistry, 5<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons Inc., Singapore, 1994

The International Journal of The Japan Society for Analytical Chemistry

## **22) Kapita Selekt Kimia Analitik (2 sks)**

**Prasyarat:** Analisis Kimia Instrumental

**Materi:** Telaah Jurnal untuk Mempelajari Metode-Metode Instrumentasi Terbaru dalam Bidang Kimia Analitik

**Pustaka :**

The International Journal of The Japan Society for Analytical Chemistry  
Journal of Analytical Chemistry

## **23) Kimia Organik I (3 sks) dan Praktikum Kimia Organik I (1 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Dasar I dan Praktikum Kimia Dasar I

**Materi:** Sejarah Perkembangan Kimia Organik; Penggolongan dan Tata Nama, Struktur, Komposisi, Sifat dan Reaksi Gugus Fungsi Senyawa Organik; Stereokimia; Senyawa Poliena; Zat Warna

**Pustaka :**

Fessenden and Fessenden, Kimia Organik, Jilid I, Edisi ke 3, Alih Bahasa : Pudjaatmaka, A.H., Erlangga, Jakarta, 1991

Quellete, R.J., Organic Chemistry, A Brief Introduction, Mc. Millan Publishing Company, New York, 1994

Solomon, T.W.G., Organic Chemistry, 4<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1994

Carey, F.A., Organic Chemistry, 3<sup>rd</sup> Ed., Mc. Graw Hill Inc., New York, 1992

Shriner, Ralph, E., The Systematic Identification of Organic Compound, A Laboratory Manual, 6<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1980

## **24) Kimia Organik II (3 sks) dan Praktikum Kimia Organik II (1 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Organik I dan Praktikum Kimia Organik I

**Materi:** Pendahuluan; Reaksi Substitusi; Reaksi Adisi; Reaksi Radikal; Reaksi Polimerisasi; Reaksi Perisiklik

**Pustaka:**

Allinger, et all, Organic Chemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Worth Publisher Inc.

Fessenden and Fessenden, Kimia Organik, Jilid I, Alih Bahasa : Pudjaatmaka, A.H., Erlangga, Jakarta, 1989

Morisson, R.T., dan Boyd, R.N., Organic Chemistry, Allyn and Bacon Inc., Boston, 1969

Solomon, T.W.G., Organic Chemistry, John Wiley and Sons, New York, 1988

Staf Laboratorium Kimia Organik, Diktat Kimia Organik I, Jurusan Kimia, Universitas Udayana

### 25) Kimia Organik III (3 sks)

**Prasyarat:** Kimia Organik II dan Praktikum Kimia Organik II

**Materi:** Struktur, Kereaktifan dan Mekanisme; Energetika, Kinetika dan Telaah Mekanisme; Kekuatan Asam dan Basa; Korelasi Kuantitatif Antara Kesetimbangan dan Laju Reaksi; Beberapa Aspek Stereokimia dari Sistem Cincin; Bentuk Aktual dari Cincin Enam Lingkar dan Hubungannya dengan Sifat dan Reaktivitas; Pengantar Sintesis

**Pustaka:**

Gould, Mechanism and Structure in Organic Chemistry, ...

Fessenden and Fessenden, Kimia Organik, Jilid I, Alih Bahasa : Pudjaatmaka, A.H., Erlangga, Jakarta, 1989

Sykes, P., Penuntun Mekanisme Reaksi Kimia Organik, Gramedia, Jakarta, 1989

Hine J., Physical Organic Chemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Mc. Graw Hill, New York, 1962

Isaacs, Neils, Physical Organic Chemistry, Longman Group, 1990

Warren S., Organic Synthesis The Disconnection Approach, John Wiley and Sons, Cambridge, 1981

Eliel, E.L., Stereochemistry of Carbon Compounds, Mc. Graw Hill, New York, 1962

### 26) Elusidasi Struktur Senyawa Organik (3 sks)

**Prasyarat:** Kimia Organik III, Analisis Kimia Instrumen dan Praktikum Analisis Kimia Instrumen

**Materi:** Elusidasi Struktur Senyawa Organik dengan Metode : Spektrofotometri UV Vis, Spektrofotometri Infra Merah, Spektrometri Resonansi Magnetik Inti <sup>1</sup>H dan <sup>13</sup>C, Spektrometri Massa

**Pustaka:**

Silverstein R.M., Bassler G.C., and Morrill T.C., Spectrometric Identification of Organic Compounds, 5<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1991

Lambert J.B., Shurvell H.F., Verbit L., Cooks R.G., and Stout G.H., Organic Structural Analysis, Mc. Millan Pub. Co. Inc., New York, 1976

Sorrell, N.T., Interpreting Spectra of Organic Molecules, University Sciences Book, 1988

William D.H., and Fleming I., Spectroscopic Methods in Organic Chemistry, 5<sup>th</sup> Ed., Mc. Graw Hill, New York, 1995

Creswell C.G., Runquist O.A., Campbell M.M., Analisis Spektrum Senyawa Organik, Alih Bahasa : Padmawinata K., ITB, Bandung

### 27) Sintesis Senyawa Organik (2 sks)

**Prasyarat:** Kimia Organik III

**Materi:** Pendahuluan; Interkonversi Gugus Fungsi (IGF); Pembentukan Ikatan Karbon-Karbon; Pendekatan Diskoneksi; Retrosintesis; Gugus Pelindung

**Pustaka:**

Warren S., Organic Synthesis The Disconnection Approach, John Wiley and Sons, Cambridge, 1981  
Mackie R.K., Smith D.M., Guide Book to Organic Synthesis, Longman and John Wiley & Sons, New York, 1982  
Astika, dkk, Diktat Kuliah Kimia Sintesis, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya, 2000

### **28) Kimia Organik Bahan Alam (2 sks) dan Praktikum Kimia Organik Bahan Alam (1 sks)**

**Prasyarat:** Elusidasi Struktur Senyawa Organik

**Materi:** Klasifikasi Produk Bahan Alam; Terpenoid; Steroid; Alkaloid; Flavonoid; Saponin

**Pustaka:**

Ikan R., Natural Products, 2<sup>nd</sup> Ed., Academic Press Inc., New York, 1991

Manitto P., Biosynthesis of Natural Products, Ellis Harwood Limited, England, 1981

Nakanishi K., Goto T., Ito S., Natori S., and Nozoe S., Natural Products Chemistry, Vol. 1, 2, 3, Kodansha Scientific Ltd, Tokyo

### **29) Kapita Selekt Kimia Organik (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Organik Bahan Alam

**Materi:** Pengantar; Pendalaman Topik Sintesis Kimia Organik dan Telaah Jurnal Sintesis; Pendalaman Topik Kimia Organik Bahan Alam dan Telaah Jurnal Kimia Bahan Alam; Tugas Penyusunan Draft Topik Penelitian; Seminar

**Pustaka:**

Nimitz, Experiments in Organic Chemistry, Prentice Hall Inc., London, 1991

Vogel A.J., Practical Organic Chemistry, 3<sup>rd</sup>, Longman Group, London, 1991

Topik-Topik dalam Bidang Kimia Organik yang Terdapat dalam Majalah Ilmiah Terbaru

### **30) Heterosiklik (2 sks)**

**Prasyarat:** Sintesis Kimia Organik

**Materi:** Pendahuluan; Senyawa Heterosiklik yang Analog dengan Siklopropana, Siklobutana, Siklopentadiena, dengan satu Heteroatom; Benzena dengan Satu Heteroatom; Naftalena dengan Satu Heteroatom; Senyawa dengan Dua Heteroatom di dalam Cincin Anggota Lima dan Enam; Senyawa dengan Lebih dari Dua Heteroatom; Senyawa Heterosiklis dengan Cincin Anggota Tujuh atau Lebih

**Pustaka:**

Fessenden and Fessenden, Kimia Organik, Jilid I, Edisi ke 3, Alih Bahasa : Pudjaatmaka, A.H., Erlangga, Jakarta, 1991

Acheson R.M., An Introduction to the Chemistry of Heterocyclic Compounds, 1976

### **31) Uji Bioaktivitas (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Organik Bahan Alam

**Materi:** Pendahuluan; Bioassay untuk Screening Bahan Alam; Assay untuk Aktivitas Antifungal, Antimalaria dan Amoebisidal, Molluscicidal, Cercaricidal, Schistosomicidal dan Piscicidal; Metode Screening Terhadap Anti Bakteri dan Anti Viral

**Pustaka:**

Dey P.M., and Harborne J.B., Methods in Plant Biochemistry, Vol. 6, Assay for Bioactivity

### **32) Fitokimia (2 sks)**

**Prasyarat:** Elusidasi Struktur Senyawa Organik, Kimia Organik Bahan Alam, Metode Pemisahan

**Materi:** Pengantar; Metode Isolasi dan Ekstraksi Senyawa Bahan Alam, Seperti: Golongan Senyawa Alkaloid, Fenol, Terpenoid, Steroid dan Saponin

**Pustaka:**

Geissman T.A., Crout D.H.G., Organic Chemistry of Secondary Plant Metabolism, Freeman, Cooper and Co, San Fransisco, 1987

Harborn J.B., Metode Fitokimia, Alih Bahasa : Padmawinata K., Soediro I., Edisi ke 3, ITB, Bandung

Ikan R., Natural Products, 2<sup>nd</sup> Ed., Academic Press Inc., New York, 1991

Manitto P., Biosynthesis of Natural Products, Ellis Harwood Limited, England, 1981

Silverstein R.M., Bassler G.C., and Morrill T.C., Spectrometric Identification of Organic Compounds, 5<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1991

### **33) Pestisida Nabati (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Organik Bahan Alam dan Praktikum Kimia Organik Bahan Alam, Uji Bioaktivitas

**Materi:** Pendahuluan; Pestisida Sintetik dan Alami (Botani dan Non Botani); Isolasi Pestisida Alami; Uji Hayati Pestisida; Aplikasi Pestisida Alami

**Pustaka:**

Haves W.J., Pesticides Studied in Man, ...

Matsumura F., Toxicology of Insecticide, ...

Journal of Pesticides

### **34) Obat Tradisional (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Organik Bahan Alam, Fitokimia

**Materi:** Pendahuluan; Kajian Obat Tradisional yang Bersumber dari Lontar Usadha Bali; Kajian Kandungan Kimia/Metabolit Sekunder Tumbuhan Obat dalam

Lontar	Usadha	Bali
--------	--------	------

**Pustaka:**

Lontar Usadha Bali

Segatri P., Taru Premana Khasiat Tanaman untuk Obat Tradisional, Upada Sastra, Denpasar, 1995

Heyne K., Tumbuhan Berguna Indonesia, Badan Litbang Kehutanan Jakarta, Jilid I, II, III, dan IV, Yayasan Sarana Warna Jaya, Jakarta. 1987

**35) Kimia Unsur (3 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Dasar I

**Materi:** Struktur Atom; Sistem Berkala, Kimia Unsur Golongan Utama, Kimia Unsur Golongan Transisi, Kimia Unsur Golongan Transisi Dalam

**Pustaka:**

Cotton, F.A., dan Wilkinson, G., Kimia Anorganik Dasar, UI Press, Jakarta, 1989

Miessler, G.L., Tarr, A.D., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1991

Shriver, D., Atkin P.W., Longford, C.H., Inorganic Chemistry, Oxford University Press, London, 1990

Willian, L., Modern Inorganic Chemistry, Mc. Graw Hill, 1991

Bowser, J.R., Inorganic Chemistry, Wadsworth Inc., Belmont California, 1993

**36) Praktikum Kimia Anorganik (1 sks)**

**Prasyarat:** Praktikum Kimia Dasar I

**Materi:** Pembentukan Gas Hidrogen; Unsur-Unsur Alkali Tanah; Kimia Tembaga; Halogen; Bilangan Oksidasi Nitrogen

**Pustaka:**

Adjuwana, H., dkk, Penuntun Praktikum Anorganik, Jurusan Kimia FMIPA IPB, Bogor, 1994

Ahmad, H., Penuntun Praktikum Kimia Anorganik, Jurusan Kimia FMIPA ITB, Bandung, 1990

**37) Dasar Reaksi Kimia Anorganik (3 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Unsur

**Materi:** Pelarut Air, Pelarut Bukan Air, Mekanisme Reaksi Kimia Anorganik

**Pustaka:**

Cotton, F.A., dan Wilkinson, G., Kimia Anorganik Dasar, UI Press, Jakarta, 1989

Day, M.C., dan Selbin, J., Kimia Anorganik Teori, Alih Bahasa : Wisnu Susetyo, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1993

Douglas, B.E., Mc. Daniel, D.H., and Alexander, J.J., Concepts and Models of Inorganic Chemistry, 3<sup>rd</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1994

Jolly, W.I., Modern Inorganic Chemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Mc. Graw Hill, Tokyo, 1991

Lee, J.D., Concise Inorganic Chemistry, 4<sup>th</sup> Ed., Chapman and Hall, Singapore, 1994

Miessler, G.L., Tarr, A.D., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1991

Rodgers, G.E., Introduction to Coordination, Solid State, and Descriptive Inorganic Chemistry, Mc. Graw Hill, Singapore, 1994

Shriver, D., Atkin P.W., Longford, C.H., Inorganic Chemistry, Oxford University Press, London, 1990

### **38) Sintesis Kimia Anorganik (2 sks)**

**Prasyarat:** Dasar-Dasar Reaksi Kimia Anorganik

**Materi:** Pendahuluan; Sintesis Bahan Kimia: Senyawa Kompleks, Senyawa Logam Organik; Penentuan Struktur Senyawa Anorganik

**Pustaka:**

Cotton F.A., dan Wilkinson G., Kimia Anorganik Dasar, UI Press, Jakarta, 1989

Miessler G.L., Tarr A.D., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1991

Shriver D., Atkin P.W., Longford C.H., Inorganic Chemistry, Oxford University Press, London, 1990

Bowser J.R., Inorganic Chemistry, Wadsworth Inc., Belmont California, 1993

### **39) Praktikum Sintesis Kimia Anorganik (1 sks)**

**Prasyarat:**

**Materi:** Pembuatan Natrium Tiosulfat; Pembuatan Kalium Nitrat; Kekuatan Medan Ligan; Stoikiometri Kompleks Amina Tembaga (II); Pembentukan Kristal Heksa Amin Kobal (III) Triklorida; Kristal Tunggal Besar  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12 H_2O$

**Pustaka:**

Adjuwana H., dkk, Penuntun Praktikum Anorganik, Jurusan Kimia FMIPA IPB, Bogor, 1994

Ahmad H., Penuntun Praktikum Kimia Anorganik, Jurusan Kimia FMIPA ITB, Bandung, 1990

### **40) Bioanorganik (2 sks)**

**Prasyarat:**

**Materi:** Pemompaan Ion dan Pemandahan Oksigen; Metaloprotein; Protein yang Mengandung Besi; Metaloenzym Sebagai Katalis; Ion Logam Pembentuk dan Penguji Struktur; Ion Logam Sebagai Pembawa Muatan; Senyawa Khelat Logam dalam Manusia dan Pemakaiannya dalam Pengobatan

**Pustaka:**

Cotton F.A., dan Wilkinson G., Kimia Anorganik Dasar, UI Press, Jakarta, 1989

Douglas B.E., Mc. Daniel D.H., and Alexander J.J., Concepts and Models of Inorganic Chemistry, 3<sup>rd</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1994  
Jolly W.I., Modern Inorganic Chemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Mc. Graw Hill, Tokyo, 1991  
Miessler G.L., Tarr A.D., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1991

#### **41) Kapita Selekt Kimia Anorganik (2 sks)**

##### **Prasyarat:**

**Materi:** Materi Terbaru yang Menyangkut Kimia Anorganik yang Belum Pernah Diberikan Sebelumnya; Membuat Kajian Pustaka dengan Mengambil Topik dari Jurnal-Jurnal yang Memuat Hasil Penelitian di Bidang Kimia Anorganik

##### **Pustaka:**

Jurnal-Jurnal yang Menyangkut Kimia Anorganik dan Sumber Lainnya

#### **42) Kimia Organologam (2 sks)**

##### **Prasyarat:**

**Materi:** Pendahuluan; Kimia Organologam: Prinsip Umum, Golongan Utama, Kluster, Golongan Transisi, Reaksi-Reaksi Senyawa Logam Organik

##### **Pustaka:**

Cotton F.A., dan Wilkinson G., Kimia Anorganik Dasar, UI Press, Jakarta, 1989

Miessler G.L., Tarr A.D., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1991

Bowser J.R., Inorganic Chemistry, Wadsworth Inc., Belmont California, 1993

#### **43) Korosi (2 sks)**

##### **Prasyarat:**

**Materi:** Pengertian Korosi; Jenis-Jenis Korosi; Korosi di Lingkungan Air; Korosi di Lingkungan Tak Sejenis; Prinsip Dasar Pengendalian Korosi; Sifat Korosi Beberapa Bahan Logam

##### **Pustaka:**

Trethewey K.R., dan Chamberlain J., Korosi, Alih Bahasa : Tri Kantjono Widodo, Gramedia Pustaka Umum, Jakarta, 1991

#### **44) Kimia Bahan Alam Anorganik (2 sks)**

##### **Prasyarat:**

**Materi:** Pendahuluan; Bahan Anorganik Biogenik, Berpori; Keramik; Mineralogi Tanah; Kimia Tanah

##### **Pustaka:**

Hartono A.J., Mengenal Keramik Canggih dan Biokeramik, Andi Offset, Yogyakarta, 1992

Reed J.S., Introduction to The Principles of Ceramik Processing, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley, Singapore, 1995  
Tan K.H., Dasar-Dasar Kimia Tanah, Alih Bahasa : Didik H. Gunadi, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1998  
Munir M., Geologi dan Mineralogi Tanah, PT. Dunia Pustaka Jaya, Jakarta, 1996  
Bruce D.W., and Dermot O'hare, Inorganic Materials, New York, 1996  
Gandhi M.V., and Thompson B.S., Smart Material and Structure, Singapore, 1999  
Astuti A., Pengolahan Keramik, Jakarta, 1998  
Catlow, C.R.A., Modelling of Structure and Reactivity in Zeolites, England, 1996

#### **45) Struktur Biomolekul dan Enzim (3 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Dasar I, Biologi

**Materi:** Wawasan Biokimia; Struktur dan Sifat Biomolekul: Karbohidrat, Lipida, Protein, Asam Nukleat; Struktur, Sifat, dan Kinetika Enzim

**Pustaka:**

Lehninger A.L., Dasar-Dasar Biokimia, Jilid I, Erlangga, Surabaya, 1991  
Mathew K., and Holde V., Biochemistry, Cumming Publishing Co., 1997  
Hames et al, Notes in Biochemistry, Bios Scientific Publisher, 1997  
Berg, J.M., Tymoczko, J.L., and Stryer, L. 2002. *Biochemistry*. 5<sup>th</sup> Ed. W. H. Freeman and Company, USA. pp 1204-1240.  
Elliott, W.H. and Elliott, D.C. 2009. *Biochemistry and Molecular Biology*. Oxford University Press. pp 414-415.

#### **46) Praktikum Biokimia I (1 sks)**

**Prasyarat:** Praktikum Kimia Dasar I, Praktikum Biologi

**Materi:** Pengujian Sifat Biomolekul: Karbohidrat, Lipida, Protein, Asam Nukleat, dan Enzim

**Pustaka:**

Lehninger A.L., Dasar-Dasar Biokimia, Jilid I, Erlangga, Surabaya, 1991  
Mathew K., and Holde V., Biochemistry, Cumming Publishing Co., 1997  
Hames et al, Notes in Biochemistry, Bios Scientific Publisher, 1997  
Berg, J.M., Tymoczko, J.L., and Stryer, L. 2002. *Biochemistry*. 5<sup>th</sup> Ed. W. H. Freeman and Company, USA. pp 1204-1240.  
Elliott, W.H. and Elliott, D.C. 2009. *Biochemistry and Molecular Biology*. Oxford University Press. pp 414-415.

#### **47) Metabolisme & Informasi Genetika (3 sks)**

**Prasyarat:** Struktur Biomolekul dan Enzim

**Materi:** Pengantar Metabolisme; Bionenergetika; Metabolisme Karbohidrat dan Fosforilasi Oksidatif; Fotosintesis; Metabolisme Lipida dan Protein;

Informasi Genetika: Replikasi DNA, Transkripsi, dan Translasi (Biosintesis Protein)

**Pustaka:**

Berg, J.M., Tymoczko, J.L., and Stryer, L. 2002. *Biochemistry*. 5<sup>th</sup> Ed. W. H. Freeman and Company, USA. pp 1204-1240.  
Elliott, W.H. and Elliott, D.C. 2009. *Biochemistry and Molecular Biology*. Oxford University Press. pp 414-415.  
Lehninger A.L., Dasar-Dasar Biokimia, Jilid II, Erlangga, Surabaya, 1991  
Mathew K., and Holde V., Biochemistry, Cumming Publishing Co., 1997

**48) Praktikum Biokimia II (1 sks)**

**Prasyarat:** Praktikum Biokimia I

**Materi:** Isolasi dan Analisis Dasar Biomolekul: Karbohidrat, Lipida, Protein, Asam Nukleat

**Pustaka:**

Lehninger A.L., Dasar-Dasar Biokimia, Jilid I, Erlangga, Surabaya, 1991  
Mathew K., and Holde V., Biochemistry, Cumming Publishing Co., 1997  
Hames et al, Notes in Biochemistry, Bios Scientific Publisher, 1997  
Berg, J.M., Tymoczko, J.L., and Stryer, L. 2002. *Biochemistry*. 5<sup>th</sup> Ed. W. H. Freeman and Company, USA. pp 1204-1240.  
Elliott, W.H. and Elliott, D.C. 2009. *Biochemistry and Molecular Biology*. Oxford University Press. pp 414-415.

**49) Bioteknologi Molekuler (2 sks)**

**Prasyarat:** Struktur Biomolekul dan Enzim; Metabolisme & Informasi Genetika

**Materi:** Pengantar bioteknologi dan bioteknologi molekuler; sistem selologi; aliran informasi genetika; isolasi dan analisis asam nukleat, teknik PCR, teknik sekuensing DNA, teknologi DNA rekombinan (kloning gen); rekayasa protein, pengenalan bioinformatika, dan penerapan bioteknologi molekuler di berbagai bidang

**Pustaka:**

Brown T.A., Gene Cloning, Bios Scientific Publishing, New York, 1997  
Glick, B.R. and Pasternak J.J. 2003. *Molecular Biotechnology*. 3rd. ASM Press Washington, D.C. pp 163-171.  
Lodish, H., Berk, H., Matsudaira, P., Kaiser, Krieger, Scoot, Zypursky, and Darnell, J.E. 2000. *Molecular Cell Biology*. 5<sup>th</sup> Ed. Verlag Academicher, USA. pp 649-668.

**50) Kapita Selekt Biokimia (2 sks)**

**Prasyarat:** Struktur Biomolekul dan Enzim; Metabolisme & Informasi Genetika

**Materi** : Pendahuluan; Penelusuran Informasi Biokimia; Teknik Penelitian Biokimia; Presentasi Tugas-Tugas Biokimia

**Pustaka :**

Hames et al, Notes in Biochemistry, Bios Scientific Publisher, 1997

Jurnal-Jurnal yang Berkaitan dengan Biokimia : Journal of Biological Chemistry, Journal of Biochemistry, dsb.

**51) Teknologi Fermentasi dan Enzim (2 sks)**

**Prasyarat:** Struktur Biomolekul dan Enzim; Metabolisme & Informasi Genetika

**Materi:** Gambaran Umum Fermentasi; Pertumbuhan Mikroba; Teknik Fermentasi; Produksi Berbasis Fermentasi; Eksplorasi dan Analisis Enzim; Teknologi Enzim; Enzim Terapan

**Pustaka:**

Brock, Biology of Microorganism, 8<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, 1997

Judoamidjojo M., Teknologi Fermentasi, CV. Rajawali, 1990

Sardjoko, Bioteknologi, Gramedia, Jakarta, 1991

Seri Text Book *Methods Enzymology* dari beberapa volume

**52) Analisis Kimia Bahan Pangan (2 sks)**

**Prasyarat:** Struktur Biomolekul dan Enzim

**Materi:** Karbohidrat; Protein; Lemak; Vitamin, Mineral, Zat Aditif dalam Bahan Pangan Serta Cara Analisisnya

**Pustaka:**

Aurand L.W., dan Woods A.E., Food Chemistry, National Book Store Inc., Philippines, 1973

Fennema R.O., Principles of Food Sciences, Marcel Dekker Inc., New York, 1975

Fessenden R., and Fessenden J., Kimia Organik, Edisi ke 3, Erlangga, Jakarta, 1989

Winarno F.G., Kimia Pangan dan Gizi, PT. Gramedia, Jakarta, 2002

**53) Kimia Lingkungan dan Praktikum (2/1 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Dasar I

**Materi:** Prinsip Kimia Lingkungan; Dasar dan Dinamika Kimia Perairan; Pencemaran Perairan dan Pengelolaan Pencemaran Perairan

**Pustaka:**

Brierley C.L., Brierley J.A., Microbiology for The Metal Mining Industry, dalam Manual of Environmental Microbiology, ASM Press, Washington, 1997

Callander I.J., Barford J.P., Precipitation, Chelation and The Availability of Metals and Nutrients in Anaerobic Digestion, Application Biotechnology Bioeng, 1983

Chongrak P., Organic Waste Recycling, John Wiley and Sons, 1989

Claridge P.G., dan Downing B.W., Environmental Geology and Geochemistry at The Windy Craggy Massive Sulphide Deposit, North-Western, British Columbia, Bulletin Vol. 86 No. 966, 1993, hal 50-57

Connel D.W., Miller G.J., Kimia dan Etoksikologi Pencemaran, Penterjemah : Yanti Koestoer, UI Press, Jakarta, 1995

Manahan S.E., Environmental Chemistry, 6<sup>th</sup> Ed., Lewis Publication CRC Press Inc., 1994

Mason C.F., Biological of Freshwater Pollution, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1992

Vesilind P.A., Peirce J.J., dan Weiner R.F., Environmental Pollution and Control, 3<sup>rd</sup> Ed., Butterworth-Heinemann, USA, 1990

#### **54) Kimia Lingkungan II dan Praktikum (2/1 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Lingkungan I

**Materi:** Kimia Tanah; Atmosfir; Partikulat dan Kabut Asap di Atmosfir; Pencemar Organik dan Anorganik di Udara, Dampak Global dari Perubahan Atmosfir

**Pustaka:**

Brierley C.L., Brierley J.A., Microbiology for The Metal Mining Industry, dalam Manual of Environmental Microbiology, ASM Press, Washington, 1997  
Callander I.J., Barford J.P., Praecipitation, Chelation and The Availability of Metals and Nutriens in Anaerobic Digestion, Application Biotechnology Bioeng, 1983

Chongrak P., Organic Waste Recycling, John Wiley and Sons, 1989

Claridge P.G., dan Downing B.W., Environmental Geology and Geochemistry at The Windy Craggy Massive Sulphide Deposit, North-Western, British Columbia, Bulletin Vol. 86 No. 966, 1993, hal 50-57

Connel D.W., Miller G.J., Kimia dan Etoksikologi Pencemaran, Penterjemah : Yanti Koestoer, UI Press, Jakarta, 1995

Manahan S.E., Environmental Chemistry, 6<sup>th</sup> Ed., Lewis Publication CRC Press Inc., 1994

Mason C.F., Biological of Freshwater Pollution, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1992

Vesilind P.A., Peirce J.J., dan Weiner R.F., Environmental Pollution and Control, 3<sup>rd</sup> Ed., Butterworth-Heinemann, USA, 1990

Woods D., Rawlings D.E., Pelepasan Logam dan Penambangan Biologis oleh Bakteri dalam Revolusi Bioteknologi, Penterjemah : Wilda Yatim, Yayasan Obor Indonesia, 1991

#### **55) Pengetahuan Amdal (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Lingkungan II

**Materi:** Pendahuluan; Manfaat Amdal; Uraian Umum Dokumen Amdal; Metode Penapisan; Metode Pelingkupan dan Kerangka Acuan; Metode

Prakiraan Dampak; Analisis Resiko Lingkungan dan Evaluasi; Pengelolaan dan Pemantauan Dampak

**Pustaka:**

Soemarwoto O., Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1996

Yakin A., Ekonomi Sumber Daya dan Lingkungan : Teori dan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan, Akademika Presindo, Jakarta, 1997

Suparmoko M., dan Suparmoko M.R., Ekonomi Lingkungan, BPFE Yogyakarta, 2000

**56) Toksikologi Lingkungan (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Lingkungan II

**Materi:** Pendahuluan; Toksikologi Perairan; Patogen; Bahan Kimia Toksik; Toksikologi pada Organisme

**Pustaka:**

Connel D.W., Miller G.J., Kimia dan Etoksikologi Pencemaran, Penterjemah : Yanti Koestoer, UI Press, Jakarta, 1995

Manahan S.E., Environmental Chemistry, 6<sup>th</sup> Ed., Lewis Publication CRC Press Inc., 1994

Mason C.F., Biological of Freshwater Pollution, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1992

Vesilind P.A., Peirce J.J., dan Weiner R.F., Environmental Pollution and Control, 3<sup>rd</sup> Ed., Butterworth-Heinemann, USA, 1990

**57) Prinsip dan Teknologi Pengolahan Limbah (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Lingkungan II

**Materi:** Permasalahan Limbah dan Pencemaran Lingkungan; Penanganan Limbah Cair dan Padat; Pengelolaan Limbah Pertanian

**Pustaka:**

Jorgensen S.E., dan Johnsen I., Principles and Environmental Sciences and Technology, Elsevier Science Publishing, New York, 1989

Manahan S.E., Environmental Chemistry, 6<sup>th</sup> Ed., Lewis Publication CRC Press Inc., 1994

Mason C.F., Biological of Freshwater Pollution, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1992

Vesilind P.A., Peirce J.J., dan Weiner R.F., Environmental Pollution and Control, 3<sup>rd</sup> Ed., Butterworth-Heinemann, USA, 1990

**58) Mikrobiologi Lingkungan (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Lingkungan II

**Materi:** Peranan Mikroorganisme di Alam; Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Mikroba; Transformasi Biokimia Mikroba;

Transport Elektron pada Kondisi Anaerobik; Oksidasi dan Fiksasi Nitrogen; Mikroorganisme Lingkungan

**Pustaka:**

Lay B.W., Analisis Mikroba di Laboratorium, Rajawali Press, Jakarta, 1994  
Atlas R.M., Bartha R., Microbial Ecology : Fundamental and Applications, Addison Wesley Publishing Company, Philippines, 1981  
Alef K., Nannpieri P., Methods in Applied Soil Microbiology and Biochemistry, Academic Press, 1995  
Meeting F.B.J., dan Skladany G.J., Bioremediation of Contaminated Soil, dalam Soil Microbial Ecology : Application in Agricultural and Environmental Management, Marcel Dekker Inc., New York, 1993  
Crueger W., and Crueger A., Biotechnology, A Text Book of Industrial Microbiology, Science Tech. Inc., 1984  
Schlegel H.G., dan Schmidt K., Mikrobiologi Umum, Penerjemah : R.M.T. Baskoro, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1994

**59) Toksikologi Kimia (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Dasar I; Biologi, Kimia Dasar II; Struktur Biomolekul & Enzim; Metabolisme & Informasi genetika

**Materi** : Pendahuluan Ilmu Toksikologi dan Cakupan Ilmu Toksikologi; Dasar-dasar Ilmu Kimia Toksikologi; Fase Kerja Toksik; Proses Biotransformasi Xenobiotika; Metode Pengujian Toksikologi; Kimia Toksikologi dari Zat-zat Kimia.

**Pustaka :**

Haves A., Wallace, Principles and Methods of Toxicology, 4<sup>th</sup> Ed., Taylor and Francis, Philadelphia, 2001  
Manahan, Stanley E., Toxicological Chemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Lewis Publisher, Michigan, 1992  
Simonis A.M., Muthscler E., Ariens E.J., Toksikologi Umum : Pengantar, Wattimena Y.R., Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1985  
Lu F.C., Toksikologi Dasar : Asas, Organ Sasaran, dan Penilaian Resiko, Nugroho I., UI Press, Jakarta, 1995  
Loomis T.A., Toksikologi Dasar, Donatus A., IKIP Semarang Press, Semarang, 1978  
Hardman J.G., Gilman G.A., Limbird L.E., Goodman and Gilman's, The Pharmacological Basis of Therapeutics, 9<sup>th</sup> Ed., Mc. Graw Hill, New York, 1996  
Darmanto, Lingkungan Hidup dan Pencemaran : Hubungan dengan Toksikologi Senyawa Logam, UI Press, Jakarta, 2001  
Shargel L., and Yu A.B.C., Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan, Fasich dan Sjamsiah, Airlangga University Press, Surabaya, 1985

**60) Kimia Forensik (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Dasar I; Kimia Dasar II; Kimia Analitik Kualitatif, Kimia Analitik Kuantitatif, Toksikologi Kimia

**Materi:** Pendahuluan; Peranan Kimia dalam Forensik dan Pengenalan Barang Bukti; Penelusuran Identitas Personal; Toksikologi Forensik; Balistik Forensik

**Pustaka:**

Eckert W.G. 1980. Introduction to Forensic Sciences, Missouri.

Saferstein, R. 1995. Criminalistics, an Introduction to Forensic Science. 5<sup>th</sup> ed. New Jersey.

Rudin, D. and Inman, K. 2002. An Introduction to Forensic DNA Analysis. 2<sup>nd</sup> Ed. CRC Press.

Lane B., 1992. The Encyclopedia of Forensic Science. 1<sup>st</sup> Ed. Headline Book Pub. PLC.

Gough T.A. 1991. The Analysis of Drug Abuse. John Wiley and Sons Inc. New York

Forensic Chemistry by **Suzanne Bell**, West Virginia University, Publisher: Prentice Hall. 2006.

**61) Praktikum Kimia Forensik (1 sks)**

**Prasyarat:** Praktikum Kimia Dasar I; Praktikum Kimia Dasar II; Praktikum Kimia Analitik Kualitatif; Praktikum Kimia Analitik Kuantitatif,

**Materi:** Pendahuluan; Peranan Kimia dalam Forensik dan Pengenalan Barang Bukti; Penelusuran Identitas Personal; Toksikologi Forensik; Balistik Forensik

**Pustaka:**

Eckert W.G. 1980. Introduction to Forensic Sciences, Missouri.

Saferstein, R. 1995. Criminalistics, an Introduction to Forensic Science. 5<sup>th</sup> ed. New Jersey.

Rudin, D. and Inman, K. 2002. An Introduction to Forensic DNA Analysis. 2<sup>nd</sup> Ed. CRC Press.

Lane B., 1992. The Encyclopedia of Forensic Science. 1<sup>st</sup> Ed. Headline Book Pub. PLC.

Gough T.A. 1991. The Analysis of Drug Abuse. John Wiley and Sons Inc. New York

Forensic Chemistry by **Suzanne Bell**, West Virginia University, Publisher: Prentice Hall. 2006.

**62) Kimia Medisinal (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Organik Bahan Alam; Struktur Biomolekul & Enzim; Metabolisme & Informasi genetika

**Materi:** Pendahuluan; Absorpsi, Distribusi dan Eliminasi Obat; Biotransformasi Obat; Aspek Fisikokimia pada Kerja Obat; Teori Reseptor dan Metode Penetapan Ciri Reseptor; Pengembangan Obat baru; Pengantar Hubungan Kuantitatif Struktur Aktivitas (HKSA)

**Pustaka :**

Nogrady T., Kimia Medisinal : Pendekatan Secara Biokimia, ITB, 1992  
Eolff M.E.,  
Patrick, G.L., 1995. Introduction to Medicinal Chemistry. Oxford University Press.  
Siswandonodan Soekardjo B., 2000, Kimia Medisinal I, Airlangga University Press, Surabaya.  
Kanagasabapathy, A.S., and Kumari, S. 2000. Guidelines on Standard Operating Procedures for Clinical Chemistry. World Health Organization (WHO) Regional Office for South-East Asia, New Delhi.  
Jurnal-jurnal yang berhubungan dengan Kimia Medisinal dan Kimia Klinik.

### **63) Analisis NAPZA (Narkotika, Psikotropika, dan Zat Adiktif Lainnya)**

**Prasyarat:** Toksikologi Kimia

**Materi:** Pendahuluan; Sifat Kimia Fisika; Farmakokinetika dan Farmakodinamika NAPZA; Metode Analisis NAPZA

**Pustaka :**

Wirasuta, I.M.A.G., Suaniti M., Yowani S.C., Analisis Toksikologi Forensik, Diktat Kuliah Kimia Forensik I, Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bali, 1999

Lowry W.T., and Garriot J.C., Forensic Toxicology Controlled Substances and Dangerous Drugs, Plenum Press, New York, 1979

Gough T.A., The Analysis of Drugs of Abuse, John Wiley and Sons Inc., New York, 1991

### **64) Bioanalisis (2 sks)**

**Prasyarat:** Struktur Biomolekul & Enzim; Praktikum Biokimia I dan II

**Materi:** Pendahuluan Pentingnya Bioanalisis, Prinsip Analisis Biomolekul; Analisis Protein dan Enzim; Analisis DNA dan RNA; Aplikasi Kromatografi dalam Bioanalisis; Aplikasi Spektrofotometri dalam Bioanalisis; Dasar-Dasar Immunokimia, Immunoassay; dan Biosensor; Analisis dalam Cairan Biologi

**Pustaka :**

Manz A, Pamme N, & lossifidis D, Bioanalytical Chemistry, Imperial College Press, 2004

Marshall W.J., Clinical Chemistry, 3<sup>rd</sup> Ed., Mosby, London, 1995

### **65) Fisika (3 sks)**

**Prasyarat:-**

**Materi:** Pendahuluan; Pengukuran dan Satuan; Gaya; Kinematika; Dinamika Partikel; Usaha dan Energi; Gerak Osilasi; Gravitasi, Elektrostatik; Kapasitansi; Arus Listrik; Medan Magnet-Listrik; Induktansi dan Kapasitansi; Arus Listrik Bolak Balik; Gelombang Elektromagnetik; Cahaya; Instrumentasi Optik  
Spektroskopi

**Pustaka :**

Halliday D., Resnick R., Walker J., *Fundamental of Physics*, 4<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1993

### **66) Praktikum Fisika (1 sks)**

**Prasyarat:-**

**Materi:** Teori Kesalahan; Pengukuran dengan Mistar, Jangka Sorong, Mikrometer, Skrup, Neraca; Gerak Lurus; Benda Jatuh Bebas; Sistem Gaya; Hukum Hook; Bandul Fisis; Viskositas; Tegangan Permukaan Fluida

**Pustaka:**

Halliday D., Resnick R., Walker J., *Fundamental of Physics*, 4<sup>th</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1993

### **67) Bahasa Inggris Kimia (2 sks)**

**Prasyarat:-**

**Materi :** Pemahaman dan penerapan strategi membaca berbagai jenis naskah dengan tekanan pada kemampuan membedakan, menafsirkan maksud dan sikap pengarah, uraian ilustrasi tentang metode pencarian informasi/makna tersirat. Latihan mengenal piranti kohesif dan penanda wacana, menerka arti kata baru melalui konteks dan mengidentifikasi unsur-unsur tata bahasa yang menunjang tafsiran informasi/makna, pengayaan kosa kata. Menulis laporan ilmiah

**Pustaka:**

Cleland, Bill & Evans, Ruth. 1987. Learning English Through General Science. Longman Cheshire Pty. Ltd. Melbourne. Australia

Murphy, Raymond. 1985. English Grammar in use. Cambridge University Press. New York. USA

Wahab, Abdul. 2005. Merancang Materi Pengajaran dan Evaluasi ESP.

Makalah Semiloka Pengajaran Bahasa Inggris Non-Sastra. Unud., Denpasar  
Winarti, Enik. 2006. English for Academic Purposes: Pharmacy. Language Institute, Sanata Dharma University

Suprihatin, I.E., 2007. English For Chemistry Students

### **68) Metodologi Penelitian dan Penulisan Ilmiah (3 sks)**

**Prasyarat:-**

**Materi:** Pengantar dan Pengertian-pengertian: metodologi, metode, dan teknik; penelitian dan pengembangan ilmu dan teknologi; logika dan penalaran ilmiah pada penyusunan kerangka penalaran, perumusan hipotesis dan penyimpulan hasil penelitian; Teknik Penulisan Ilmiah dalam Skripsi dan Jurnal Ilmiah; Metode Statistika: Pengertian: skala pengukuran, sumber data dan penyajian data, parameter dan statistik, ukuran statistik (ukuran lokasi dan ukuran penyimpangan), pengertian peluang, aturan peluang, ekspektasi, distribusi peluang, macam-macam distribusi peluang; Sampling, alasan sampling, cara-cara sampling, distribusi sampling, selisih rata-rata, selisih

proporsi, dan distribusi sampling lainnya; Penaksiran parameter, pengujian hipotesis, kurva kuasa, uji kesamaan beberapa rata-rata, uji Barlett, regresi linier dan korelasi; Pengertian eksperimen, disain dan analisis. Aplikasi Program Statistika dalam Komputer. Tugas Penyusunan Usulan Penelitian.

Pustaka:

1. Rapar, J. H. (1996) Pengantar logika; Asas-asas penalaran sistematis. Kanisius. Yogyakarta.
2. Atmadilaga, H. D. (1997) Panduan skripsi, tesis, disertasi. Pionir Jaya. Bandung.
3. Alex Lanur Ofm. (1983) Logika Selayang Pandang. Yayasan Kanisius, Yogyakarta
4. Sudjana, 1996, Metoda Statistika, 6th ed., Tarsito.
5. Miller, J.N. 1991, Statistika untuk Kimia Analitik, 2nd ed., ITB, Bandung.

### **69) Teknologi Informasi Kimia (2 sks)**

**Prasyarat:** Matematika; Kimia Kuantum

**Materi:** Pengertian dan peranan teknologi informasi dalam bidang kimia; Perangkat/piranti keras dan lunak dalam teknologi informasi; Jaringan komputer dan teknologi internet; Pengantar dan Teknik pembuatan algoritma; Prinsip-prinsip kimia komputasi; Pengenalan program aplikasi kimia komputasi.

Pustaka:

1. Hakim, R. 2004. Tip dan Trik Microsoft Office Word 2003. Elex Media Komputindo. Kotanya
2. User's manual of Maxima; [www.turnitin.com](http://www.turnitin.com); dsb

### **70) Kimia Kontekstual (2 sks)**

**Prasyarat:** Kimia Dasar I dan Kimia Dasar II

**Materi:** Pendahuluan Peranan kimia dalam Kehidupan; Prinsip Dasar Green Chemistry, Produk Kimia Ramah Lingkungan, Metode dan Sintesa Bahan Kimia Ramah Lingkungan, Daur Ulang Produk Kimia. Perlindungan Lapisan Ozon, Kimia *Global Warming*, Sumber Energi Ramah Lingkungan dan Berkelanjutan. Kimia dalam Kimia dalam Rekayasa Genetika dan Desain Obat Baru.

Pustaka:

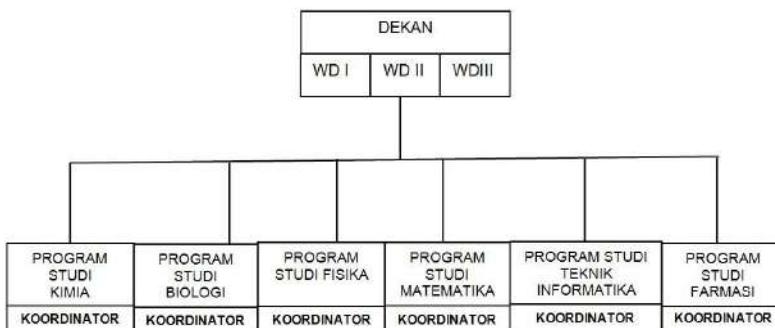
1. Stanitski, Eubanks, Middlecamp and Pienta, 2003, Chemistry in Context: Applying Chemistry to Society, Fourth Edition, McGraw Hill.
2. Baird and Cann, 2005, "Environmental Chemistry: 3rd Edition," W.H. Freeman
3. Anastas and Warner, 2000, "Green Chemistry : Theory and Practice," Oxford University Press;
4. Lancaster, 2002, "Green Chemistry : An Introductory Text," The Royal Society of Chemistry;

5. Tundo and Anastas (Editor), 2000, "Green Chemistry : Challenging Perspectives," Oxford University Press.

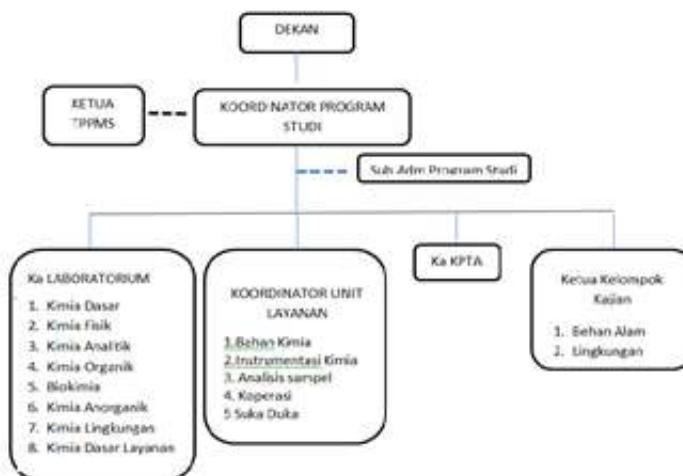
## BAB IV STRUKTUR ORGANISASIDAN PERSONALIA

### 4.1. Struktur Organisasi FMIPA Unud dan Program Studi Kimia FMIPA Unud

#### STRUKTUR ORGANISASILEMIPA UNUD



#### STRUKTUR ORGANISASI PROGRAM STUDI KIMIA FMIPA UNUD



## **4.2. Kedudukan, Tugas, dan Fungsi Badan-Badan Organik Struktural**

### **Koordinator Program Studi**

Koordinator Program Studi mempunyai tugas memimpin penyelenggaraan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, mengelola semua asset yang ada di Program Studi dengan baik dan benar, membina tenaga pendidik, mahasiswa, tenaga administrasi Program Studi dan bertanggung jawab kepada Dekan.

### **Subunit Administrasi Program Studi**

Subunit administrasi Program Studi merupakan unit pembantu pelaksana administrasi di lingkungan Program Studi Kimia.

### **Laboratorium**

Laboratorium adalah unsur penunjang dalam pelaksana kegiatan akademik dalam cabang ilmu pengetahuan tertentu seperti halnya Program Studi Kimia. Laboratorium di Program Studi Kimia dikepalai oleh kepala laboratorium yang bertanggung jawab kepada Koordinator Program Studi.

Tugas Kepala laboratorium sebagai berikut

1. Bertanggung jawab dalam perencanaan topik praktikum yang menunjang proses pembelajaran.
2. Bertanggung jawab atas pelaksanaan praktikum yang telah ditetapkan dalam menunjang proses pembelajaran.
3. Bertanggung jawab dalam pemeliharaan dan pengawasan alat-alat laboratorium, dibantu oleh staf dosen dan PLP.
4. Bertanggung jawab dalam mendistribusikan beban kerja dan mengawasi kesesuaian materi kuliah dengan RPS.
5. Memimpin pelaksanaan Road Map penelitian di tingkat laboratorium.

### **Ruang Baca**

Ruang baca yang ada di Program Studi Kimia dikelola oleh seorang tenaga kependidikan yang bertugas menata, merawat, dan mengawasi buku-buku yang ada serta melayani proses peminjaman. Skripsi, tesis, dan disertasi hanya boleh dibaca di ruang baca. Pengelola ruang baca ditugaskan dan bertanggung jawab kepada Koordinator Program Studi.

## **4.3. Tata Cara Pemilihan Koordinator Program Studi, dan Kepala Laboratorium.**

### **4.3.1. Tata Cara Pemilihan Koordinator Program Studi Kimia**

Mengacu pada Peraturan Rektor Universitas Udayana Nomor: 6 Tahun 2017, Koordinator Program Studi mempunyai masa tugas selama empat tahun

dan dapat diangkat kembali untuk 1 (satu) kali masa jabatan. Untuk dapat diangkat sebagai Koordinator Program Studi Kimia FMIPA Unud, seorang dosen harus memenuhi persyaratan umum dan persyaratan khusus.

Persyaratan untuk dapat diangkat sebagai Koordinator Program Studi, mencakup :

- a. Berstatus sebagai pegawai negeri sipil;
- b. Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa;
- c. Sehat jasmani dan rohani;
- d. Berusia paling tinggi 66 (enam puluh enam) tahun untuk Dosen dengan jabatan profesor, dan 60 (enam puluh) tahun untuk dosen dengan jabatan bukan profesor pada saat diangkat oleh Rektor;
- e. Berpendidikan Doktor untuk Koordinator Program Studi Magister dan Doktor, dan berpendidikan Magister dan/atau Spesialis untuk Koordinator Program Studi Sarjana, Profesi dan Vokasi;
- f. Menduduki jabatan paling rendah lektor kepala;
- g. Memiliki setiap unsur penilaian prestasi kerja pegawai paling rendah bernilai baik dalam 2 (dua) tahun terakhir;
- h. Tidak sedang menjalani tugas belajar atau izin belajar lebih dari 6 (enam) bulan yang dinyatakan secara tertulis;
- i. Tidak sedang menjalani hukuman disiplin tingkat sedang atau berat;
- j. Tidak pernah dipidana berdasarkan putusan pengadilan yang memiliki kekuatan hukum tetap;
- k. Tidak pernah melakukan plagiat sebagaimana diatur dalam ketentuan perundang-undangan;
- l. Bebas narkoba, prekursor, dan zat adiktif lainnya; dan m. Tidak merangkap jabatan didalam atau diluar Unud.

Persyaratan Umum meliputi :

- a. Beriman dan Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- b. Memiliki integritas moral.
- c. Sehat rohani dan jasmani berdasarkan surat keterangan dokter pemerintah.
- d. Berpendidikan serendah-rendahnya Magister.
- e. Tegak dan bijaksana dalam mengambil keputusan.
- f. Bersedia mencurahkan waktu dan tenaganya untuk kepentingan

Program Studi

Persyaratan Khusus :

- a. Serendah-rendahnya menduduki jabatan fungsional Lektor Kepala.

- b. Menandatangani Surat Pernyataan di atas meterai yang cukup sesuai peraturan perundangan-undangan yang berlaku, bahwa bersedia dicalonkan sebagai calon pimpinan Program Studi dan tidak akan mengundurkan diri setelah penetapan calon pimpinan Program Studi.
- c. Tidak berada dalam status tugas belajar atau ijin belajar.

Pemilihan Koordinator Program Studi dipilih berdasarkan keputusan Rektor.

#### **4.3.2. Ketua Laboratorium**

Ketua Laboratorium di Program Studi Kimia FMIPA Unud dipilih oleh dosen pada masing-masing Laboratorium yang ada di lingkungan Program Studi Kimia dengan masa jabatan empat tahun saat pengangkatan pertama yang ditetapkan dengan SK Rektor.

#### **4.4. Prasarana dan Sarana**

Sarana dan prasarana dikelola seorang tenaga kependidikan yang ditugaskan dan bertanggung jawab kepada Koordinator Program Studi Kimia.

##### **4.4.1. Ruang Administrasi dan Ruang Dosen**

Ruang administrasi, ruang koordinator Program Studi, dan ruang Jurnal Kimia berlokasi di gedung FH lantai bawah Kampus Bukit Jimbaran, sedangkan ruang dosen kimia bertempat di lantai II gedung FG.

##### **4.4.2. Ruang Kuliah**

Seluruh perkuliahan untuk Program Studi kimia dilaksanakan di ruang kuliah di lantai I Gedung FG yang penggunaannya dikoordinir oleh FMIPA.

##### **4.4.3. Laboratorium**

Program Studi Kimia FMIPA Unud mengelola 9 Laboratorium yaitu: Laboratorium Kimia Organik dan Laboratorium Biokimia menggunakan fasilitas Laboratorium di Gedung FH lantai II (utara), Laboratorium Analitik, Laboratorium Kimia Dasar, dan Laboratorium Kimia Dasar Layanan menggunakan fasilitas Laboratorium FH lantai II (selatan), Laboratorium Forensik dan Laboratorium Lingkungan menggunakan fasilitas Lab di Gedung FI lantai I, Lab Kimia Fisika dan Kimia Anorganik menggunakan fasilitas Laboratorium di Gedung FI lantai II (Selatan). Program Studi Kimia juga mempunyai Laboratorium Penelitian untuk tugas akhir mahasiswa dan penelitian dosen di Gedung FI lantai II (utara). Koordinator laboratorium penelitian ditugaskan oleh Koordinator Program Studi Kimia.

Program Studi Kimia FMIPA Unud dalam melaksanakan proses pembelajaran dan penelitian juga didukung oleh seluruh laboratorium yang ada di Universitas Udayana, baik yang ada di luar program studi (Fisika,

Biologi, dan Farmasi) dalam fakultas MIPA, di tingkat universitas seperti Unit Pelayanan Terpadu (UPT) Laboratorium Analitik, UPT Laboratorium Forensik Sains, UPT Laboratorium Biosain, dan Laboratorium di fakultas lain. Selain itu, Program Studi Kimia FMIPA Unud juga bekerja sama dengan laboratorium di luar universitas seperti Laboratorium Forensik POLRI Cabang Denpasar, Laboratorium di Pusat Penelitian Kimia Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), dan laboratorium lainnya yang membantu dalam program Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan penelitian.

#### **4.4.4. Perpustakaan dan Ruang Baca**

Selain perpustakaan Universitas Udayana, Program Studi Kimia juga memiliki sebuah ruang baca yang berlokasi di Gedung FG lantai II. Skripsi, tesis, dan disertasi maupun karya ilmiah disimpan di dalam ruang baca tersebut. Mahasiswa Program Studi Kimia, dosen maupun mahasiswa di luar Program Studi Kimia (terdaftar sebagai anggota) diperkenankan masuk, meminjam dan membaca di ruang baca tersebut.

#### **4.4.5. Ruang Sidang**

Ruang sidang Program Studi Kimia FMIPA Unud berada di gedung FH lantai I. Ruang sidang digunakan untuk rapat program studi, seminar usulan penelitian, seminar hasil, sidang skripsi, dan PKL.

## **BAB V**

### **ETIKA CIVITAS AKADEMIKA DAN TENAGA KEPENDIDIKAN**

---

Pedoman etika civitas akademika dan tenaga kependidikan di Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam Universitas Udayana mengacu pada Peraturan Rektor Universitas Udayana Nomor 8 Tahun 2018 tentang Etika Akademik.

#### **5.1. Etika Dosen**

##### **5.1.1. Tujuan Yang Ingin Dicapai**

- a. Terbentuknya citra dosen yang dapat dijadikan teladan dalam memasuki lingkungan masyarakat modern dan profesional.
- b. Terbentuknya citra dosen sebagai figur yang memiliki integritas intelektual dan terbuka terhadap perubahan.
- c. Terbentuknya civitas akademika yang peduli terhadap lingkungan, kesehatan, dan waktu.
- d. Terbentuknya profesionalitas dalam penyelenggaraan pendidikan/proses belajar mengajar.
- e. Terciptanya budaya Etika Akademik.

##### **5.1.2. Butir-butir Etika**

###### Busana

- a. Pakaian dosen harus rapi dan sopan disesuaikan dengan aktivitas dan lingkungan.
- b. Pakaian dosen di kantor dan di kelas adalah pakaian formal.
- c. Pakaian dosen di luar kelas dalam perannya sebagai utusan Fakultas/ Program Studi untuk menghadiri undangan resmi adalah pakaian formal dan disesuaikan dengan syarat dan permintaan pengundang.
- d. Pakaian dosen untuk acara yudisium dan wisuda adalah PSL (Pakaian Sipil Lengkap), batik atau endek.
- e. Pakaian dosen untuk menghadiri upacara nasional adalah seragam yang telah diatur dalam ketentuan yang berlaku.
- f. Dosen di kampus dalam proses belajar mengajar dilarang memakai T-shirt /kaos tanpakerah dan lengan, celana pendek, dan sandal.

###### Waktu

- a. Dosen memulai tatap muka di kelas pada minggu pertama setiap semester dan mengakhiri tatap muka di kelas pada minggu terakhir setiap semester sesuai dengan kalender akademik yang telah ditetapkan.

- b. Dosen memulai dan mengakhiri tatap muka di kelas tepat pada waktunya.
- c. Dosen memenuhi komitmen waktu yang telah dijanjikan kepada mahasiswa baik dalam memberikan layanan di luar tatap muka di kelas maupun dalam bimbingan Tugas Akhir, PKL, dan bimbingan akademik.
- d. Dosen menghargai mahasiswa dengan memberitahukan sebelumnya setiap pembatalan komitmen waktu yang telah dijanjikan, baik dalam memberikan layanan di luar acara tatap muka di kelas maupun dalam bimbingan Tugas Akhir, PKL, dan bimbingan akademik.
- e. Dosen memenuhi komitmen jam kerja sebagaimana telah diatur oleh peraturan perundangan yang berlaku.
- f. Dosen yang berhalangan hadir pada jam perkuliahan wajib mencari waktu pengganti dengan kesepakatan bersama mahasiswa.

### Interaksi

- a. Dosen terbuka untuk menerima pendapat dari mahasiswa mengenai pelajaran yang diasuhnya dan siap membantu mahasiswa yang mengajukan pertanyaan di kelas/kampus.
- b. Dosen terbuka terhadap perbedaan pendapat yang menyangkut ilmu pengetahuan dengan mahasiswa.
- c. Dosen wajib menjelaskan materi kuliah berdasarkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS).
- d. Dosen memiliki integritas dan dedikasi tinggi dalam proses pembelajaran sesuai dengan RPS dan bentuk penugasan lain.
- e. Dosen menjadi pembimbing akademik bagi mahasiswa sesuai dengan Pedoman Akademik Program Studi Kimia FMIPA UNUD.
- f. Dosen senantiasa menyediakan waktu konsultasi bagi mahasiswa di luar waktu tatap muka terjadwal di kelas.
- g. Dosen senantiasa berusaha meningkatkan mutu akademik melalui proses belajar mengajar, penelitian, dan kepedulian sosial dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat.
- h. Dosen dapat melaksanakan Kebebasan Akademik, Kebebasan Mimbar Akademik, dan Otonomi Keilmuan atas dasar peraturan perundangan yang berlaku (Peraturan Rektor No. 8 Tahun 2018).

### Lingkungan

- a. Dosen memiliki kepedulian terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan.
- b. Dosen tidak merokok dalam ruang kelas dan ruangan kantor yang ber-AC.
- c. Dosen memiliki kepedulian terhadap fasilitas Program Studi dan alat-alat laboratorium.

### Sanksi

Dosen yang melanggar butir-butir etika (5.1.2) dikenai sanksi sebagai berikut:

- a. Teguran dari Kepala Laboratorium.
- b. Kepala Laboratorium melanjutkan permasalahan ke Koordinator Program Studi.
- c. Teguran dari Koordinator Program Studi.
- d. Koordinator Program Studi melanjutkan permasalahan ke Dekan.

## **5.2. Etika Mahasiswa**

### **5.2.1. Tujuan Yang Ingin Dicapai**

- a. Terbentuknya mahasiswa sebagai manusia yang unggul secara intelektual.
- b. Terbentuknya mahasiswa sebagai figur yang memiliki integritas intelektual, profesional dan terbuka terhadap perubahan.
- c. Terbentuknya mahasiswa yang santun, peduli terhadap lingkungan, kesehatan dan waktu.
- d. Terbentuknya mahasiswa yang mampu mengamalkan dan menerapkan ilmu yang diperoleh untuk masa depannya.

### **5.2.2. Butir-butir Aturan tentang Etika**

#### 1. Busana

- a. Pakaian mahasiswa harus sopan, rapi, dan bersih.
- g. Mahasiswa di Kampus dalam proses pembelajaran (kuliah, praktikum, di perpustakaan, ujian tulis, dan konsultasi dengan dosen pembimbing) dilarang memakai Tshirt/kaos tanpa kerah dan lengan, celana pendek, dan sandal atau tanpa alas kaki, atau pakaian yang tidak layak digunakan dalam mengikuti perkuliahan di kampus.
- b. Pakaian mahasiswa di kampus untuk menghadiri acara di luar proses pembelajaran disesuaikan dengan persyaratan yang umum dalam acara tersebut.
- c. Pakaian mahasiswa di luar kampus dalam peran sebagai utusan Program Studi Kimia untuk menghadiri undangan resmi adalah jas almamater dengan rok yang sopan (bagi wanita) atau celana panjang (bagi pria) dan bersepatu serta disesuaikan dengan syarat/permintaan pengundang.

- d. Pakaian mahasiswa untuk menghadiri upacara nasional adalah jas almamater dengan rok yang sopan (bagi wanita) dan celana panjang (bagi pria).

### Waktu

- a. Mahasiswa memiliki komitmen tinggi terhadap waktu.
- b. Mahasiswa mengikuti tatap muka di kelas secara teratur sesuai dengan jadwal dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS).
- c. Mahasiswa memenuhi komitmen waktu yang telah dijanjikan kepada dosen, baik dalam konsultasi dengan dosen di luar acara tatap muka di kelas maupun dalam proses bimbingan Tugas Akhir, PKL, dan bimbingan akademik.
- d. Mahasiswa menghargai dosen atau mahasiswa lain dengan memberitahukan sebelumnya untuk pembatalan komitmen waktu yang telah dijanjikan sebelumnya.

### Interaksi

- a. Mahasiswa wajib berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran
- b. Mahasiswa mempunyai tanggung jawab untuk mengerjakan tugas-tugas yang dibebankan dosen dalam proses belajar mengajar sesuai dengan RPS.
- c. Mahasiswa wajib memenuhi prosedur dan aturan administrasi sesuai dengan Pedoman Akademik Program Studi Kimia.
- d. Mahasiswa wajib mentaati kesepakatan yang dibuat dengan dosen dalam proses pembelajaran.

### Lingkungan

- a. Mahasiswa memiliki kewajiban menjaga dan memelihara segala fasilitas, sarana dan prasarana yang ada.
- b. Mahasiswa wajib memiliki kepedulian terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan kampus.
- c. Mahasiswa memiliki kebebasan akademik dengan mengutamakan penalaran dan akhlak mulia serta bertanggung jawab sesuai dengan budaya akademik.
- d. Mahasiswa berkewajiban menjaga etika dan mentaati norma pendidikan tinggi untuk menjamin terlaksananya Tridharma dan pengembangan budaya akademik.
- e. Mahasiswa tidak diperkenankan mengaktifkan perangkat komunikasi pada saat perkuliahan.
- f. Mahasiswa tidak diperkenankan merokok dan makan dalam ruang kelas, laboratorium, dan perpustakaan, atau tempat lain yang sudah ditentukan.

- g. Mahasiswa wajib mendukung program hemat air dan listrik.
- h. Mahasiswa tidak diperkenankan melakukan kegiatan politik praktis, pelanggaran HAM dan kegiatan lain yang memicu disintegrasi bangsa, serta mencemarkan nama baik almamater.

### Sanksi

Mahasiswa yang melanggar butir-butir etika (5.2.2) dikenai sanksi sebagai berikut:

- a. Teguran dari dosen.
- b. Dosen melanjutkan permasalahan ke Koordinator Program Studi.
- c. Teguran dari Koordinator Program Studi.
- d. Koordinator Program Studi melanjutkan permasalahan ke Dekan.

## **5.3. Etika Tenaga Kependidikan dan Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)**

### **5.3.1. Tujuan yang Ingin Dicapai**

- a. Terbentuknya tenaga kependidikan dan PLP yang dapat dijadikan teladan dalam memasuki lingkungan masyarakat modern dan professional.
- b. Terbentuknya lingkungan civitas akademika yang peduli terhadap lingkungan, kesehatan, dan waktu.
- c. Terbentuknya layanan professional dalam penyelenggaraan pendidikan.

### **5.3.2. Butir-Butir Aturan Etika**

#### Busana

- a. Pakaian tenaga kependidikan dan PLP harus bersih, rapi, dan sopan disesuaikan dengan peran dan lingkungan.
- b. Pakaian tenaga kependidikan dan PLP di kantor adalah pakaian formal. (PSH)
- c. Pakaian tenaga kependidikan dan PLP di luar kantor dalam peran sebagai utusan Fakultas, Program Studi untuk menghadiri undangan resmi adalah pakaian formal (PSH) dan disesuaikan dengan syarat dan permintaan pengundang.
- d. Pakaian tenaga kependidikan dan PLP untuk menghadiri upacara nasional adalah seragam yang telah diatur dalam ketentuan yang berlaku.

#### Waktu

- a. Tenaga kependidikan dan PLP mempunyai komitmen tinggi terhadap waktu.
- b. Tenaga kependidikan dan PLP wajib mentaati waktu kerja yang telah ditetapkan.
- c. Tenaga kependidikan dan PLP memenuhi komitmen waktu yang telah dijanjikan dan memberi layanan kepada mahasiswa Program Studi Kimia FMIPA Unud dan pengguna jasa lainnya.
- d. Tenaga kependidikan dan PLP memberitahukan sebelumnya untuk pembatalan komitmen waktu yang telah dijanjikan dalam memberikan layanan kepada mahasiswa.
- e. Tenaga kependidikan dan PLP senantiasa berusaha meningkatkan mutu layanan jasanya sebagai perwujudan tanggung jawabnya selama bekerja di Program Studi Kimia.

#### Lingkungan

- a. Tenaga kependidikan dan PLP wajib memiliki kepedulian terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan.
- b. Tenaga kependidikan dan PLP tidak diperkenankan merokok dan makan dalam ruang kelas, laboratorium, dan perpustakaan, atau tempat lain yang sudah ditentukan.
- c. Tenaga kependidikan dan PLP wajib mendukung program hemat air dan listrik.
- d. Tenaga kependidikan dan PLP wajib peduli terhadap fasilitas Program Studi dan alat-alat laboratorium.
- e. Tenaga kependidikan dan PLP tidak diperkenankan melakukan kegiatan politik praktis, pelanggaran HAM dan kegiatan lain yang memicu disintegrasi bangsa, serta mencemarkan nama baik institusi.

#### Sanksi Tenaga Kependidikan dan PLP

Tenaga kependidikan dan PLP yang melanggar butir-butir etika (5.3.2) dikenai sanksi sebagai berikut:

- a. Teguran dari Kepala Laboratorium dan KPS.
- b. Kepala Laboratorium melanjutkan permasalahan ke Koordinator Program Studi.
- c. Teguran dari Koordinator Program Studi.
- d. Koordinator Program Studi melanjutkan permasalahan ke Dekan.

### **6.1. Hak dan Kewajiban Mahasiswa**

Hak dan kewajiban mahasiswa diatur dalam pasal 106 dan 107 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 30 tahun 1990 dengan perincian sebagai berikut :

#### **1. Mahasiswa mempunyai hak :**

- a. Menggunakan kebebasan akademis secara bertanggung jawab untuk menentukan dan mengkaji ilmu sesuai dengan norma susila yang berlaku dalam lingkungan akademis.
- b. Memperoleh pengajaran sebaik-baiknya dan layanan bidang akademis sesuai dengan minat, bakat, kagamaran dan kemampuan.
- c. Memanfaatkan fasilitas Perguruan Tinggi dalam rangka kelancaran proses pembelajaran.
- d. Mendapatkan bimbingan dari dosen yang bertanggung jawab atas program studi yang diikutinya dalam penyelesaian studi.
- e. Memperoleh pelayanan informasi yang berkaitan dengan program studi yang diikutinya dalam penyelesaian studi.
- f. Menyelesaikan studi lebih awal dari jadwal yang ditetapkan sesuai dengan persyaratan yang berlaku.
- g. Memperoleh layanan kesejahteraan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- h. Memanfaatkan sumber daya Perguruan Tinggi melalui perwakilan/organisasi kemahasiswaan untuk mengurus dan mengatur kesejahteraan, minat dan tata kehidupan masyarakat.
- i. Pindah ke Perguruan Tinggi lain atau program studi lain, bilamana memenuhi persyaratan penerimaan mahasiswa pada Perguruan Tinggi atau program studi yang hendak dimasuki, dan bilamana daya tampung Perguruan Tinggi atau program yang bersangkutan memungkinkan.
- j. Ikut serta dalam kegiatan organisasi mahasiswa Perguruan Tinggi yang bersangkutan.
- k. Memperoleh pelayanan khusus bilamana menyandang cacat.

#### **2. Setiap mahasiswa berkewajiban untuk :**

- a. Ikut menanggung biaya penyelenggaraan pendidikan kecuali mahasiswa yang dibebaskan dari kewajiban tersebut sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- b. Mematuhi semua peraturan/ketentuan yang berlaku pada Perguruan Tinggi yang bersangkutan.

- c. Ikut memelihara sarana dan prasarana serta kebersihan, ketertiban dan keamanan Perguruan Tinggi yang bersangkutan.
- d. Menghargai ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian.
- e. Menjaga kewibawaan dan nama baik Perguruan Tinggi yang bersangkutan.
- f. Menjunjung tinggi kebudayaan nasional.

## **6.2. Organisasi Kemahasiswaan**

Organisasi kemahasiswaan yang diatur oleh PP nomor 30 tahun 1990 yang dituangkan dalam pasal 108 dengan perincian sebagai berikut :

- a. Untuk melaksanakan peningkatan penalaran, minat, kegemaran dan kesejahteraan mahasiswa dalam kehidupan kemahasiswaan pada Perguruan Tinggi dibentuk organisasi kemahasiswaan.
- b. Organisasi kemahasiswaan di Perguruan Tinggi diselenggarakan dari, oleh dan untuk mahasiswa.
- c. Organisasi kemahasiswaan di tingkat Perguruan Tinggi merupakan perwakilan tertinggi mahasiswa pada Perguruan Tinggi yang bersangkutan dan disebut Senat Mahasiswa Perguruan Tinggi (SMPT).
- d. Pengurus organisasi kemahasiswaan di Perguruan Tinggi bertanggung jawab kepada pimpinan satuan penyelenggara pendidikan yang membawahnya.

## **6.3. Organisasi Kemahasiswaan di Fakultas MIPA UNUD.**

Mengacu pada PP No. 30/1990 dan keputusan Mendikbud No. 0475/U/1990, organisasi kemahasiswaan di Fakultas MIPA Universitas Udayana terdiri dari BPM (Badan Perwakilan Mahasiswa), BEM (Badan Eksekutif Mahasiswa), dan Himaki (Himpunan Mahasiswa Kimia).

### **1. Badan Perwakilan Mahasiswa (BPM)**

BPM adalah organisasi kemahasiswaan yang berfungsi legislatif, yaitu menentukan garis-garis besar program kemahasiswaan, mengevaluasi pelaksanaan program kemahasiswaan yang dijalankan Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM), serta memberikan masukan, pemikiran dan usulan aspiratif mahasiswa kepada pimpinan fakultas, khususnya yang berkaitan dengan pencapaian tujuan pendidikan nasional dan peningkatan proses pembelajaran. Anggota BPM dipilih oleh mahasiswa yang mewakili angkatan dari program studi yang ada di Fakultas MIPA Unud. Pengurus dan anggota BPM FMIPA Unud disahkan dengan Surat Keputusan Dekan FMIPA Unud dan secara organisatoris berada di bawah koordinasi Wakil Dekan III FMIPA Unud.

## **2. Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM)**

Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) merupakan organisasi kemahasiswaan yang berfungsi eksekutif, yaitu melaksanakan program-program ekstra-kurikuler yang digariskan BPM, berupa pengembangan minat, bakat dan kegemaran mahasiswa, kesejahteraan mahasiswa, pengabdian kepada masyarakat dan kegiatan-kegiatan penalaran dan ilmiah mahasiswa, termasuk memberikan masukan pemikiran aspiratif mahasiswa kepada pimpinan demi pencapaian tujuan pendidikan nasional dan peningkatan kualitas proses belajar mengajar.

Ketua Umum BEM dipilih oleh BPM, menurut persyaratan dan tata tertib pemilihan yang berlaku. Selanjutnya Ketua Umum BEM FMIPA Unud setelah melengkapi kepengurusannya, disahkan dengan surat Keputusan Dekan FMIPA Unud dan secara organisatoris berada di bawah koordinasi Pembantu Dekan III FMIPA Unud.

Bagan struktur organisasi Kemahasiswaan di FMIPA Unud dan hirarkinya dengan Pimpinan Fakultas ditunjukkan pada Gambar 6.1.:

## **3. Himpunan Mahasiswa Kimia (Himaki)**

Himaki FMIPA Unud merupakan organisasi kemahasiswaan non-struktural di Program Studi Kimia FMIPA Unud yang berfungsi sebagai wadah untuk merencanakan, menyelenggarakan, dan mengembangkan kreativitas mahasiswa di Program Studi Kimia serta memberikan pendapat dan usulan kepada Koordinator Program Studi Kimia FMIPA Unud.

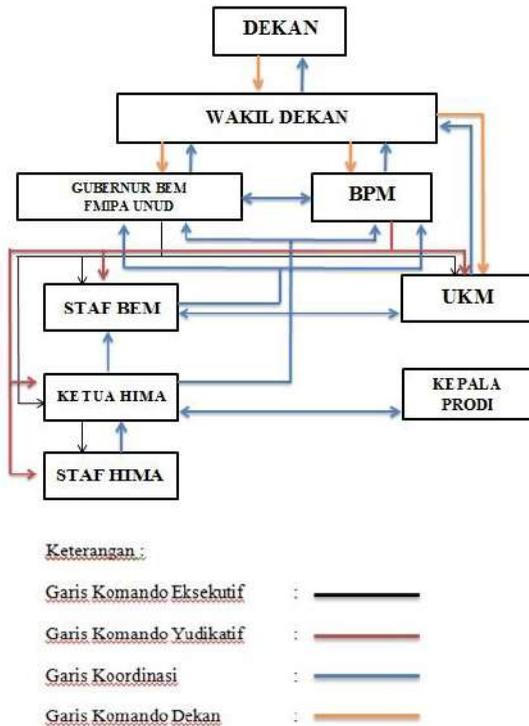
Anggota Himaki FMIPA Unud adalah mahasiswa yang telah terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi dan telah dikukuhkan sebagai anggota Himaki FMIPA Unud melalui kegiatan yang telah ditentukan oleh pengurus Himaki.

Badan pengurus HIMAKI terdiri dari:

- a. Pengurus inti HIMAKI terdiri dari Ketua, wakil Ketua, Sekretaris I dan II, dan Bendahara I dan II.
- b. Pengurus bidang yang terdiri dari ketua bidang, sekretaris bidang dan anggota bidang
- a. Kepengurusan ditetapkan oleh ketua Himaki FMIPA Unud terpilih.

Masa jabatan badan pengurus adalah 1 (satu) periode kepengurusan dan ketua tidak dapat dipilih kembali.

Wakil ketua Himaki dapat diangkat sebagai ketua Himaki dengan mengacu pada BAB I Keanggotaan Pasal 2 dan ketua Himaki yang baru berhak memilih wakil ketua Himaki sesuai dengan kesepakatan Fungsionaris Himaki.



Gambar 6.1. Bagan struktur organisasi Kemahasiswaan di FMIPA Unud dan hirarkinya dengan Pimpinan Fakultas ditunjukkan

#### 6.4. Alumni Program Studi Kimia FMIPA Unud

Sesuai dengan ketentuan PP No. 30/1990, alumni Perguruan Tinggi adalah mereka yang tamat pendidikan dari Perguruan Tinggi yang bersangkutan. Dalam Pasal 109 PP No. 30/1990 itu disebutkan bahwa alumni Perguruan Tinggi dapat membentuk organisasi alumni yang bersangkutan untuk membina hubungan dengan Perguruan Tinggi yang bersangkutan dalam upaya menunjang pencapaian tujuan pendidikan tinggi.

Organisasi alumni di Universitas Udayana adalah IKAYANA (Ikatan Alumni Universitas Udayana) yang berkantor pusat disalah satu lokasi Kampus Unud. IKAYANA Pusat memiliki komisariat di masing-masing Fakultas dan daerah.

Alumni Program Studi Kimia juga memiliki organisasi yaitu IKAMIA (Ikatan Alumni Kimia) FMIPA Udayana yang merupakan *stakeholder* turut berperan aktif dalam kegiatan akademik maupun non akademik.

Bentuk partisipasi lulusan dan alumni Kimia untuk kegiatan akademik adalah:

1. Mendukung pengembangan sarana dan prasarana PS Kimia untuk menunjang proses pembelajaran.
2. Berbagi pengalaman dalam kegiatan PKKMB Program Studi Kimia setiap tahun awal semester.
3. Terlibat dalam setiap pelaksanaan Bakti Ilmiah Mahasiswa.
4. Memberikan peluang kerjasama penelitian dan praktek kerja lapangan (PKL).
5. Berperan serta dalam kegiatan akreditasi program studi
6. Berperan serta dalam peninjauan kurikulum program studi

**Bentuk partisipasi lulusan dan alumni Kimia untuk kegiatan non akademik** adalah :

1. Melakukan kegiatan Temu Alumni setiap tahun.
2. Memberikan informasi lowongan pekerjaan terhadap alumni-alumni baru PS Kimia.
3. Berperan aktif dalam kegiatan temu alumni
4. Dapat menjadi sponsor pada kegiatan HIMA KI dan Program Studi Kimia
5. Memberikan rekomendasi lulusan untuk bekerja

## **BAB VII**

### **PEDOMAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR (USULAN PENELITIAN DAN SKRIPSI)**

---

#### **7.1 Pengertian Umum**

Tugas Akhir adalah tahapan penyelesaian pembuatan skripsi dengan bobot total 8 SKS. Tugas Akhir dibagi menjadi 3 tahapan yaitu: Usulan Penelitian (Tugas Akhir I/TA 1) dengan bobot 2 SKS, dan Skripsi (Tugas Akhir II/TA 2) dengan bobot 6 SKS yang terdiri atas Seminar Hasil Penelitian dan Sidang Ujian Skripsi. Tahapan Usulan Penelitian adalah tahapan yang wajib dilalui oleh mahasiswa yaitu dengan menyusun Usulan Penelitian (UP) yang dipresentasikan dan dinilai dalam Seminar Usulan Penelitian. Penelitian adalah tahapan lanjut dengan pengerjaan di laboratorium dari Usulan Penelitian yang telah dinyatakan lulus pada Seminar Usulan. Seminar Hasil Penelitian adalah pemaparan untuk menguji kelayakan hasil penelitian.

Skripsi berisi laporan lengkap dari suatu penelitian yang telah dikerjakan. Pengertian skripsi secara umum merupakan karya ilmiah tertulis yang disusun oleh mahasiswa, sesuai dengan kaidah dan etika keilmuan, di bawah bimbingan dosen yang berkompeten dan merupakan cerminan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan atau humaniora pada lingkup keilmuan tertentu.

Agar mahasiswa dapat melaksanakan penelitian sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah, maka sebelum melaksanakan penelitian, mahasiswa diwajibkan merencanakan penelitian dengan baik yang diwujudkan dalam bentuk Usulan Penelitian (UP) atau Tugas Akhir (TA I).

Setelah UP dipresentasikan dalam seminar UP dan disetujui oleh pembimbing dan tim penguji, maka mahasiswa segera dapat melakukan penelitian. Tim penguji seminar UP ditunjuk dan ditugaskan oleh Koordinator Program Studi (KPS) Kimia melalui Komisi Pertimbangan Tugas Akhir (KPTA). Tim penguji UP berjumlah lima orang yang terdiri atas pembimbing I dan II, serta tiga orang dosen penguji.

Usulan Penelitian yang telah disetujui dalam seminar UP menjadi pedoman bagi mahasiswa untuk bekerja dalam melaksanakan penelitian. Hasil penelitian ditulis oleh mahasiswa dengan persetujuan dosen pembimbing I dan II hingga menjadi Skripsi atau TA II.

##### **7.1.1 Kriteria Penelitian**

Kriteria penelitian yang digunakan untuk menilai apakah penelitian yang direncanakan dalam bentuk UP memenuhi kaidah - kaidah ilmiah yang diharapkan dan sesuai dengan sasaran jenjang program pendidikan S1 adalah:

1. Penelitian dalam rangka skripsi hendaknya:

- a. Merupakan bagian dalam meningkatkan penguasaan konsep teoritis bidang minat kimia yang ditekuni.
  - b. Mengasah keterampilan dalam penyusunan proposal UP, pelaksanaan penelitian, penulisan laporan hasil penelitian (Skripsi), dan publikasi ilmiah.
2. Permasalahan atau topik yang diangkat menjadi judul suatu penelitian dapat berasal dari:
    - a. Pemikiran mahasiswa
    - b. Petunjuk dari dosen pembimbing
    - c. Sumber-sumber lain
  3. Permasalahan yang diteliti adalah permasalahan dalam ruang lingkup ilmu kimia.
  4. Penyusunan UP sampai melaksanakan seminar UP diberi bobot 2 (dua) SKS yang harus diselesaikan dalam satu semester. Bila penyusunan UP tidak selesai dalam satu semester, judul UP dibatalkan dan mahasiswa wajib mengambil judul yang lain (kecuali atas persetujuan dosen pembimbing, judul UP dapat dilanjutkan untuk satu semester berikutnya). Bila penyusunan UP dapat diselesaikan dalam satu semester dan telah lulus dalam seminar maka penelitian dapat langsung dilakukan pada semester tersebut dan program penelitian (TA II) dicantumkan pada semester berikutnya.

### **7.1.2 Persyaratan dan Tugas Komponen yang Terkait**

Komponen yang terkait dalam proses Tugas Akhir mulai dari perencanaan penelitian sampai penulisan skripsi adalah mahasiswa, KPTA, dosen pembimbing dan Koordinator Program Studi. Persyaratan dan tugas komponen yang terkait adalah:

#### **1. Mahasiswa**

Mahasiswa Program Studi kimia yang akan mengajukan UP harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Terdaftar sebagai mahasiswa pada tahun ajaran yang sedang berjalan.
- b. Memiliki kredit minimal 110 SKS dengan semua mata kuliah wajib harus sudah pernah diambil.
- c. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) minimal 2,0 tanpa nilai E, dengan nilai D maksimal 2 (dua) mata kuliah atau 6 sks.
- d. Memprogramkan dalam KRS.
- e. Mempunyai topik/judul sesuai dengan bidang minatnya.
- f. Pernah mengikuti Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) baik sebagai ketua atau anggota yang dibuktikan dengan draft proposal PKM.

- g. Menjadi peserta pada Seminar Usulan Penelitian dan atau Seminar Hasil Penelitian minimal 5 (lima) kali yang ditunjukkan dengan kartu kehadiran.

## 2. Dosen Pembimbing

Dosen pembimbing dalam kaitannya dengan perencanaan, pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi terdiri atas dua orang yaitu pembimbing I dan pembimbing II

- a. Pembimbing I dan II minimal mempunyai jabatan fungsional asisten ahli bagi yang berpendidikan  $S_2$  atau  $S_3$ .
- b. Pembimbing I dan II mempunyai kemampuan dalam bidang ilmu dan permasalahan yang diteliti. yang salah satunya dari Pembimbing Akademik (PA) mahasiswa yang melaksanakan penelitian.
- c. Apabila bidang keahlian PA di luar bidang penelitian mahasiswa tersebut, maka pembimbing I atau II dapat ditunjuk atas rekomendasi dari KPTA dan PA mahasiswa bersangkutan.
- d. Apabila pembimbing I dan II tidak dapat meneruskan tugas membimbing (karena tugas belajar atau sakit), maka KPTA mengusulkan pembimbing pengganti yang selanjutnya disampaikan ke Koordinator Program Studi Kimia untuk dimohonkan SK Pembimbing Tugas Akhir ke FMIPA Unud.
- e. Pembimbing dapat berasal dari luar Program Studi Kimia FMIPA Unud dengan syarat memiliki keahlian dan kontribusi terhadap penelitian yang dikerjakan dengan status sebagai Pembimbing II.
- f. Mahasiswa yang melakukan penelitian di luar FMIPA Unud atau di luar lingkungan Unud, Pembimbing II dapat ditunjuk dari luar FMIPA Unud atau dari luar lingkungan Unud apabila diperlukan. Penilaian seminar maupun skripsi dari pembimbing II tersebut dapat dilakukan di tempat penelitian ataupun di Program Studi Kimia FMIPA Unud.

Tugas – tugas dosen pembimbing adalah :

- a. Memberikan persetujuan atas judul penelitian.
- b. Membimbing mahasiswa dalam menyusun usulan penelitian (UP) yang dilakukan minimal 5 kali.
- c. Memberi persetujuan kelayakan UP
- d. Membimbing dan memantau pelaksanaan penelitian mahasiswa dalam rangka Tugas Akhir yang dilakukan minimal 10 kali.
- e. Memberi persetujuan kelayakan hasil penelitian untuk diusulkan dalam Seminar Hasil Penelitian.
- f. Membimbing mahasiswa dalam penulisan skripsi dan draft publikasi
- g. Memberi persetujuan kelayakan skripsi dan draft publikasi.

- h. Melaporkan hasil pembimbingan Tugas Akhir dalam evaluasi semesteran Prodi.

### **3. Komisi Pertimbangan Tugas Akhir (KPTA)**

Komisi Pertimbangan Tugas Akhir terdiri atas ketua, anggota komisi yang beranggotakan para Kepala Laboratorium (Ka. Lab), serta panitia pelaksana seminar usulan penelitian, seminar hasil, dan ujian akhir skripsi. Ketua, anggota komisi dan para anggota panitia pelaksana ditunjuk, diberi kewenangan, tugas dan ditetapkan oleh Koordinator Program Studi melalui rapat Program Studi untuk kurun waktu 4 tahun. Aturan dan lain-lain mengenai KPTA ini diatur dalam peraturan tersendiri.

Tugas dan kewenangan KPTA sebagai berikut:

- a. Mendata judul/topik penelitian yang diajukan oleh mahasiswa.
- b. Mendistribusikan Dosen dalam pembimbingan Tugas Akhir.
- c. Meregistrasi UP dan pengusulan pembuatan SK pembimbing.
- d. Mengkoordinir pelaksanaan seminar UP (paling tidak dijadwalkan 2 kali setiap semester), dan menentukan tim penguji seminar.
- e. Mengkoordinir Pelaksanaan Ujian UP, Seminar Hasil Penelitian dan Ujian Skripsi termasuk pengusulan SK tim penguji serta input nilai.
- i. Menindaklanjuti hasil evaluasi pembimbingan Tugas Akhir dalam evaluasi semesteran Prodi.

### **4. Koordinator Program Studi (KPS)**

Koordinator Program Studi mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut:

- a. Mengkoordinir semua tahapan pelaksanaan tugas akhir melalui KPTA.
- b. Bertanggung jawab atas segala sesuatu yang berkaitan dengan pelaksanaan tahapan Tugas Akhir di Program Studi Kimia FMIPA Unud.
- c. Memimpin/membuka Sidang Ujian Akhir Skripsi atau mendelegasikan pimpinan sidang kepada Pembimbing I bila Koordinator Program Studi tidak hadir atau berhalangan hadir.
- d. Mengesahkan nilai akhir dari Seminar Usulan Penelitian, Seminar Hasil Penelitian dan Ujian Skripsi.
- e. Mengesahkan Naskah Usulan Penelitian (Tugas Akhir I) dan Laporan Tugas Akhir II (Skripsi) mahasiswa yang telah dinyatakan lulus dalam Seminar Usulan Penelitian dan Sidang Ujian Akhir Skripsi, yang telah ditandatangani oleh Pembimbing I dan II.
- f. Mengeluarkan Surat Keterangan Lulus (SKL) setelah semua persyaratan terpenuhi.

#### **7.1.3 Prosedur Pengajuan Tugas Akhir (Usulan Penelitian dan Skripsi)**

Prosedur yang harus ditempuh dalam pengajuan tugas akhir yaitu:

- a. Mahasiswa yang telah memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas akhir harus mengisi formulir yang disediakan oleh KPTA untuk mendata minat, topik ataupun judul penelitian yang akan dilakukan.
- b. KPTA mempertimbangkan topik yang akan dijadikan bahan penelitian sekaligus mengarahkan usulan penelitian yang akan dilakukan. Bila KPTA dan mahasiswa sudah menemukan kesepakatan tentang topik penelitian yang akan dilakukan maka KPTA menentukan pembimbing untuk mahasiswa yang bersangkutan.
- c. Apabila Pembimbing Akademik mahasiswa yang bersangkutan mempunyai bidang keilmuan yang sesuai dengan topik penelitian yang akan dilakukan, maka KPTA akan menunjuk dosen tersebut langsung sebagai Pembimbing I dan dosen lain yang sesuai bidang keilmuannya sebagai Pembimbing II. Apabila bidang keilmuan PA tidak sesuai dengan topik penelitian, maka KPTA akan menunjuk dosen lain yang keilmuannya sesuai dengan topik penelitian sebagai Pembimbing I dan Dosen PA sebagai Pembimbing II. Apabila Dosen PA menolak sebagai Pembimbing II maka KPTA akan menunjuk dosen lain sebagai Pembimbing II atas persetujuan Dosen PA.
- d. Mahasiswa yang telah mendapatkan dosen Pembimbing I dan II, harus segera mendiskusikan judul penelitiannya untuk selanjutnya mengurus SK penetapan judul dan pembimbing. Setelah SK keluar maka mahasiswa sudah resmi bisa melakukan bimbingan penulisan tugas akhir. Setiap bimbingan mahasiswa harus mengisi kartu bimbingan. Seminar Usulan Penelitian bisa dilakukan setelah melakukan bimbingan minimal 5 (lima) kali dan minimal 1(satu) bulan setelah SK diterbitkan.
- e. Usulan Penelitian yang telah disetujui oleh pembimbing selanjutnya diusulkan untuk diseminarkan yang pelaksanaannya dikoordinir oleh KPTA melalui panitia seminar UP. Tim Penguji UP ditunjuk oleh KPTA yang terdiri atas pembimbing I dan II, dan 3 (tiga) dosen penguji.
- f. Mahasiswa yang telah lulus seminar UP wajib mengunggah Berita Acara seminar/sidang UP, halaman judul, halaman pegesahan oleh pembimbing dan halaman pengesahan oleh penguji di Sinta Seksi IMISSU maksimum dalam 5 (lima) hari kerja sejak dinyatakan lulus Seminar UP.
- g. Mahasiswa yang dinyatakan lulus seminar Usulan Penelitian harus melakukan revisi naskah UP sesuai dengan masukan dari tim penguji. Mahasiswa harus menyerahkan naskah UP yang telah direvisi dan disetujui oleh tim penguji kepada PS selambat-lambatnya 30 (tiga puluh) hari setelah seminar UP dilakukan dan mahasiswa dapat melakukan penelitian. Usulan Penelitian yang dinyatakan tidak lulus harus diperbaiki oleh mahasiswa dengan bimbingan pembimbing I dan II untuk diseminarkan

lagi dengan batas waktu maksimal 1 (satu) semester. Jika batas waktu maksimal 1 (satu) semester (terhitung mulai tanggal ditetapkannya pembimbing dan judul penelitian sesuai dengan yang tertera pada SK Pembimbing dan Penetapan Judul), suatu Usulan Penelitian masih dinyatakan tidak lulus, maka judul dan pembimbing tersebut harus diganti dan SK Pembimbing dan Penetapan Judul yang terkait dicabut dan dinyatakan tidak berlaku sampai batas waktu diterbitkan dan ditetapkan kembali SK Pembimbing dan Penetapan Judul yang baru.

- h. Pelaksanaan pembimbingan penelitian dan penulisan laporan penelitian minimal dilakukan 8 (delapan) kali yang dibuktikan dengan kartu bimbingan.
- i. Laporan hasil penelitian yang telah disetujui oleh pembimbing dapat diusulkan kepada KPTA untuk diseminarkan dalam Seminar Hasil Penelitian.

Mahasiswa yang dinyatakan lulus Seminar Hasil Penelitian dapat diusulkan untuk ujian skripsi, setelah melakukan revisi sesuai dengan masukan dari tim penguji (jika ada).

#### **7.1.4 Waktu Pengajuan Tugas Akhir (Usulan Penelitian dan Skripsi)**

- a. Setelah disetujui oleh Pembimbing I dan II, Usulan Penelitian dapat diajukan ke KPTA untuk penjadwalan seminar. Seminar UP diselenggarakan mengikuti kalender akademik Universitas Udayana yaitu Periode I pada minggu ke-10 dan 11, dan Periode II pada minggu ke-16 dan 17 tiap semester.
- b. Seminar Hasil Penelitian dijadwalkan oleh KPTA berdasarkan surat kesediaan menguji dari pembimbing dan penguji. paling lambat 2 (dua) bulan dan Ujian Skripsi paling lambat 1 (satu) bulan sebelum dilakukannya Wisuda Universitas Udayana periode yang paling dekat.

## **7.2 USULAN PENELITIAN**

### **7.2.1 Bentuk Usulan Penelitian.**

Bentuk Usulan Penelitian terdiri atas tiga bagian yaitu:

- a. Bagian pertama (Judul dan Pengesahan); bagian ini berisi halaman judul dan lembaran pengesahan. Judul Usulan Penelitian ditulis dengan jarak 1 spasi, huruf *capital, 16 pt, centered*. Judul harus singkat dan informatif serta tidak lebih dari 20 kata.
- b. Bagian kedua (materi utama); bagian ini berisi materi utama.

## BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan sub bab sebagai berikut:

- 1.1. Latar Belakang Penelitian: merupakan pemaparan dari apa yang melatarbelakangi suatu permasalahan yang akan diteliti untuk menjawab mengapa suatu penelitian tersebut dilakukan. Bagian ini berisi penjelasan umum tentang topik yang akan dibahas, hasil-hasil penelitian sebelumnya yang mendukung, kelebihan topik penelitian yang dipilih, dan penjelasan singkat metode yang akan dilakukan. Latar belakang harus memuat *state of the art* dalam bidang yang diteliti, menggunakan sumber pustaka acuan primer yang relevan dan terkini dengan mengutamakan hasil penelitian pada jurnal.
- 1.2 Permasalahan: merupakan suatu rumusan masalah yang akan diteliti dengan dasar argumentasi seperti yang dipaparkan dalam latar belakang penelitian. Rumusan masalah berupa kalimat tanya yang akan dijawab dalam penelitian.
- 1.3 Tujuan Penelitian, mencakup tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian, berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas
- 1.4 Manfaat Penelitian, berisi pernyataan tentang manfaat yang akan diperoleh dari hasil penelitian

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini dapat terdiri atas beberapa sub bab yang merupakan acuan dari kerangka berpikir secara ilmiah dan logis berupa teori-teori dasar yang digunakan untuk mendukung penelitian. Pustaka dapat bersumber dari jurnal, textbooks, karya ilmiah, prosiding dan lain-lain yang paling relevan dengan penelitian yang akan dikerjakan. Sumber pustaka disitasi dari pustaka/referensi primer dan relevan, dan disarankan menggunakan sumber pustaka 10 tahun terakhir. Pengutipan atau penyaduran suatu pernyataan dari pustaka tidak menggunakan nomor tetapi menggunakan sistem kutipan nama dan tahun pustaka yang diacu/dikutip.

Penulisan sitasi/kutipan dalam teks bergantung pada jumlah penulis, yaitu:

- a. Satu penulis : nama penulis (tahun); atau (nama penulis, tahun)

Contoh:

Menurut Farnsworth (1966) bahwa penelusuran senyawa aktif tumbuhan dapat menggunakan dua pendekatan.....dst.

Atau

Secara tradisional kulit batang gayam dipergunakan oleh masyarakat di Ambon untuk mengobati sakit disentri (Heyne, 1987).

- b. Dua penulis : nama penulis 1 dan 2 (tahun); atau (penulis 1 dan 2, tahun)

Contoh:

Darwesh dan Matter (2019) menyatakan bahwa enzim peroksidase yang diimmobilisasi dengan magnetik nanopartikel dapat digunakan untuk bioremediasi limbah tekstil.

Atau:

Enzim peroksidase yang diimmobilisasi dengan magnetik nanopartikel dapat digunakan untuk bioremediasi limbah tekstil (Darwesh dan Matter, 2019)

- c. Tiga penulis atau lebih: nama penulis pertama dkk. (tahun); atau (nama penulis pertama dkk, tahun). Penulisan dkk dapat diganti dengan *et.al*. Penggunaan dkk atau *et.al* harus konsisten.

Contoh:

Li dkk. (2019) telah meneliti tentang penyerapan zat warna rodamin B terhadap  $\text{MoS}_2$ . Dapat juga ditulis Li *et. al.* (2019)...

Atau:

Senyawa  $\text{MoS}_2$  dapat menyerap zat warna rodamin B (Li dkk., 2019). Dapat juga ditulis... (Li *et.al.*, 2019).

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini dapat terdiri atas beberapa sub bab yang disesuaikan dengan metode yang digunakan. Secara garis besar metodologi penelitian dapat terdiri atas:

#### 3.1 Bahan dan Peralatan Penelitian

3.1.1 Bahan penelitian, dapat dijabarkan sebagai bahan objek penelitian dan bahan kimia

3.1.2 Alat penelitian

3.2 Tempat penelitian

3.3 Metode penelitian, dapat dijabarkan dalam beberapa sub bab disesuaikan dengan alur dan prosedur kerja yang digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian. Metode penelitian dibuat secara utuh dengan penahapan yang jelas. Bagian ini dilengkapi dengan diagram alir penelitian (ditempatkan pada Lampiran), yang menggambarkan apa yang akan dikerjakan selama waktu penelitian.

- c. Bagian ketiga: Daftar Pustaka dan Lampiran

Bagian ini berisi daftar pustaka/referensi yang digunakan dalam penyusunan Usulan Penelitian serta lampiran-lampiran mengenai skematik dari prosedur kerja, dan lain-lain yang terkait dengan rencana penelitian. Penulisan daftar pustaka mengacu pada sistem urutan alphabet dari nama

penulis/pengarang. Contoh penulisan daftar pustaka dapat dilihat pada tata cara penulisan Laporan Tugas Akhir (Skripsi).

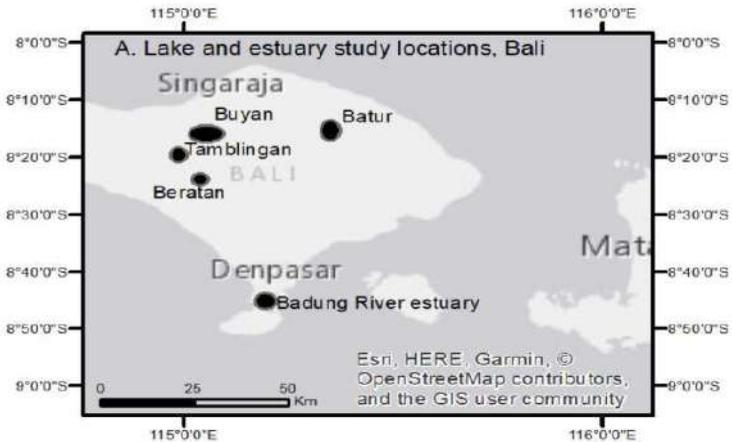
Pada penulisan singkatan, harus ditulis lengkap ketika disebutkan untuk pertama kalinya dan singkatan ditulis dalam tanda kurung. Istilah/kata asing atau bahasa daerah harus ditulis dengan huruf miring. Notasi harus singkat dan jelas dan ditulis sesuai dengan gaya penulisan yang baku. Simbol/tanda harus jelas dan dapat dibedakan, seperti penggunaan nomor 1 dan huruf l, dan juga angka 0 dan huruf O.

Judul Tabel ditulis dengan huruf 12 pt, Times New Roman, ditempatkan di atas Tabel (satu baris kosong *double space*, 12 pt) Format penulisan tabel seperti terlihat pada contoh. Tabel diberi nomor dalam angka arab (nomor bab, nomor urut tabel). Isi tabel ditulis dengan jarak 1 spasi. Ada satu spasi ganda antara tabel dan paragraph di bawahnya. Tabel ditempatkan setelah disebutkan dalam teks, dan penjelasan angka dalam tabel. Kerangka tabel menggunakan 1 jalur secara horizontal, tanpa garis vertikal.

Tabel 1.1 Deskripsi Tempat Pengambilan Sampel.

Site	Location	Description
1	Beratan 1A	Tourist facilities such as touring motor boat hire, restaurants, food shops, hotels, and villas surround the lake near location 1. Location 2 was dominated
	1B	
	1C	
	Beratan 2A	by shoreline agriculture, fish farms, forest, a resort, and cemetery. The historic and famous Hindu temple, Ulundanu Temple is situated on the edge of the lake with gardens in part reclaimed from the lake.
	2B	
	2C	
	Beratan 3A	Location 3 is situated near the temple and an active fish farm. Steep cliffs with forest are located in the north, and at times landslides and fall into the water.
	3B	
	3C	

Isi gambar/grafik ditempatkan secara simetris pada halaman, menggunakan format satu kolom atau dua kolom, tergantung dari ukuran gambar, dan diberikan satu spasi ganda antara gambar/grafik dan tulisan pada paragraf di bawahnya. Judul gambar/grafik pada bagian bawah, *12 pt, centered*, spasi tunggal jika judul gambar lebih dari 1 baris. Gambar ditempatkan setelah dijelaskan dan disebutkan dalam teks. Format pencantuman gambar seperti pada contoh.



Gambar 1.1 Lokasi Pengambilan Sampel Sedimen

Reaksi atau persamaan matematika ditempatkan secara simetris, ditandai dengan nomor bab dan nomor urut yang ditulis di bagian kanan dalam kurung. Jika penulisan persamaan reaksi lebih dari satu baris, nomor ditulis pada baris terakhir. Penggunaan simbol matematika dalam rumus menggunakan program *Microsoft Equation*.

Contoh:

$$E = E^0 - \frac{2,303 RT}{nF} \log \frac{a C^c x a D^d}{a A^a x a B^b} \quad \dots\dots (2.1)$$

Penurunan persamaan matematika tidak perlu dituliskan secara detail. Hanya bagian yang paling penting, metode yang digunakan dalam proses reaksi, dan hasil akhir yang ditulis dalam naskah.

### 7.2.2 Seminar Usulan Penelitian

Seminar Usulan Penelitian diselenggarakan oleh Program Studi Kimia melalui Panitia Seminar Usulan Penelitian yang telah dibentuk di bawah koordinasi ketua KPTA. Kelengkapan administrasi dipersiapkan oleh panitia seminar.

Mahasiswa yang sudah mendapat persetujuan dari Pembimbing I dan II untuk melaksanakan Seminar Usulan Penelitian mendaftar ke Panitia Seminar Usulan Penelitian. Persyaratan pendaftaran Seminar Usulan Penelitian yaitu:

- a. Makalah Usulan Penelitian yang sudah ditandatangani Pembimbing I dan II sebanyak 6 (enam) eksemplar, dan masing-masing dimasukkan dalam stofmap.
- b. Transkrip Nilai Akademik yang telah disahkan oleh bagian akademik dari FMIPA.
- c. Kartu mengikuti seminar.
- d. Kartu bimbingan
- e. SK Pembimbing dan Penetapan Judul
- f. Ringkasan Usulan Penelitian yang diketik maksimum 500 kata, difotokopi sebanyak 20 lembar untuk dibagikan ke peserta seminar UP.

Penilaian dari Usulan Penelitian dilakukan oleh tim penguji (yang terdiri atas 2 (dua) orang dosen pembimbing yaitu Pembimbing I dan II serta 3 (tiga) dosen penguji yang ditugaskan berdasarkan Surat Penugasan dari Ketua Program Studi. Penilaian dalam seminar Usulan Penelitian mencakup hal-hal sebagai berikut:

	Bobot (%)
• Makalah	
Format/ tata cara penulisan	5
Redaksional	5
Latar Belakang dan Permasalahan Penelitian	20
Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
Metode Penelitian	20
• Kemampuan menjawab (teori, logika ilmiah, argumentasi)	40
• Sikap, etika dan kesungguhan	5

## 7.3 Skripsi

### 7.3.1 Tata Cara Penulisan Skripsi

Naskah diketik dengan ukuran 12, font Times New Roman, 2 (dua) spasi kecuali abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris diketik satu spasi dengan margin 4 cm dari kiri, 3 cm dari kanan, atas, dan bawah tepi kertas. Penulisan nomor halaman pada pojok kanan atas; 2,5 cm dari tepi atas kertas dan 3 cm dari tepi kanan kertas, kecuali Judul BAB, nomor halaman ditulis di tengah dengan jarak 2,5 cm dari tepi bawah kertas. Judul BAB diketik dengan ukuran dan font yang sama, dengan huruf *capital* dan tebal. Abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan lampiran diketik 1 spasi.

Buku skripsi dibuat pada kertas A4 dengan sampul depan berwarna biru. Bentuk/susunan buku skripsi pada dasarnya sama dengan usulan penelitian,

ditambah dengan pembahasan hasil penelitian serta simpulan dan saran. Susunan Skripsi adalah sebagai berikut :

- a. Bagian Pendahuluan (halaman judul, lembaran pengesahan, halaman team penguji sidang skripsi, abstrak dan *abstract*, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran). Kata kunci ditulis setelah abstrak. Kata kunci disesuaikan dengan isi abstrak dengan cara memilih kata yang tepat untuk memudahkan pencarian/*search engine*. Format bagian pendahuluan terdapat pada Lampiran 1-9.
- b. Bagian Utama

## Bab I PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang Penelitian
- 1.2 Permasalahan
- 1.3 Tujuan Penelitian
- 1.4 Manfaat Penelitian

## Bab II TINJAUAN PUSTAKA

## Bab III METODOLOGI PENELITIAN

## Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi uraian tentang hasil penelitian dan pembahasan data/hasil yang bersifat kronologis sesuai dengan metode penelitian yang digunakan untuk menjawab masalah dan tujuan penelitian yang dikemukakan sebelumnya. Hasil penelitian disusun dalam bentuk tabel, grafik, gambar, atau histogram. Jika digunakan analisis statistik atau perhitungan yang panjang, hanya dimuat tampilan akhir yang menunjukkan hasilnya, sedangkan perhitungan statistik atau detilnya dimuat hanya sebagai lampiran.

Penjelasan tentang arti/makna data dituliskan terlebih dahulu sebelum menampilkan tabel, gambar/grafik, atau histogram. Data yang sama dijelaskan dalam satu tabel atau gambar/grafik/histogram saja, tidak dijelaskan dalam dua bentuk, misalnya tabel dan grafik. Dalam teks harus ada kalimat yang menunjuk ke tabel atau grafik/gambar/histogram, dan lampiran. Urutan penomoran tabel atau grafik/gambar/histogram, dan lampiran sesuai dengan kronologis penunjukan dalam teks.

Hasil penelitian diberikan penjelasan yang ilmiah dan logis mengenai isi, arti atau makna yang tersirat dalam tabel, grafik atau histogram serta argumentasi-argumentasi ilmiah yang mengacu pada rujukan atau pustaka. Pembahasan hasil penelitian diintegrasikan dengan teori atau temuan sebelumnya secara padu, sehingga dapat menjawab masalah yang

diajukan. Pembahasan terhadap hasil penelitian yang diperoleh dapat disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Dalam pembahasan dapat memperbandingkan hasil penelitian yang diperoleh terhadap hasil penelitian yang dilaporkan oleh peneliti terdahulu. Secara ilmiah, hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian dapat digunakan memperkuat atau menolak interpretasi peneliti terdahulu terhadap suatu fenomena ilmiah.

## Bab V SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan berupa pernyataan eksplisit yang disajikan secara singkat, padat, logis dan ilmiah mengenai hasil-hasil penelitian yang telah dicapai sekaligus menjawab permasalahan dan tujuan penelitian yang dikemukakan sebelumnya. Saran-saran dapat berupa pernyataan anjuran untuk menindaklanjuti hasil-hasil penelitian yang sudah dicapai dan/atau menyempurnakan hasil penelitian sebagian atau seluruhnya untuk mengatasi kelemahan dari metode yang digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

Semua pustaka yang disitasi dalam teks harus dituliskan dalam daftar pustaka (dan sebaliknya). Daftar pustaka atau referensi yang digunakan disusun menurut abjad dari nama belakang/keluarga penulis. Penulisan daftar pustaka tidak menggunakan titik pada bagian akhir.

Cara penulisan daftar pustaka bergantung dari jenis sumber, yaitu:

1. Jurnal: nama keluarga/nama terakhir diikuti dengan singkatan nama depan dan nama tengah, tahun terbit, judul tulisan dalam jurnal, nama jurnal (ditulis miring), volume, nomor (dalam kurung), dan halaman tulisan. Nama jurnal disingkat sesuai dengan aturan internasional, misalnya *Index Medicus* atau cara yang lain. Jika ragu, dapat ditulis nama jurnal dengan lengkap.

Contoh:

Yabutani, T., Kishibe, S., Kamimura, M., Nozoe, K., Yamada, Y., and Takayanagi, T. 2018. Copper Speciation for Natural Water by On-site Sample Treatment/Solid-phase Extraction/Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry. *Anal. Sci.* 34(6):725-728

2. Buku: nama penulis, tahun terbit, judul buku (ditulis miring), edisi, nama penerbit, kota penerbit.

Contoh:

- Clayden, J., Greeves, N., and Warren, S. 2012. *Organic Chemistry*. 2<sup>nd</sup> Eds. Oxford University Press. New York
3. *Book chapter*: nama penulis, judul *book chapter*, dalam: judul buku, nama editor, nama penerbit, kota penerbit.  
 Contoh:  
 Neda, I., Vlazan, P., Pop, R.O., Sfarloaga, P., Grozescu, I., and Segneanu, A. 2012. Peptide and Amino Acids Separation and Identification from Natural Products, in *Analytical Chemistry*. Edited by Ira S. Krull. Intech. Rijeka
  4. Buku terjemahan: nama penulis, tahun, judul buku (ditulis miring), alih bahasa (a.b.) nama penterjemah, penerbit, kota penerbit.  
 Contoh:  
 Day, R.A., dan Underwood, A.L. 1999. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Edisi keenam. a.b. Iis Sopyan. Erlangga. Surabaya
  5. Skripsi/Tesis/Disertasi: nama penulis, tahun lulus, judul, tulisan skripsi/tesis/disertasi (ditulis miring), nama universitas, kota lokasi universitas.  
 Contoh:  
 Sawitra, P.I. 2014. Elektroda Pasta Karbon Termodifikasi Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> untuk Penentuan Asam Askorbat dengan Metode Voltammetri Pulsa Differensial. *Tesis*. Universitas Udayana. Denpasar
  6. Prosiding pertemuan ilmiah: nama penulis, tahun terbit, judul tulisan, nama seminar (ditulis miring), tempat seminar, tanggal seminar.  
 Contoh:  
 Kannan, K. 2018. Biomonitoring of Human Exposure to Emerging Environmental Contaminant. *The Society of Environmental, Toxicology, and Chemistry Asia-Pacific Conference*. Daegu, 16-19 September 2018
  7. Artikel dari internet: nama penulis, tahun, judul tulisan, link URL, tanggal akses.  
 Contoh:  
 Federal Bureau of investigation (FBI). 1999. NDIS Standards for the Acceptance of DNA Data. <<http://www.ncjrs.org/pdffiles/nij/s1413apb.pdf>>, akses tanggal 4 Januari 2000

Penulisan daftar pustaka berjarak satu spasi. Dalam satu daftar pustaka, penulisan baris kedua dan seterusnya diberikan *tabs* ke kanan 1,5 cm. Antara daftar pustaka dengan daftar pustaka berikutnya berjarak 2 spasi.

## LAMPIRAN

Lampiran dapat berupa data, diagram alir, gambar/grafik, tabel, cara perhitungan, analisis statistik, dan sebagainya yang disajikan secara terpisah pada akhir Skripsi, tetapi masih terkait/ berhubungan secara langsung atau tidak langsung dengan apa yang disajikan sebagai Skripsi secara utuh.

## CURICULUM VITAE

Memuat identitas diri dari penulis Laporan Tugas Akhir/Skripsi.

### 7.3.2 Seminar Hasil Penelitian dan Sidang Ujian Skripsi

#### a. Pengertian

Seminar Hasil Penelitian yaitu pemaparan hasil penelitian untuk menilai kelayakan data/hasil yang diperoleh. Sidang Ujian Skripsi adalah ujian yang dilakukan untuk menguji validitas suatu hasil penelitian, realisasi usulan penelitian, wawasan dalam menangani data yang diperoleh selama penelitian, serta penguasaan teori-teori yang mendasari penelitian. Ujian skripsi juga dimaksudkan untuk mengetahui wawasan serta kemampuan penguasaan ilmu-ilmu kimia yang telah diterima dan dipelajari selama masa studi. Ujian tersebut harus bersifat terpadu (*integrated*) dan komprehensif. Materi pokok yang diuji adalah materi sesuai topik dalam skripsi.

#### b. Syarat-syarat

Pada saat mengajukan permohonan untuk melaksanakan Seminar Hasil Penelitian, mahasiswa harus:

- Telah lulus semua matakuliah dalam kurikulum kecuali Tugas Akhir II/Skripsi, dengan nilai D tidak lebih dari dua mata kuliah/praktikum lain dengan jumlah sks tidak lebih dari enam.
- Telah merampungkan semua rencana penelitian yang tercantum pada Usulan Penelitian atau telah mendapatkan persetujuan dari pembimbing I dan II bahwa penelitian mahasiswa tersebut telah selesai.
- Menyerahkan 6 (enam) eksemplar laporan hasil penelitian (draft skripsi) yang telah disetujui dan ditandatangani pembimbing.
- Sudah menyelesaikan administrasi bebas peminjaman alat, bahan kimia dan biaya jasa instrumen serta bebas peminjaman buku di perpustakaan Universitas dan di ruang baca PS yang dibuktikan dengan surat atau bukti lain.
- Menyerahkan 6 (enam) eksemplar laporan hasil penelitian (draft skripsi) yang telah disetujui dan ditandatangani pembimbing.

- Mahasiswa mendaftarkan ke KPTA melalui panitia Seminar Hasil Penelitian dan merencanakan jadwal Seminar Hasil Penelitian. Panitia Ujian Tugas Akhir mengajukan SK Pengujian Seminar Hasil Penelitian.

Jika dalam seminar hasil mahasiswa dinyatakan belum lulus, perbaikan harus dilakukan sesuai dengan saran pengujian, paling lambat 1 bulan setelah seminar. Pengulangan seminar hasil dapat dilakukan setelah semua pengujian menandatangani surat kesediaan menguji sesuai jadwal yang diusulkan. Setelah dinyatakan lulus Seminar Hasil Penelitian, mahasiswa harus memperbaiki draft skripsi (jika ada) sesuai saran pengujian dan diskusi dengan pembimbing. Mahasiswa wajib menulis publikasi dari data yang diperoleh dari hasil penelitian ke jurnal ilmiah dengan persetujuan Pembimbing I dan II.

Ujian Skripsi dapat dilaksanakan dengan syarat:

- Sudah menyelesaikan administrasi bebas peminjaman alat, bahan kimia dan biaya jasa instrumen serta bebas peminjaman buku di perpustakaan Universitas dan di ruang baca PS yang dibuktikan dengan surat atau bukti lain.
- Menyerahkan Transkrip Nilai Akademik sebagai syarat minimal kelulusan kecuali Skripsi, yang telah disahkan oleh pejabat akademik yang berwenang.
- Menyerahkan Surat Pernyataan telah melakukan *submit*/pengajuan naskah publikasi ke jurnal ilmiah tertentu yang disetujui dan ditandatangani Pembimbing I dan II; atau Surat Persetujuan/*Accepted* publikasi dari jurnal ilmiah tertentu apabila sudah ada.
- Mahasiswa mendaftarkan ke KPTA melalui panitia Sidang Ujian Tugas Akhir dan merencanakan jadwal Ujian Skripsi. Selanjutnya Panitia Ujian Tugas Akhir mengajukan SK Pengujian Skripsi.

Setelah lulus ujian skripsi, mahasiswa harus memperbaiki Skripsi (jika ada) sesuai dengan masukan dari tim pengujian yang telah disepakati bersama Pembimbing I dan II. Skripsi dijilid dan dikumpulkan sebanyak 5 buah (untuk Program Studi Kimia 1, ruang baca Program Studi 1, perpustakaan universitas 1, Pembimbing I dan II masing-masing 1)

### c. Tim Pengujian

Tim pengujian adalah staf pengajar di Program Studi Kimia FMIPA Universitas Udayana dengan kualifikasi sebagai berikut:

- Untuk staf yang berpendidikan S1, jabatan minimal Lektor.
- Untuk staf yang berpendidikan S2 atau S3, jabatan minimal Asisten Ahli.

Tim pengujian dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Dekan FMIPA Udayana, melalui usulan Ketua Program Studi, dengan susunan sebagai berikut:

- a. Satu orang pimpinan sidang (Ketua Program Studi)
- b. Satu orang ketua pengujian (Pembimbing I).
- c. Satu orang sekretaris (Pembimbing II).
- d. Tiga orang anggota.

Seminar Hasil Penelitian dan Sidang Ujian Akhir Skripsi dapat dilaksanakan jika minimal 4 orang tim pengujian hadir. Tim pengujian yang berhalangan menguji penggantinya dikoordinasikan oleh KPTA.

#### **d. Penilaian**

Hal-hal yang dinilai serta besarnya nilai yang diberikan pada Seminar Hasil penelitian sebagai berikut:

	Bobot (%)
- Format/Tata cara penulisan skripsi dan redaksional	15
- Hasil Penelitian dan Pembahasan	50
- Penguasaan teori/wawasan keilmuan dan kemampuan menjawab	30
- Sikap, etika dan kesungguhan mahasiswa	5
Total	100

Hal-hal yang dinilai serta besarnya nilai yang diberikan pada Sidang Ujian Skripsi sebagai berikut:

	Bobot (%)
- Format/Tata cara penulisan skripsi dan redaksional	10
- Hasil Penelitian dan Pembahasan	30
- Penguasaan teori/wawasan keilmuan dan kemampuan menjawab	50
- Sikap, etika dan kesungguhan mahasiswa	10
Total	100

**e. Evaluasi Hasil Ujian Skripsi**

- 1) Kelulusan mahasiswa ditentukan oleh hasil evaluasi dan kesepakatan tim penguji.
- 2) Hasil ujian dapat berupa :
  - lulus murni,
  - lulus dengan perbaikan,
  - tidak lulus.
- 3) Mahasiswa yang lulus murni maupun dengan perbaikan, pengumuman kelulusan langsung disampaikan setelah sidang oleh tim penguji. Mahasiswa yang lulus dengan perbaikan diberi batas waktu untuk perbaikan maksimum 1 bulan dari tanggal sidang. Pengumuman disampaikan pada akhir ujian sidang oleh ketua tim penguji. Bagi mahasiswa yang tidak lulus, diberikan kesempatan untuk ujian ulang setelah melaksanakan tugas yang diberikan oleh tim penguji. Lamanya waktu menyelesaikan tugas ditentukan oleh tim penguji.

Total penilaian dan pertimbangan kelulusan Ujian Skripsi sama seperti yang dipaparkan dalam penilaian Usulan Penelitian.

Lampiran 7.1 Sampul Usulan Penelitian  
Usulan Penelitian  
(TNR, font 14, centered)

**REMEDIASI ION-ION LOGAM BERAT DALAM AIR LIMBAH  
MENGUNAKAN NANOMATERIAL**

(Times New Roman font 16, bold, centered)



Oleh :  
Nama Mahasiswa  
NIM. ....  
(TNR, font 12)

PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS UDAYANA  
BUKIT JIMBARAN  
TAHUN  
(TNR, font 14)

Lampiran 7.2 Persetujuan Seminar Usulan Penelitian

Usulan Penelitian  
(TNR, font 14)

**REMEDIASI ION-ION LOGAM BERAT DALAM AIR LIMBAH  
MENGUNAKAN NANOMATERIAL**

(TNR, font 16, bold)

Oleh :  
Nama Mahasiswa  
NIM. ....  
(TNR, font 12)

Disetujui untuk di seminarikan pada tanggal:.....

Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Nama lengkap dengan gelar)  
NIP.

(Nama lengkap dengan gelar)  
NIP.

Lampiran 7.3 Sampul Skripsi

SKRIPSI  
(TNR, font 14)

**REMEDIASI ION-ION LOGAM BERAT DALAM AIR LIMBAH  
MENGUNAKAN NANOMATERIAL**

(TNR, font 16, bold)



Oleh:  
Nama Mahasiswa  
NIM. ....  
(TNR, font 12)

PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS UDAYANA  
BUKIT JIMBARAN  
TAHUN  
(TNR, font 14)

Lampiran 7.4 Persetujuan Sidang Ujian Skripsi

SKRIPSI  
(TNR, font 14)

**REMEDIASI ION-ION LOGAM BERAT DALAM AIR LIMBAH  
MENGUNAKAN NANOMATERIAL**  
(TNR, font 16, bold)

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) di Program Studi Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Udayana  
(TNR, font 12)

Oleh :  
Nama Mahasiswa  
NIM. ....

Disetujui untuk disidangkan pada hari .....  
tanggal.....

Pembimbing I

Pembimbing II

(Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP.

(Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP.

Catatan: Halaman persetujuan ini dipakai untuk Sidang Ujian Skripsi

Lampiran 7.5 Halaman Pengesahan Skripsi

SKRIPSI  
(TNR, font 14)

**REMEDIASI ION-ION LOGAM BERAT DALAM AIR LIMBAH  
MENGUNAKAN NANOMATERIAL**

(TNR, font 16, bold)

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) di Program Studi Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Udayana  
(TNR, font 12)

Oleh :  
Nama Mahasiswa  
NIM. ....

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

(Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP.

(Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP.

Mengesahkan  
Koordinator Program Studi Kimia Fakultas  
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Udayana

(Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP.

Lampiran 7.6 Halaman Persetujuan Tim Penguji Sidang Skripsi

TIM PENGUJI SIDANG SKRIPSI  
(TNR, font 14)

**ISOLASIDAN IDENTIFIKASI SENYAWA GOLONGAN FLAVONOID  
KORTEKS BUAH PALAWIJA (*Kopsia pruniformis* Rchb. F)**  
(TNR, font 16, bold)

Oleh :  
Nama Mahasiswa  
NIM. ....  
(TNR, font 12)

Skripsi ini disidangkan di Bukit Jimbaran pada  
hari ..... tanggal ..... bulan ..... tahun .....

Penguji Sidang Skripsi

Ketua

Sekretaris

ttd

ttd

(Nama Lengkap dengan Gelar) (Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP. NIP.

Anggota  
ttd  
(Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP.

ttd  
(Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP.

ttd  
(Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP.

Lampiran 7.7 Kata Pengantar

KATA PENGANTAR

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....

Bukit Jimbaran, bulan tahun

Penulis

## Lampiran 7.8 Format Penulisan Abstrak

### **ABSTRAK** **(12 pt, bold)(satu baris kosong satu spasi)**

Abstrak ditulis dalam dua bahasa yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Abstrak ditulis dengan menggunakan jenis tulisan Times New Roman dengan ukuran font 12, spasi tunggal, dan dalam satu paragraf. Abstrak dalam Bahasa Inggris ditampilkan setelah Abstrak bahasa Indonesia. Abstrak harus mencakup isi dari penelitian, yaitu pendahuluan, tujuan, metode, dan hasil serta simpulan. Abstrak tidak boleh berisi referensi lain atau menampilkan persamaan. Abstrak tidak lebih dari 200 kata. (satu baris kosong single space, 12 pt)

**Kata Kunci:** Maksimal 5 buah kata kunci dengan huruf Times New Roman (12 pt, regular)

### **ABSTRACT**

The abstract text should be formatted using 12 point Times New Roman) and indented 1cm from the left margin. The abstract follows the addresses and should give readers concise information about the content of the research, include introduction, aims, method, and the main results obtained and conclusions drawn. Abstract does not contain references or equations, and not more than 200 words.

**Keywords:** Write a maximum of five keywords in English with formatted using 12 point Times New Roman.

Lampiran 7.9 Daftar Isi

**DAFTAR ISI**

	Halaman
PENGESAHAN .....	ii
TIM PENGUJI SIDANG SKRIPSI .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	
1.2 Hipotesis .....	
1.3 Permasalahan .....	
1.4 Tujuan Penelitian .....	
1.5 Manfaat Penelitian .....	
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	
2.1 Tumbuhan .....	
2.2 .....	
2.3.....	
Dst .....	
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	
3.1 Bahan dan Peralatan Penelitian .....	
3.1.1 Bahan penelitian .....	
3.1.2 Alat penelitian .....	
3.2 Tempat Penelitian.....	
3.3 Metode Penelitian.....	
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	
4.1.....	
4.2.....	
Dst .....	
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	
5.1 Simpulan .....	
5.2 Saran .....	
DAFTAR .....	
LAMPIRAN .....	
BIODATA PENULIS .....	

## Lampiran 7.10 Daftar Tabel

### DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kapasitas Adsorpsi Lempung Montmorillonit Terhadap Pb(II) dan Cr(III) .....	
Tabel 2 .....	
Tabel 3. .. ..	
dst.....	

Lampiran 7.11

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur tiga dimensi montmorillonit .....	
Gambar 2. ....	
Gambar 3. ....	
dst.	

Lampiran 7.12

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Spektra FTIR Lempung Montmorillonit Tanpa Dan dengan Aktivasi Asam.....	
Lampiran 2. ....	2.
Lampiran 3. ....	3.
Dst.	

## **BAB VIII**

### **PEDOMAN PELAKSANAAN**

### **PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)**

---

#### **8.1. Pengertian Umum**

Praktek kerja lapangan (PKL) adalah salah satu bentuk implementasi secara sistematis dan sinkronisasi antara teori dengan ipteks. PKL merupakan salah satu tugas yang harus ditempuh oleh mahasiswa selama studi di Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana. PKL dapat dilakukan perorangan atau berkelompok dengan anggota kelompok maksimum sebanyak 4 (empat) orang. Tujuan Umum dari mata kuliah PKL adalah meningkatkan pemahaman Ipteks bidang kimia yang terapan di instansi, lembaga, perusahaan, atau industri. Tujuan Khusus dari mata kuliah PKL adalah agar mahasiswa dapat mengaplikasikan teori-teori (Ipteks bidang kimia) yang sudah dipelajarinya untuk diterapkan di lapangan.

Berdasarkan kurikulum mata kuliah PKL ditawarkan pada semester V (lima) dengan beban kredit sebesar 2 (dua) sks. Nilai 1 (satu) kredit semester untuk praktek kerja lapangan adalah beban tugas di lapangan sebanyak 4-5 jam per minggu selama satu semester. Dalam pelaksanaannya di lapangan, jadwal praktek dapat disesuaikan dengan jadwal pada instansi tempat dimana PKL dilaksanakan dengan asumsi harus ada kesetaraan dengan nilai kredit semester untuk mata kuliah PKL ini.

Pemilihan tempat (instansi/lembaga/perusahaan/industri) PKL dapat dilakukan oleh mahasiswa atau oleh Program Studi Kimia. Tempat PKL adalah instansi/lembaga/perusahaan/industri yang menerapkan Ipteks bidang kimia. Permohonan tempat (instansi/lembaga/perusahaan/industri) PKL diajukan oleh mahasiswa melalui Program Studi dengan persetujuan Koordinator Program Studi Kimia untuk diteruskan ke Fakultas MIPA. Surat Permohonan tempat (instansi/ lembaga/ perusahaan/ industri) PKL yang diketahui Dekan FMIPA yang selanjutnya dapat digunakan dalam pengajuan ke instansi/ lembaga/ perusahaan/ industri. Instansi/ lembaga/ perusahaan/ industri tempat PKL akan dilaksanakan, dijadikan dasar oleh Komisi PKL untuk menentukan kesesuaian pembimbing di Program Studi. Mahasiswa wajib melaksanakan survey pendahuluan ke tempat PKL untuk mencari bidang dan topik permasalahan yang akan dikaji.

Dalam melaksanakan dan menyusun laporan PKL, mahasiswa dibimbing oleh 2 (dua) orang dari Program Studi Kimia (pembimbing I dan II) dan minimal 1 (satu) orang pembimbing lapangan yang ditunjuk atau ditugaskan oleh instansi/lembaga/perusahaan/industri tempat PKL dilakukan. Pembimbing I dan atau pembimbing II berwenang menilai dan sewaktu-waktu mengontrol kehadiran/keaktifan mahasiswa di lapangan tanpa pemberitahuan

sebelumnya. Pembimbing lapangan berwenang menilai dan mengontrol kehadiran/keaktifan mahasiswa selama di lapangan.

Setelah selesai melaksanakan PKL, mahasiswa wajib membuat laporan PKL yang nantinya diseminarkan dan dinilai oleh dosen-dosen penguji yang ditugaskan oleh Program Studi. Laporan PKL harus sudah selesai paling lambat dua minggu sebelum diseminarkan dan mendaftar untuk jadwal seminar kepada Komisi PKL (KPKL) yang ditunjuk Program Studi.

## **8.2. Komisi Praktek Kerja Lapangan (KPKL)**

Komisi Praktek Kerja Lapangan (KPKL) terdiri atas ketua, anggota komisi yang beranggotakan satu orang wakil masing-masing Laboratorium, serta panitia pelaksana seminar PKL. Ketua, anggota komisi dan para anggota panitia pelaksana ditunjuk, diberi kewenangan tugas dan ditetapkan oleh Koordinator Program Studi melalui rapat Program Studi dengan kurun waktu 4 tahun. Aturan dan lain-lain mengenai KPKL ini diatur dalam peraturan tersendiri. Adapun tugas dan kewenangan KPKL sebagai berikut:

- a. Mendata mahasiswa yang akan memprogram PKL.
- b. Menandatangani formulir permohonan ijin PKL ke Koprodi setelah disetujui oleh Pembimbing Akademik
- c. Meregistrasi tempat/lokasi instansi/ lembaga/ perusahaan/ industri yang dilaporkan oleh mahasiswa setelah mendapat persetujuan dari tempat PKL yang akan dituju
- d. Memberikan pembekalan kepada mahasiswa calon peserta PKL bersama Koprodi Kimia
- e. Mendistribusikan Dosen Pembimbing I dan II.
- f. Meregistrasi Judul PKL dan mengusulkan pembuatan SK pembimbing.
- g. Mengkoordinir pelaksanaan seminar UP (paling tidak dijadwalkan 2 kali setiap semester), mencakup juga penentuan timpenguji seminar.
- h. Mengkoordinir Pelaksanaan Seminar Laporan PKL termasuk pengusulan SK timpenguji serta registrasi nilai.

## **8.3. Persyaratan PKL**

Mahasiswa dapat melaksanakan Praktek Kerja Lapangan bila telah memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Mahasiswa Semester V (lima) ke atas dan telah menyelesaikan minimal 80 SKS,
- b. Telah memprogram mata kuliah PKL yang ditunjukkan dengan Kartu Rencana Studi (KRS),
- c. Wajib mengikuti pembekalan PKL pada awal semester pelaksanaan PKL,

- d. Telah mendapat persetujuan dari instansi/ lembaga/ perusahaan/ industri tempat PKL akan dilaksanakan yang ditunjukkan dengan tanda bukti yang syah.
- e. Mahasiswa telah mendapatkan pembimbing I, pembimbing II, dan pembimbing lapangan.

#### **8.4. Pembimbing**

Dalam kaitannya dengan pelaksanaan dan penyusunan laporan hasil kerja lapangan, Pembimbing terdiri dari:

- a. Pembimbing I adalah dosen pembimbing yang ditugaskan oleh Program Studi, minimal mempunyai jabatan akademik Lektor bagi yang berpendidikan  $S_2$  atau  $S_3$ ;
- b. Pembimbing II adalah dosen pembimbing yang ditugaskan oleh Program Studi, minimal mempunyai jabatan akademik Asisten Ahli bagi yang berpendidikan  $S_2$  atau  $S_3$ ;
- c. Pembimbing Lapangan adalah pejabat yang ditunjuk atau ditugaskan oleh Pimpinan instansi/lembaga/perusahaan/ industri tempat PKL dilaksanakan.

##### **8.4.1 Tugas dan wewenang Pembimbing I dan II**

Tugas dan wewenang dosen Pembimbing I dan II sebagai berikut:

- a. Membimbing mahasiswa dalam menentukan dan menyetujui topik permasalahan yang akan dikaji, membimbing dalam pelaksanaan serta penulisan laporan PKL
- b. Membantu memecahkan masalah-masalah selama di lapangan
- c. Memberikan persetujuan atas laporan hasil paktek kerja lapangan setelah memberikan bimbingan paling sedikit 5 (lima) kali selama penyusunan laporan PKL
- d. Memberikan penilaian terhadap mahasiswa selama di lapangan, hasil praktek kerja lapangan, dan seminar

##### **8.4.2 Tugas dan wewenang Pembimbing Lapangan**

- a. Membimbing mahasiswa dalam pelaksanaan di lapangan dan penulisan laporan hasil kerja di lapangan
- b. Memantau pelaksanaan praktek di lapangan
- c. Membantu memecahkan masalah-masalah selama di lapangan
- d. Mengevaluasi terhadap kehadiran dan keaktifan mahasiswa selama di lapangan dan memberikan penilaian pada hasil praktek kerja lapangan
- e. Memberikan persetujuan atas laporan hasil paktek kerja lapangan

#### **8.5. Prosedur dan Tahapan PKL**

Prosedur dan tahapan yang wajib diikuti oleh mahasiswa sebagai berikut:

- a. Orientasi tempat/lokasi PKL secara informal harus sudah dilakukan pada akhir semester IV (empat). Pemilihan tempat PKL dapat dilakukan oleh mahasiswa atau oleh Program Studi Kimia
- b. Surat Permohonan tempat/lokasi PKL diajukan oleh mahasiswa ke Program Studi Kimia untuk mendapat persetujuan Koordinator Program Studi. Program Studi membuat Surat Pengantar Permohonan tempat/lokasi PKL untuk disampaikan kepada Dekan FMIPA.
- c. Fakultas MIPA selanjutnya membuat Surat Pengantar yang diketahui Dekan atau pejabat yang ditunjuk untuk diajukan ke instansi/lembaga/perusahaan/industri tempat dimana PKL akan dilaksanakan.
- d. Setelah mendapat persetujuan dari instansi/ lembaga/ perusahaan/ industri tempat PKL akan dilaksanakan, mahasiswa wajib membahas kesepakatan waktu pelaksanaan PKL, mencari kemungkinan topik yang akan dikaji, serta Pembimbing Lapangan yang sesuai.
- e. Kesepakatan waktu pelaksanaan PKL, topik yang akan dikaji serta Pembimbing Lapangan segera dikonsultasikan kepada Pembimbing I dan II
- f. Pembekalan yang dijadwalkan oleh Program Studi dilakukan sebelum pelaksanaan PKL. Pembekalan ini wajib diikuti oleh peserta PKL.
- g. Selama pelaksanaan PKL, mahasiswa wajib membuat laporan kegiatan dan mengisi daftar hadir yang diketahui oleh Pembimbing Lapangan. Form laporan kegiatan dan daftar hadir disiapkan oleh Program Studi.
- h. Setelah pelaksanaan PKL mahasiswa wajib membuat Laporan Hasil Praktek Kerja Lapangan sesuai dengan format yang ditetapkan dengan persetujuan Pembimbing I, Pembimbing II, dan Pembimbing Lapangan.
- i. Laporan Hasil Praktek Kerja Lapangan dapat diberikan persetujuan oleh Pembimbing I dan II jika telah dilakukan bimbingan paling sedikit 5 (lima) kali oleh masing-masing pembimbing.
- j. Laporan Hasil Praktek Kerja Lapangan diserahkan kepada Komisi PKL yang ditugaskan oleh Program Studi, paling lambat 2 (dua) minggu sebelum jadwal seminar yang ditetapkan Program Studi.

## **8.6. Format Laporan Hasil Praktek Kerja Lapangan**

Format Laporan Hasil Praktek Kerja Lapangan sebagai berikut:

### Ketentuan Umum

- a. Laporan diketik dengan jarak 2 spasi menggunakan jenis huruf Times New Roman ukuran font 12 pada kertas HVS A4.

- b. Batas margin dari tepi kiri dan tepi atas masing-masing 4 cm, sedangkan batas margin dari tepi kanan dan bawah adalah 3 cm.
- c. Nomor halaman ditulis dengan angka romawi kecil di halaman bawah tengah (*footer center*) dengan times new roman 12 untuk halaman pengesahan sampai Daftar Lampiran. Nomor halaman untuk Bab I sampai Lampiran ditulis dengan angka latin times new roman 12 di pojok kanan atas (header) kecuali halaman judul Bab di bagian bawah tengah.
- d. Laporan Hasil PKL dijilid dengan soft cover warna biru muda. Ukuran font pada Judul PKL adalah 14 times new roman (Kapital dan *bold*), nama dan NIM mahasiswa (font 12), serta Program Studi, Fakultas dan Universitas (Huruf kapital) menggunakan font 12.
- e. Judul PKL pada Lembar Pengesahan adalah 14, sedangkan keterangan dibawahnya font 12.
- f. Judul tiap Bab diketik dengan font 12.
- g. Logo Universitas berdiameter 4 cm
- h. Jarak ketikan pada halaman Judul, Lembar pengesahan, Kata Pengantar, Ringkasan, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Lampiran, dan Daftar Pustaka adalah 1 (satu) spasi.

### Susunan Laporan

- a. Cover Laporan
- b. Lembar Pengesahan
  - Lembar pengesahan yang disetujui Pembimbing I dan II dan disahkan Koordinator Program Studi Kimia
  - Lembar pengesahan yang disetujui Pembimbing Lapangan dan disahkan Pimpinan Instansi, Lembaga/ Perusahaan/ Industri.
- c. Kata Pengantar  
Berisi uraian singkat yang mengantarkan pembaca tentang isi Laporan Hasil PKL, tujuan dan manfaat PKL serta ucapan terima kasih. Kata pengantar tidak lebih dari 1 (satu) halaman.
- d. Ringkasan  
Mengulas secara singkat keseluruhan dari isi laporan terutama topik permasalahan yang dikaji. Ringkasan tidak boleh lebih dari 1 (satu) halaman.
- e. Daftar Isi (disesuaikan dengan isi dan kerangka laporan)
- f. Daftar Tabel (bila ada)
- g. Daftar Gambar (bila ada)
- h. Daftar Lampiran (bila ada)
- i. Bab I Pendahuluan
  - 1.1 Sejarah/ Riwayat Singkat dan struktur organisasi (Skema) Instansi/ Lembaga/ Perusahaan/ Industri

- 1.2 Lokasi Instansi/ Lembaga/ Perusahaan/ Industri
- 1.3 Manajemen laboratorium
- 1.4 Tujuan umum PKL
- 1.5 Metode PKL
  - Deskripsi dari metode yang diterapkan di lapangan dalam mengkaji suatu topik permasalahan.
- j. Bab II Tinjauan Pustaka
  - Memuat beberapa sub bab tentang teori-teori yang menunjang topik permasalahan yang dikaji.
- k. Bab III Judul dari Topik Permasalahan yang Dikaji
  - Memuat:
    - 3.1 Pendahuluan (berisi latar belakang, permasalahan dan tujuan khusus yang berkaitan dengan topik permasalahan yang dikaji)
    - 3.2 Metode (berisi alat dan bahan, serta prosedur kerja)
    - 3.3 Hasil pengamatan dan perhitungan (jika ada)
    - 3.4 Pembahasan
    - 3.5 Simpulan
- l. Bab IV Penutup
  - Berisi uraian yang menjawab tujuan umum dari pelaksanaan PKL dan saran
- m. Daftar Pustaka
  - Tata cara penulisan Daftar Pustaka disesuaikan dengan ketentuan yang ditetapkan pada Pedoman Penyusunan Tugas Akhir.

## 8.6. Penilaian PKL

Penilaian dari praktek kerja lapangan meliputi:

1. Penilaian di lapangan (tempat melaksanakan PKL) meliputi ketrampilan/skill laboratorium dan penguasaan teori yang terdiri atas:
    - a. Penilaian oleh Pembimbing Lapangan, dengan bobot 30%
    - b. Penilaian oleh Pembimbing I dan Pembimbing II, dengan bobot 30%.
  2. Penilaian Laporan Hasil PKL, termasuk format, redaksional, topik permasalahan dan materi yang dilaporkan, serta pembahasan, dengan bobot 15%.
  3. Penilaian Seminar PKL, meliputi:
    - a. Penyajian dan isi penyajian bobotnya 10%
    - b. Wawasan keilmuan dalam diskusi/ tanya jawab, bobotnya 15%
- Total penilaian matakuliah Praktek Kerja Lapangan berupa angka dengan nilai maksimal 100 dan serendah-rendahnya 60 yang dapat dijabarkan berupa huruf sebagai berikut:

Total Nilai	Huruf
80-100	A
71-79	B+
65-70	B
60-64	C+
55-59	C
50-54	D+
40-49	D
0-39	E

Catatan: nilai 5 dibelakang koma dilakukan pembulatan ke atas.

LAPORAN HASIL PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**ANALISIS LOGAM BERAT DALAM MAKANAN DI BALAI  
PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN (BPOM) DENPASAR BALI**



Oleh :  
Nama Mahasiswa (NIM. ....)

PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS UDAYANA  
TAHUN

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**ANALISIS LOGAM BERAT DALAM MAKANAN DI BALAI  
PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN (BPOM) DENPASAR BALI**

Oleh :  
Nama Mahasiswa (NIM. ....)

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

(Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP.

(Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP.

Mengesahkan  
Koordinator Program Studi Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Udayana

(Nama Lengkap dengan Gelar)  
NIP.

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN LAPANGAN

**ANALISIS LOGAM BERAT DALAM MAKANAN DI BALAI  
PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN (BPOM) DENPASAR BALI**

Oleh:  
Nama Mahasiswa (NIM)

Mengesahkan,  
Pimpinan/Direktur  
BPOM Denpasar

Menyetujui,  
Pembimbing Lapangan

(Nama Pimpinan/Direktur)

(Nama Pembimbing)

**BABI**  
**PENDAHULUAN**

**1.1 Sejarah Singkat Perusahaan**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**1.2 Lokasi Perusahaan**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**1.3 Manajemen Laboratorium**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**1.4 Tujuan Umum PKL**

.....  
.....  
.....  
.....

**1.5 Metode PKL**

.....  
.....  
.....  
.....

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Logam Berat

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### 2.2 Makanan

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**BAB III**  
**ANALISIS LOGAM BERAT DALAM MAKANAN DI BALAI**  
**PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN (BPOM) DENPASAR BALI**

3.1 Pendahuluan

.....  
.....  
.....  
.....

3.2 Metode

.....  
.....  
.....  
.....

3.3 Hasil pengamatan dan perhitungan

.....  
.....  
.....  
.....

3.4 Pembahasan

.....  
.....  
.....  
.....

3.5 Simpulan

.....  
.....  
.....  
.....

**BAB IV  
PENUTUP**

**Simpulan**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Saran**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## DAFTAR PUSTAKA

Lihat tata cara penulisan Daftar Pustaka pada Pedoman Penyusunan Tugas Akhir (BAB 7).

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**LAMPIRAN:****STAF PENGAJAR PROGRAM STUDI KIMIA FAKULTAS  
MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS UDAYANA**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>NIP</b>	<b>ALAMAT</b>
1.	Prof. Dr. Drs.I Made Dira Swantara, M.Si.	19540101198603 1 001	Jl. Noja Sari No. 2A. Kesiman, Denpasar. Hp. 081916154958
2.	Prof. Dr. Ir. Ida Bagus Putra Manuaba, M.Phil.	19591231198603 1 021	Jln. Bedugul Gg Yeh Ening 22 Dps. Hp. 082341777050
3.	Prof. Dr.Drs. I Wayan Budiarsa Suyasa, M.Si.	19670303199403 1 002	Jln Ken Umang III/4 Ubung Kaja Denpasar. Hp. 081338700863
4.	Prof. Dr. Drs. I Made Oka Adi Parwata, M.Si.	19660324199103 1 007	Jln Gunung Agung Gg Buluh Indah I/10 Denpasar. Telp. (0361) 423245 Hp. 08179711069
5.	Dr. Drs. Ketut Gede Dharma Putra, M.Sc	19601007198601 1 001	Jln Gutis wa no 24 Peguyangan Kangin Denpasar. Telp. (0361)467712. Hp. 08123970922 Email kgdharmap@gmail.com gededharmaputra@unud.ac. id
6.	Dra. Iryanti Eka Suprihatin, M.Sc.,Ph.D	19620504198803 2 001	Jln Krisna III/B9 Krisnantara, Canggus Kuta Badung. Hp. 081999464370
7.	Dr. Drs. Made Siaka, M.Sc.(Hons.)	19641231199103 1 027	Jln Nuansa Kori XI/1 Denpasar. Telp. (0361)9073241 Hp. 08993123123
8.	Prof. Dr. Dra. Ni Made Suaniti, M.Si.	19640917199203 2 009	Jln Sekar Sari no 63B Kesiman Kertalunggu, Denpasar "Timur. Telp. (0361) 465 366 Hp. 081236815916
9.	Drs. I Wayan	19650719199203 1 002	Jln Nuansa Hijau Utama

	Suirta, M.Si.		XXVI/6 Ubung. Telp. (0361) 415423 Hp. 087860952425
10.	Dr. Drs. I Made Sukadana, M.Si.	19680504199402 1 001	Perum Dalung Permai Jl. Lingga Bumi II Blok H No. 12. Dalung Kuta Utara Badung. Hp. 081999939620
11.	Sri Rahayu Santi, S.Si., M.Si.	19681117199403 2 003	Perum Dalung Permai Jl. Lingga Bumi II Blok H No. 12. Dalung Kuta Utara Badung. Hp. 081933094353
12.	Prof. Dr. Dra. Wiwik Susannah Rita, M.Si.	19690323199203 2 001	Jln Patih Nambi IA Perum Graha Sepa Nambi I/27 Denpasar. HP. 081 338 757770
13.	Prof. Dr. Ir. Sri Wahjuni, M.Kes.	19590621198603 2 002	Jln. Bedugul Gg Yeh Ening 22 Dps. Hp.085238856776
14.	Ir. Wahyu Dwijani Sulihingtyas, M.Kes.	19590919198503 2 002	Jln Buana Kubu Gg Asem VII / 27 Denpasar. Telp. (0361)481193
15.	Dr. Drs. Manuntun Manurung, MS.	19610525199009 1 001	Jl.Mertasari.Perum BTN Kedampang Indah no.32 Br.Pengubengan Kelod,Kereoboknn Kelod. Hp081338729164
16.	Dr. Dra. Ida Ayu Raka Astiti Asih, M.Si.	19640602199203 2 001	Jln Kebo Iwa Utara II Gg. Citarum II No. 10 Denpasar Hp. 081338754809 HP 082146327601
17.	Dr. Ir. I G. A. Kunti Sri Panca Dewi, M.Si.	19640903199103 2 002	Jln Gunung Andakasa Gg Melatino 4 Denpasar. Telp. (0361) 413294 Hp. 08124620125
18.	Dra. Emmy Sahara, M.Sc	19650616199103 2 002	Jln Nuansa Kori XI/1 Denpasar.

	(Hons)		Telp. (0361)9073241 Hp. 089672213572
19.	Ir. Ni Gst. Ayu Made Dwi Adhi Suastuti, M.Si.	19660410199103 2 002	Perumahan Dalung Permai Blok A2 no 22 Banjar Campuan Asri Kangin, Desa Dalung, Kec. Kuta Utara. Kab. Badung. Hp. 08124692135
20.	Dr. Dra. Ni Wayan Bogoriani, M.Si.	19661231199303 2 006	Jln Batuyang Gg Pipit V/16 Batubulan. atau Jl. Batuyang Gg Pipit Boxer 4 Batubulan. Hp. 085339161492
21.	Drs. I Gusti Agung Gede Bawa, M.Si.	19671231199403 1 013	Br Pengembungan, Bongkasa, Abian Semal Badung. HP. 081338215407
22.	Anak Agung Bawa Putra, S.Si., M.Si.	19680602199601 1 001	Br. Samu, Singapadu Kaler, Sukawati, Gianyar. Hp. 08123638690
23.	Dra. Ni Made Puspawati, M.Phil.Ph.D.	19650319198903 2 001	Jln Pulau Menjangan 15 Denpasar. Telp. (0361) 249908 Hp. 081238203545
24.	A. A. Istri Agung Mayun Laksmiwati, S.Si., M.Si	19670508199702 2 001	Pasraman Unud Blok F/11 Bukit Jimbaran. Hp. 082144022658
25.	I Wayan Sudiarta, S.Si., M.Si.	19680831200003 1 001	Jl. Ken Dedes No. 4 Br. Kauh Desa Ungasan Kuta Selatan-Badung. Hp. 08123977717 wayansudiarta@unud.ac.id
26.	Dr. Ida Ayu Gede Widihati, S.Si., M.Si.	19681231199603 2 003	Perumahan Bumi Sasih Asri Blok IIC Batubulan. Hp.081236213511
27.	Ni Putu Diantariani, S.Si., M.Si.	19700618199702 2 001	Jln Tegal sari Gang Seroja no 4 Biaung Asri, Kesiman Kertalunggu. HP. 08123640424
28.	Ketut Ratnayani, S.Si., M.Si.	19710609199702 2 001	Jl.Siulan Gg. Sekarsari XIII No. 25C Denpasar. Hp. 081936085023

29.	Dr. James Sibarani, S.Si., M.Si.	19720217200012 1 004	Jl. Kusuma Bangsa II No. 83 (Timur Sekolah AMI) paling Timur. Denpasar Utara Bali Hp. 087861544139
30.	I Nengah Simpen, S.Si., M.Si.	19720926199802 1 001	Perum Bumi Sasih Asri Blok IIC/5, Batubulan, Sukawati, Gianyar Hp. 08174771780
31.	Drs. I Wayan Suarsa, M.Si.	19650419199103 1 001	Dusun Putus Desa Gunaksa Klungkung. Telp (0366) 23356 HP. 08179796917
32.	Dr. I Nengah Wirajana, S.Si., M.Si.	19710219199702 1 001	Jln Sersan Wayan Pugigno 4 Sukawati Gianyar. Telp. (0361) 295344 Hp. 089696629209
33.	Dr. Irdhawati, S.Si., M.Si.	19720101199903 2 002	Jln Waturrenggong IV/8 Denpasar Hp. 08164703797
34.	Putu Suarya, S.Si., M.Si.	19721231199802 1 001	Br. Telutug Desa Sibetan Kecamatan Bebandem Kabupaten Karangasem. Hp 081337958766
35	Oka Ratnayani, S.Si., M.Si.	19730105199903 2 002	Jln Gunung Agung no 233 A Denpasar. Hp. 081933004581
36.	Ni Luh Rustini, S.Si., M.Si.	19720910199802 2 001	Br. Tegeh Dalung Kuta Utara Badung. Hp. 08123687345
37.	Ni Komang Ariati, S.Si., M.P.	19701203200012 2 001	Br. Papan, Desa Sampalan Tengah, Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung Hp. 081337780557
38.	I Made Sutha Negara, S.Si., M.Si.	19701218200003 1 001	Jln Pratu Made Rambug, Gg Merta Sari, Br. Sasih Batubulan, Sukawati, Gianyar. Hp. 082147597875
39.	Putu Prayika Udayani Putri., S.Si, M.Si	199308062020122017	Jin. Tunggul Ametung I/20, Ubung Kaja, Denpasar Utara

**PEGAWAI PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS UDAYANA**

<b>NO</b>	<b>N A M A</b>	<b>NIP</b>	<b>ALAMAT</b>
1	I Pande Putu Darmayuda, S.Pt.	19691231199303 1 008	Jln Batu Intan I/22 Batu Bulan Gianyar. Hp. 081338627346
2	Ida Ayu Komang Tustarini	19640817198502 2 001	Darmasaba, Abiansemal, Badung Hp. 0361256250
3	Ni Wayan Karmi	19650104198603 2 001	Jln Uluwatu No 42A, Desa Kedonganan, Kuta, Badung Hp. 087860856452
4	I Nyoman Yasa	19620608199310 1 001	Jln Antasura Gg. Dalem Sukun Denpasar. HP. 08123923685
5	I Nyoman Merta	19641105199303 1 002	Br. Sema, Melinggih, Payangan, Gianyar Hp.
6	Wayan Gede Suardana	19660924199303 1 002	Dusun Roban Desa Tulikup, Gianyar. HP. 08179788472
7	Ni Made Sariani	19720929199903 2 001	Jln. Nuansa Bukit VI/9 Jimbaran, Kuta Selatan, Badung Hp. 081936055288

## TIM PENYUSUN REVISI PEDOMAN AKADEMIK 2022

Pengarah	Dr. Ida Ayu Gede Widihati, S.Si., M.Si (Koordinator Program Studi Kimia)
Ketua	Dr. Dra Ida Ayu Raka Astiti Asih,, M.Si.
Anggota	1. Dr. Ketut Ratnayani, S.Si., M.Si 2. Dr. Ni Luh Rustini, S.Si., M.Si 3. Dr. Ni Putu Diantariani, S.Si., M.Si