

Dokumen Kurikulum 2013-2018

Program Studi: KIMIA

Fakultas: MIPA

Institut Teknologi Bandung

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013-S1-KI		[16]
	Institut Teknologi Bandung	Versi	[4.7]	4 Juli 2013

KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM SARJANA
Program Studi Sarjana Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

1 Deskripsi Umum

1.1 Body of Knowledge

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang berkaitan dengan komposisi, sifat, dan perubahan-perubahan dari suatu materi serta energi yang menyertainya. **Materi** yang dimaksud dapat berupa senyawa-senyawa murni atau campuran dari berbagai senyawa. **Komposisi** pada materi dapat diartikan sebagai struktur dari materi itu sendiri yang didasarkan pada teori atom dan ikatan kimia. Komposisi juga mengacu kepada berbagai komponen senyawa atau unsur yang menyusun suatu campuran, dan dalam konteks ini pengetahuan suatu komposisi materi berhubungan dengan cara-cara analisis kimia. **Sifat** suatu materi dapat berhubungan dengan aspek fisik atau biologis. Sifat fisika suatu materi dipahami melalui penerapan konsep-konsep fisika, sementara sifat biologi dipelajari dalam konteks senyawa-senyawa kimia yang berkaitan dengan aspek kehidupan suatu organisme. **Perubahan-perubahan dari suatu materi**, atau disebut sebagai sifat kimia, mengacu kepada pembuatan senyawa-senyawa baru yang didasarkan pada konsep-konsep reaksi kimia. Pembentukan senyawa-senyawa baru merupakan keunikan dari bidang kimia yang tidak dijumpai pada cabang ilmu pengetahuan lainnya. Secara keseluruhan mahasiswa program studi sarjana kimia akan mempelajari konsep dasar kimia yang mencakup: struktur atom dan molekul beserta ikatan kimia; kimia asam basa; termodinamika, teori kinetika gas, kinetika kimia, spektroskopi; kimia unsur golongan utama; logam transisi, senyawa koordinasi dan organologam; kimia padatan, katalisis dan reaksi enzimatik; kaitan antara struktur dan kereaktifan; analisis stereokimia konformasi; reaksi adisi, eliminasi, substitusi, mekanisme penataan ulang, dan intermediat reaktif; gugus fungsi; sintesis organik; makromolekul; kemometri, metode pemisahan, elektrometri, spektrometri, pengembangan dan validasi metoda, teori informasi, struktur dan fungsi biomolekul, jalur metabolisme dan regulasi, biomembran, aliran informasi genetika dan regulasi. Mahasiswa juga diberikan materi kimia yang lebih mendalam dan terintegrasi untuk mengembangkan pola pikir kritis dan analitis dalam menyelesaikan permasalahan kimia melalui pelaksanaan penelitian sebagai tugas akhir dan beberapa kuliah pilihan tingkat lanjut dalam lima bidang kimia (kimia fisik, kimia anorganik, kimia analitik, kimia organik dan biokimia).

1.2 Tantangan yang Dihadapi

Perubahan-perubahan pada tingkat lokal ataupun global telah melahirkan banyak tantangan yang berkaitan dengan energi, makanan, lingkungan, dan perubahan iklim global. Salah satu penyebabnya tidak lain adalah jumlah penduduk dunia yang terus-menerus meningkat, termasuk di Indonesia. Penurunan kandungan energi fosil dan dampak penggunaan energi tersebut secara berlebihan telah melahirkan kesadaran terhadap keperluan pengadaan energi dari sumber-sumber terbarukan. Pada tingkat lokal, pencarian sumber energi terbarukan sangat relevan, mengingat jumlah penduduk Indonesia yang bergerak ke arah 300 juta, sehingga perlu dipikirkan bagaimana pemenuhan kebutuhan energi untuk jumlah penduduk yang sangat besar tersebut. Sejalan dengan hal itu juga adalah peningkatan keperluan makanan, di mana tanpa ketahanan dan kedaulatan pangan nasional maka akses kepada komoditi ini akan semakin sulit untuk sebagian masyarakat. Industrialisasi yang menjadi salah satu jalan keluar dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi tidak tanpa dampak. Persoalan lingkungan telah muncul menjadi suatu permasalahan yang menjadi tantangan ke depan, baik dalam tingkat global ataupun lokal.

Program Studi Kimia yang memberikan pelayanan pendidikan dan penelitian kimia, dengan isi ilmu pengetahuan yang begitu luasnya sebagaimana dipaparkan pada bagian di atas, dapat memberikan penyelesaian rasional dan berkesinambungan, dan dapat memberi dorongan kepada masyarakat akan kesadaran untuk memperhatikan tantangan-tantangan tersebut.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S1-KI	Halaman 2 dari 16
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Sarjana Kimia ITB. Dilarang untuk mereproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan KI-ITB.		

1.3 Akreditasi atau Standar Kurikulum Acuan

Program Studi Sarjana Kimia mengikuti sistem akreditasi BAN-PT (Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi) untuk tingkat nasional, dan/atau Akreditasi RSC (*Royal Society of Chemistry*), UK untuk tingkat internasional. Program Studi Sarjana Kimia telah terakreditasi RSC untuk kurun waktu 2013-2018.

1.4 Referensi

- *Undergraduate Chemistry Curriculum American Chemical Society.*
- *Undergraduate Chemistry Curriculum Quality Assurance Agency for Higher Education in UK.*
- *Undergraduate Chemistry Curriculum of Indianapolis University.*
- *Undergraduate Chemistry Curriculum of Wisconsin University.*

2 Tujuan Pendidikan dan Capaian Lulusan

2.1 Tujuan Pendidikan

Secara umum tujuan pendidikan sarjana kimia adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan untuk mendapatkan ilmu kimia secara utuh, dan menerapkannya untuk menyelesaikan berbagai masalah terkait dan dampak yang mungkin ditimbulkannya. Dengan bekal pengetahuan dan keterampilan kimia, mahasiswa dapat mengambil keputusan yang didasarkan pada bukti-bukti ilmiah, mampu berkomunikasi ilmiah secara efektif, mengembangkan ilmu dan terapannya, dan memiliki keinginan belajar sepanjang hayat sesuai dengan tuntutan zaman.

Secara khusus program studi sarjana kimia bertujuan menghasilkan lulusan yang:

1. berkembang dalam profesi mereka dengan menerapkan konsep, metode, dan keterampilan kimia dalam bidang industri, pengendalian mutu dan proses, riset dan pengembangan produk, lembaga pendidikan dan penelitian, lembaga-lembaga pemerintah, dan bidang lain yang terkait;
2. siap untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi (magister atau doktor) di bidang studi yang terkait, termasuk sertifikasi profesional;
3. menjadi panutan masyarakat dalam mengembangkan kewirausahaan berbasis kimia yang berwawasan lingkungan; dan
4. menjadi anggota masyarakat yang konstruktif, taat hukum, dan memiliki kepedulian sosial.

2.2 Capaian (*Outcome*) Lulusan

Lulusan sarjana kimia diharapkan sudah:

1. memperoleh konsep dan teori pokok yang berlaku pada berbagai cabang kimia;
2. mampu melakukan cara-cara analisis kimia klasik dan moderen menggunakan instrumen kimia, sintesis kimia, dan percobaan kimia lainnya, serta membuat laporan dari kegiatan-kegiatan laboratorium tersebut;
3. memiliki kemampuan berpikir rasional dan kritis, dan dapat menerapkan pengetahuan kimia dalam membuat keputusan dan menyelesaikan masalah-masalah kimia;
4. memiliki pemahaman yang memadai pada aspek keamanan dalam penanganan bahan-bahan kimia;
5. terbiasa menggunakan cara-cara penelusuran pustaka secara elektronik yang berkaitan dengan topik penelitian, reaksi kimia, dan topik-topik kimia lainnya;
6. memiliki pemahaman pada sifat ilmu kimia yang selalu tumbuh berkembang;
7. memiliki kesadaran akan pentingnya kimia dan penerapannya pada aspek-aspek kehidupan;
8. mampu menyatakan pengetahuan kimia dengan bahasa ilmiah dan gagasan-gagasan lain yang berkaitan dengan bidang kimia;
9. mengembangkan kesadaran akan dampak ilmu kimia pada aspek sosial, ekonomi, lingkungan, dan teknologi; dan
10. mengembangkan sifat keterbukaan, berpikir objektif, bertindak secara proaktif, dan bekerja sebagai bagian dari suatu kelompok kerja.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S1-KI	Halaman 3 dari 16
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Sarjana Kimia ITB. Dilarang untuk mereproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan KI-ITB.		

Kesepuluh capaian tersebut merupakan kualifikasi lulusan program sarjana yang menggambarkan pembelajaran berbasis luaran. Capaian tersebut akan diperoleh melalui proses pembelajaran yang berpusat kepada aktivitas pembelajar dan dikembangkan secara bertahap serta berkesinambungan.

Tabel Kaitan Capaian Lulusan dengan Tujuan Program Studi

	Tujuan prodi 1	Tujuan prodi 2	Tujuan prodi 3	Tujuan prodi 4
Capaian 1	T	T	T	R
Capaian 2	T	T	S	R
Capaian 3	T	T	S	T
Capaian 4	T	T	S	S
Capaian 5	S	T	S	R
Capaian 6	S	T	S	S
Capaian 7	R	S	S	S
Capaian 8	T	T	S	S
Capaian 9	S	S	T	T
Capaian 10	T	T	S	T

R = rendah, S = sedang, dan T = tinggi

3 Struktur Kurikulum

Program Sarjana

3.1 Program Major

Untuk dapat mengikuti Program Studi Sarjana Kimia dengan baik, mahasiswa perlu memiliki latar belakang kemampuan setara lulusan SMA IPA. Mahasiswa dengan latar belakang pendidikan kejuruan Kimia dengan prestasi baik juga dapat diterima. Disamping itu, mahasiswa harus bebas butawarna.

Secara garis besar, Kurikulum 2013 Program Studi Sarjana Kimia terbagi atas dua tahap, yakni:

Tahun Pertama Bersama	: 2 semester, 36 sks
Tahap Sarjana	: 6 semester, 108 sks
Wajib	: 80 sks
Pilihan bebas	: 28 sks (minimal 3 sks dari luar, dan minimal 15 sks dari dalam)
Total	: 8 semester, 144 sks
Wajib	: 116 sks
Pilihan bebas	: 28 sks (minimal 3 sks dari luar; minimal 15 sks dari dalam)

Mata kuliah pilihan yang harus diambil adalah 28 SKS. Ada dua opsi yang ditawarkan, yaitu:

- 1) Mahasiswa mengambil program minor (paket matakuliah pilihan) yang diselenggarakan oleh Program Studi lain yang diatur dalam

Tabel :

- a) 15–24 SKS dialokasikan untuk matakuliah-matakuliah minor dan/atau matakuliah prasyarat untuk matakuliah-matakuliah minor tersebut.
 b) 5–14 SKS dapat digunakan untuk matakuliah pilihan bebas.

Mahasiswa mengambil matakuliah pilihan secara bebas (tidak mengambil paket minor) dengan syarat minimal 3 SKS matakuliah yang diselenggarakan oleh Program Studi diluar Kimia dan minimal 15 SKS matakuliah pilihan yang diselenggarakan oleh Program Studi Kimia.

Aturan kelulusan:

Program	Tahap	SKS Lulus			IP minimal	Lama studi maksimum
		W	P	Total		
Sarjana	TPB	36	0	36	2,00 ⁽¹⁾	2 tahun
	Sarjana*	80	28	144	2,00 ⁽²⁾	6 tahun

*Kumulatif; ⁽¹⁾ Nilai minimal D; ⁽²⁾ Nilai minimal C; W = wajib dan P = pilihan.

Tabel 1 – Struktur Matakuliah TPB

Semester I				Semester II			
No.	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS	No.	Kode	Nama Mata Kuliah	SKS
1	MA1101	Kalkulus IA	4	1	MA1102	Kalkulus IIA	4
2	FII101	Fisika Dasar IA	4(1)	2	FII102	Fisika Dasar IIA	4(1)
3	KII101	Kimia Dasar IA	3(1)	3	KII102	Kimia Dasar IIA	3(1)
4	XXABCD	Pengantar Rekayasa & Desain	2	4	XXABCD	Pengantar Rekayasa & Desain	2
5	KU1071	Pengenalan Keilmuan MIPA	2	5	KU1072	Pengenalan Teknologi Informasi	2
6	KU101x	Tata Tulis Karya Ilmiah	2	6	KU102x	Bahasa Inggris	2
7	KU	Olahraga	2				
Total			19(2)	Total			17(2)

**Tabel 2 – Struktur Matakuliah Program Studi
2a - Matakuliah Wajib**

Struktur Matakuliah Major (Wajib) Program Studi

Semester III				Semester IV			
No	Kode	Nama Matakuliah	SKS	No.	Kode	Nama Matakuliah	SKS
1	KI2121	Dasar-dasar Kimia Analisis	4(2)	1	KI2221	Cara Pemisahan dan Elektrometri	4(1)
2	KI2141	Struktur dan Ikatan Kimia	3	2	KI2231	Struktur dan Kereaktifan Anorganik	3
3	KI2151	Senyawa Organik Monofungsi	3	3	KI2241	Energetika Kimia	4(1)

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S1-KI	Halaman 5 dari 16
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Sarjana Kimia ITB. Dilarang untuk mereproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan KI-ITB.		

Semester III				Semester IV			
No	Kode	Nama Matakuliah	SKS	No.	Kode	Nama Matakuliah	SKS
4	KI2152	Praktikum Kimia Organik	2(2)	4	KI2251	Senyawa Organik Polifungsi	4(1)
5	MA2071	Matematika Sains	3	5	KI2261	Dasar-dasar Kimia Hayati	2
6	KU206x	<i>Agama dan Etika</i>	2	6	XXABCD	<i>MK Manajemen</i>	3
Total			17(4)	Total			20(3)

Semester V				Semester VI			
No.	Kode	Nama Matakuliah	SKS	No.	Kode	Nama Matakuliah	SKS
1	KI3121	Analisis Spektrometri	4(1)	1	KI3211	Rancangan Penelitian	3
2	KI3131	Kimia Unsur Golongan Utama	3(1)	2	KI3212	Elusidasi Struktur	3(1)
3	KI3141	Dinamika Kimia	4(1)	3	KI3231	Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi	3(1)
4	KI3151	Sintesis Organik	3	4	KI3261	Metabolisme dan Informasi Genetik	4(1)
5	KI3161	Struktur dan Fungsi Biomolekul	3(1)	5	XXABCD	<i>MK Lingkungan</i>	3
6	KU2071	<i>Pancasila dan Kewarganegaraan</i>	2				
Total			19(4)	Total			16(3)

Semester VII				Semester VIII			
No.	Kode	Nama Matakuliah	SKS	No.	Kode	Nama Matakuliah	SKS
1	KI4091	Tugas Akhir I	4	1	KI4092	Tugas Akhir II	4
				2	KI4093	Seminar Tugas Akhir dan Sidang Sarjana	1
Total			4	Total			5

Jumlah Matakuliah Major Program Studi Kimia : 71 SKS dan Mata kuliah Wajib ITB: 10 SKS (mata kuliah yang ditulis dalam *italic*).

2b – Mata kuliah Wajib ITB

No.	Kode	Nama Matakuliah	SKS
1	KU206X	Agama dan Etika	2
2	KU2071	Pancasila dan Kewarganegaraan	2
3	XXABCD	Muatan/Matakuliah Manajemen	2–3
4	XXABCD	Muatan/Matakuliah Lingkungan	2–3
		Jumlah	8–10

Mata kuliah Pilihan Tahap Sarjana
Tabel 4a - Daftar Mata Kuliah Pilihan dalam Program Studi

Daftar Matakuliah Pilihan Program Studi Kimia (Berdasarkan Kelompok Bidang Ilmu)

Kelompok	Nama Kelompok Matakuliah Pilihan	Kode Matakuliah	Nama matakuliah	Jumlah SKS	PT/P
1	Kimia	1. KI3111	Pengantar Metode Difraksi	2	P
		2. KI3011	Manajemen Laboratorium	3	P
		3. KI3213	Kimia Lingkungan	3	P
		4. KI4211	Kimia dan Masyarakat	1	P
		5. KI4212	Kerja Praktek	2(2)	P
		6. KI5112	Elusidasi Struktur Lanjut	3	P
		7. KI5212	Kimia Komputasi	3(1)	P
		8. KI5113	Pengantar Kimia Komputasi	3	P
2	Kimia Analitik	1. KI3122	Pengantar Kemometri	2	P
		2. KI5123	Analisis Terapan	3(1)	P
		3. KI5124	Sensor dan Biosensor	3	P
		4. KI5223	Kapita Selekt Kimia Analitik	3	P
		5. KI5224	Cara-cara Analisis Khusus	3(1)	P
		6. KI5125	Kimia Analitik Lingkungan	3	P
		7. KI5226	Pengendalian Mutu Laboratorium	3	P
3	Kimia Anorganik	1. KI5132	Kapita Selekt Kimia Anorganik	3	P
		2. KI5233	Pengantar Sintesis Anorganik	3	P
		3. KI5133	Katalisis	3	P
		4. KI5234	Material Nano	3	P
4	Kimia Fisik	1. KI3142	Kimia Inti dan Radiasi	2	P
		2. KI5142	Termodinamika Kimia	3	P
		3. KI5143	Kapita Selekt Kimia Fisika	3	P
		4. KI5144	Kimia Polimer	3	P
		5. KI5145	Kimia Permukaan	3	P
		6. KI5243	Degradasi Polimer	3	P
		7. KI5244	Kimia Padatan	3	P
		8. KI5245	Elektrokimia	3	P
		9. KI5246	Sensor dan Litografi	3	P
5	Kimia Organik	1. KI3152	Stereokimia	2	P
		2. KI5153	Kimia Organik Bahan Alam	3	P
		3. KI5154	Elusidasi Spektrum Senyawa Alam	3	P
		4. KI5253	Kimia Organik Fisik	3	P
		5. KI5254	Kimia Organologam	3	P
		6. KI5255	Kapita Selekt Kimia Organik	3	P
6	Biokimia	1. KI3262	Pengantar Penelitian Biokimia	2	P
		2. KI5163	Bioteknologi Molekul	3	P
		3. KI5164	Kapita Selekt Biokimia	3	P
		4. KI5165	Biokimia Medis	3	P
		5. KI5263	Biokimia Pangan	3	P
		6. KI5264	Biokimia Komputasi	3	P

PT: matakuliah pilihan terarah

P: matakuliah pilihan bebas

3.2 Program Khusus

PROGRAM HONORS

Program Studi Sarjana: Kimia

Fakultas/Sekolah: MIPA

3.2.1 Deskripsi Umum

Kontribusi bangsa Indonesia terhadap perkembangan sains sangat rendah akibat kekurangan *academic leaders* ilmuwan berkualitas. Hal ini disebabkan banyak lulusan sains berkarir diluar bidangnya, dan hanya sedikit yang melanjutkan studi sains ke tingkat yang lebih tinggi. Salah satu usaha yang dilakukan untuk mengatasi hal ini adalah dengan memberikan perhatian lebih kepada mahasiswa yang menunjukkan prestasi akademik tinggi melalui "program *honors*". Program *honors* merupakan suatu penghargaan terhadap mahasiswa berprestasi dengan memberi kesempatan menjalani proses pembelajaran yang memungkinkan mereka mewujudkan potensi maksimumnya.

Penyelenggaraan program Honors bertujuan menyiapkan secara khusus mahasiswa berprestasi untuk melanjutkan studi ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi (magister atau doktor) di bidang studi yang terkait, termasuk sertifikasi profesional agar tercapai '*critical mass*' untuk pengembangan keilmuan Kimia.

Proses pembelajaran program *honors* meliputi: (i) tugas-tugas perkuliahan yang lebih menantang dan menuntut pengkajian yang lebih mendalam, (ii) kuliah pilihan yang dirancang khusus, (iii) pekerjaan laboratorium yang lebih bersifat investigatif, dan (iv) keterlibatan yang lebih intensif dalam kelompok penelitian.

Mahasiswa kimia yang mengambil program *honors* harus mengambil opsi matakuliah pilihan kimia sesuai dengan yang tertulis pada opsi 2 yang tertera pada bagian Kurikulum Program Sarjana (tidak mengambil program minor dari program studi lain) dan 12 SKS tambahan seperti tertera dalam Error! Reference source not found.. Enam dari 12 SKS tambahan merupakan kuliah yang dirancang khusus untuk mahasiswa program *honors*, sedangkan 6 SKS lainnya dikembangkan dari matakuliah yang telah ada.

Tabel 3a - Mata kuliah program *honors* yang dirancang khusus

No.	Kode Matakuliah	Nama Matakuliah	Jumlah SKS
1	KI4213	Proyek Khusus	2
2	KI4111	Prinsipia Kimia	3
3	KI4211	Kimia dan Masyarakat	1
4	KIxxx	Pilihan*	6

* Matakuliah sarjana atau matakuliah program magister

Sebagai penghargaan terhadap mahasiswa yang lulus dari program *honors*, ITB akan memberikan sertifikat khusus, dan memfasilitasi lulusan untuk dapat bekerja dalam bidang yang berkaitan. Selain itu, dalam rangka meningkatkan jumlah *academic leader* dalam bidang kimia, lulusan program ini diharapkan dapat melanjutkan studi ke pendidikan Pascasarjana. melalui kerjasama dengan Sekolah Pasca Sarjana ITB, lulusan program *honors* hanya memerlukan satu tahun tambahan untuk mendapatkan gelar Magister di Program Studi Kimia, FMIPA ITB, atau dapat langsung mengikuti Program Pendidikan Doktor tanpa melalui Program Pendidikan Magister. Di samping itu, kompetensi akademik yang mereka peroleh akan mempermudah mereka bersaing untuk melanjutkan studi di universitas terkemuka di luar negeri.

Calon peserta program *honors* adalah mahasiswa yang telah lulus minimum 72 sks selama 4 semester dengan IPK 3,00. Mahasiswa yang mendaftarkan diri akan diwawancarai untuk mengetahui minat dan kesungguhannya. Kelulusan mahasiswa *honors* tetap mengikuti aturan yang ada untuk

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S1-KI	Halaman 8 dari 16
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB		
Dokumen ini adalah milik Program Studi Sarjana Kimia ITB.		
Dilarang untuk mereproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan KI-ITB.		

pendidikan sarjana. Mahasiswa *honors* dinyatakan lulus dalam program yang diikutinya jika mengikuti seluruh matakuliah yang diwajibkan bagi mahasiswa program *honors*, minimum 156 SKS.

Secara skematik, program *honors* dan aktivitas-aktivitas yang direncanakan dalam keseluruhan proses akademik di Program Studi Kimia, FMIPA, ITB diberikan dalam **Gambar 1**.

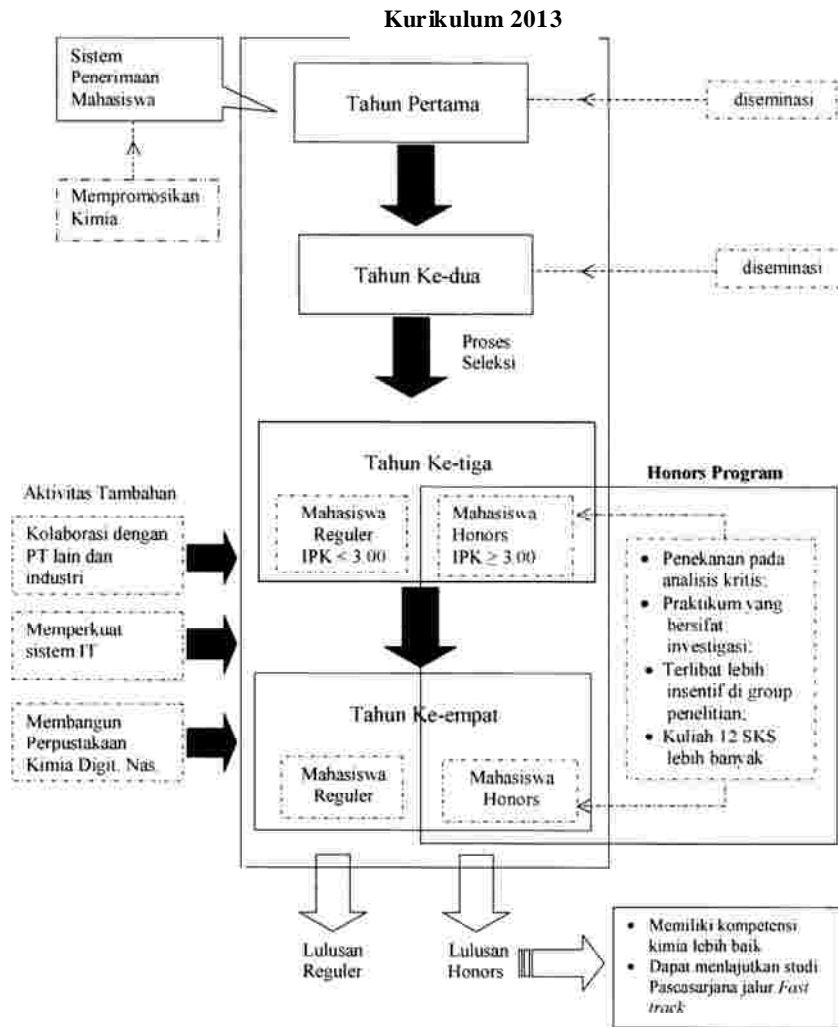
3.2.2 Fasilitas Jalur Cepat (FJC)

Kurangnya jumlah lulusan sains yang berkarir di bidang dan yang melanjutkan studi ke bidang yang lebih tinggi diyakini menjadi penyebab rendahnya kontribusi Indonesia dalam perkembangan sains. ITB telah mencanangkan diri sebagai universitas riset (*research university*) dituntut untuk menghasilkan lulusan program magister dan doktor yang berkualitas dan dalam jumlah yang memadai. Kedua hal ini mendorong Program Studi Kimia FMIPA ITB sejak tahun ajaran 2002–2003 telah melaksanakan program *honors* yang merupakan penghargaan bagi mahasiswa berprestasi dengan memberikan kesempatan menjalani proses pembelajaran yang memungkinkan mereka mewujudkan potensi maksimalnya.

Tujuan program fasilitas jalur cepat magister dan doktor adalah untuk memberi kesempatan mahasiswa lulusan program *honors* untuk lebih meningkatkan kinerjanya dan lulus dalam waktu yang lebih singkat. Fasilitas ini dapat diberlakukan bagi mahasiswa lulusan program *honors* atau lulusan sarjana dari luar ITB setelah mengikuti program *honors*.

Syarat kelulusan *honors* melalui fasilitas jalur cepat magister-doktor tidak berbeda dengan syarat kelulusan program magister dan doktor reguler. Dengan persyaratan masuk yang tinggi, kelulusan melalui fasilitas jalur cepat ini dapat memberikan hasil dengan kualitas yang lebih baik.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S1-KI	Halaman 9 dari 16
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Sarjana Kimia ITB. Dilarang untuk mereproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan KI-ITB.		



Gambar 1. Diagram representasi Program *Honors* dan aktivitas yang dirancang untuk keseluruhan proses akademik Program Studi Kimia, FMIPA, ITB

3.2.3 Mekanisme penerimaan dan pelaksanaan:

- Lulusan program *honors* Program Studi Kimia, FMIPA, ITB dimungkinkan untuk mentransfer sebagian matakuliah yang diambil selama diprogram sarjana yang dapat diakui sebagai matakuliah program magister. Jumlah maksimum matakuliah program sarjana yang ditransfer ke program magister adalah 12 SKS, dengan IPK matakuliah tersebut = 3,5.
- Selama masa pendidikan di program magister, mahasiswa yang mengambil fasilitas jalur cepat dapat mengambil matakuliah tahun pertama program doktor atau matakuliah magister dapat diekivalensikan dengan matakuliah tahun pertama program doktor.
- Mahasiswa program magister reguler yang menunjukkan prestasi yang tinggi, dapat juga mengisi tahun kedua dengan matakuliah tahun pertama program doktor.

Mahasiswa *honors* yang akan mengambil FJC, harus menentukan bidang pilih di tahun IV program sarjana dan mengambil matakuliah-matakuliah tambahan sesuai dengan yang disyaratkan oleh masing-masing bidang tersebut (lihat Tabel 3.2).

Tabel 3b - Daftar Matakuliah Yang Dapat Diambil Mahasiswa *Honors* Yang Mengikuti FJC

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S1-KI	Halaman 10 dari 16
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Sarjana Kimia ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan KI-ITB.		

Bidang	Semester Ganjil	Semester Genap
Organik	- Kimia Organik Fisik Lanjut - Sintesis Kimia Organik Lanjut	- Bioorganik - Kimia Organik Bahan Alam Lanjut
Anorganik	- Sintesis Anorganik - Kimia Kuantum	- Mekanisme Reaksi Anorganik - Penentuan Struktur Anorganik
Fisik	- Kimia Kuantum	- Termodinamika Statistik - Dinamika Kimia Lanjut
Analitik	- Pemisahan Analitik - Pengukuran Analitik	- Analisis Terapan Lanjut - Analisis Spektrometri Lanjut
Biokimia	- Biokimia Fisika - Genetika Molekul	- Enzimologi - Teknik Penelitian Biokimia

Melalui arahan pembimbing, matakuliah di atas dapat diganti oleh matakuliah lain yang diperlukan di Program Magister.

3.3 Program Minor

Program minor yang ditawarkan oleh Program Studi Kimia, FMIPA, ITB bagi mahasiswa Program Studi lainnya adalah sebanyak 17 SKS yang terdistribusi atas matakuliah-matakuliah yang ditawarkan oleh kelima bidang kimia, seperti tertera dalam Error! Reference source not found., dengan beberapa catatan berikut ini. Bagi mahasiswa diluar Program Studi Kimia yang sudah mengambil matakuliah:

- Kimia Organik, harus mengambil Sintesis Organik sebagai pengganti
- Biokimia Umum, harus mengambil Biokimia Pangan atau Biokimia Medis sebagai pengganti
- Kimia Analitik, harus mengambil Analisis Terapan sebagai pengganti.

Tabel 7 - Mata Kuliah Minor Bagi Mahasiswa Program Studi Lain

Semester Ganjil				Semester Genap			
No	Kode	Nama MK	SKS	No.	Kode	Nama MK	SKS
1.	KI2121	Dasar-dasar Kimia Analisis	4(2)	1.	KI3131	Logam Transisi dan Katalis	3(1)
2.	KI2151	Senyawa Organik Monofungsi	3	2.	KI3161	Struktur dan Fungsi Biomolekul	3(1)
3.	KI3141	Dinamika Kimia	4(1)				
Total			11(3)	Total			6(1)

Jumlah sks Mata kuliah Minor = 17 SKS

Selain itu, Program Studi Kimia juga menyelenggarakan matakuliah layanan (Tabel 8) bagi mahasiswa program studi lainnya yang memerlukan matakuliah tertentu dalam memenuhi kebutuhan studi mereka. Walaupun demikian, matakuliah ini pun terbuka juga untuk diambil oleh mahasiswa dari program studi lain di ITB.

Tabel 8 - Matakuliah Layanan Bagi Mahasiswa Program Studi Lain

Semester Ganjil				Semester Genap			
No	Kode MK	Nama MK	SKS	No.	Kode MK	Nama MK	SKS
1.	KI2122	Kimia Analitik (FTTM, BI)	3(1)	1.	KI3061	Biokimia (BI, MB, RH)	3(1)
2.	KI2051	Kimia Organik (SF, TK, BI, MB, MT)	3(1)				
3.	KI2142	Kimia Fisik (MT,TA)	4(1)				
Semester Ganjil				Semester Genap			
No	Kode MK	Nama MK	SKS	No	Kode MK	Nama MK	SKS
3.	KI3061	Biokimia (SF)	3 (1)				
4.	KI2142	Kimia Fisik (TM)	4(1)				

Daftar Matakuliah Pilihan Luar Program Studi Kimia yang dapat diambil*

Nomor	Kode	Matakuliah	SKS

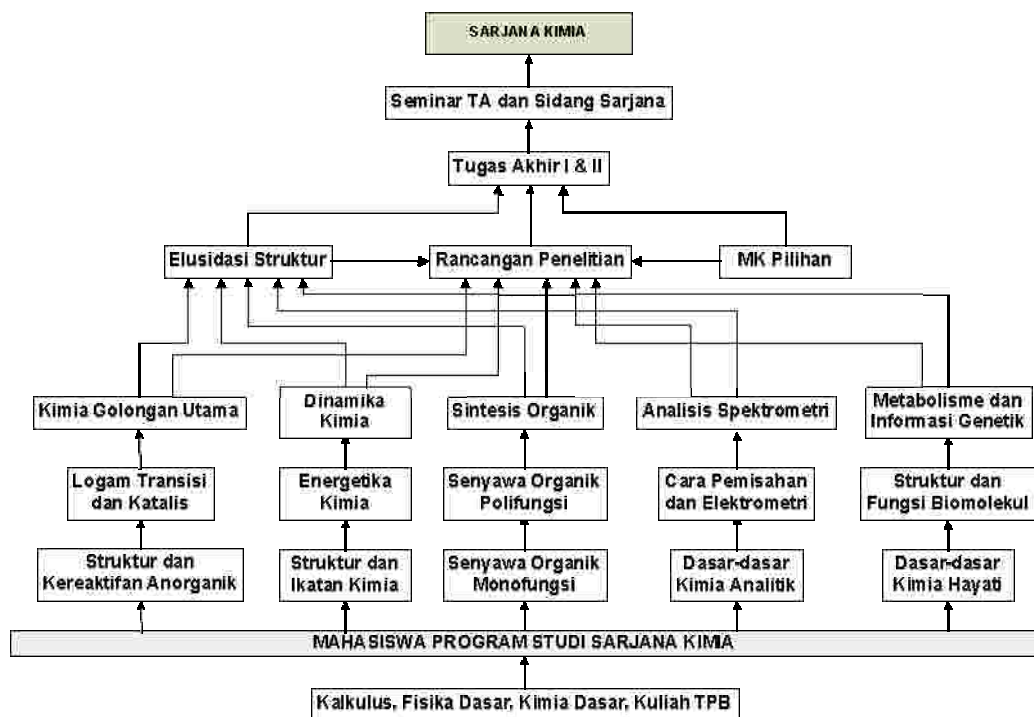
* Pada dasarnya, Program Studi Kimia tidak membatasi matakuliah pilihan dari program studi lain.

Tabel 9 - Paket Program Studi Minor yang dapat diambil

No	Nama Program Studi	Nama Paket	SKS
01	Teknik Kimia	Paket 1	
02	Teknik Lingkungan	Paket 2	
03	Teknik Perminyakan	Paket 3	
04	Lainnya	Paket 4	

4. Roadmap Matakuliah dan Kaitan dengan Capaian Lulusan

4.1. Roadmap Matakuliah



4.2 Peta Kaitan Matakuliah dengan Capaian Lulusan

Kode dan nama matakuliah	Capaian 1	Capaian 2	Capaian 3	Capaian 4	Capaian 5	Capaian 6	Capaian 7	Capaian 8	Capaian 9	Capaian 10
KI 21 21 Dasar-dasar Kimia Analisis	T	T	T	T	T	S	S	T	S	T
KI21 41 Struktur dan Ikatan Kimia	T	R	T	R	T	S	S	S	S	R
KI21 51 Senyawa Organik Monofungsi	T	R	T	R	T	S	S	S	S	R
KI21 52 Praktikum Kimia Organik	T	T	T	T	T	S	S	T	S	T
KI22 21 Cara Pemisahan dan Elektrometri	T	T	T	T	T	S	S	T	S	T
KI22 31 Struktur dan Kereaktifan Anorganik	T	R	T	R	T	S	S	T	S	R
KI22 41 Energetika Kimia	T	T	T	T	T	S	S	T	S	T
KI22 51 Senyawa Organik Polifungsi	T	T	T	T	T	S	S	T	S	T
KI22 61 Dasar-dasar Kimia Hayati	T	R	T	R	T	S	S	S	S	R
KI31 21 Analisis Spektrometri	T	T	T	T	T	S	S	T	S	T
KI32 31 Logam Transisi dan Senyawa Koordinasi	T	T	T	T	T	S	S	T	S	T
KI31 41 Dinamika Kimia	T	T	T	T	T	S	S	T	S	T
KI31 51 Sintesis Organik	T	R	T	R	T	S	S	S	S	R
KI31 61 Struktur dan Fungsi Biomolekul	T	T	T	T	T	S	S	T	S	T

Kode dan nama matakuliah	Capaian 1	Capaian 2	Capaian 3	Capaian 4	Capaian 5	Capaian 6	Capaian 7	Capaian 8	Capaian 9	Capaian 10
KI3211 Rancangan Penelitian	T	R	T	T	T	S	S	T	S	R
KI3212 Elusidasi Struktur	T	S	T	S	T	S	S	S	S	S
KI3131 Kimia Unsur Golongan Utama	T	T	T	T	T	S	S	T	S	T
KI3261 Metabolisme dan Informasi Genetik	T	T	T	T	T	S	S	T	S	T
KI4091 Tugas Akhir I	T	T	T	T	T	S	S	T	T	T
KI4092 Tugas Akhir II	T	T	T	T	T	S	S	T	T	T
KI4093 Seminar Tugas Akhir dan Sidang Sarjana	T	S	T	S	T	S	S	T	T	S
KI3111 Pengantar Metode Difraksi	T	S	T	S	T	T	S	T	S	S
KI3011 Manajemen Laboratorium	R	S	T	S	S	R	S	T	T	T
KI3213 Kimia Lingkungan	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
KI4211 Kimia dan Masyarakat	R	S	T	S	R	S	T	T	T	T
KI4212 Kerja Praktek	R	T	T	T	S	S	T	T	T	T
KI5112 Elusidasi Struktur Lanjut	T	S	T	S	T	T	S	S	R	S
KI5212 Kimia Komputasi	T	T	T	T	T	T	S	S	S	S
KI5113 Pengantar Kimia Komputasi	T	T	T	T	T	T	S	S	T	S
KI3122 Pengantar Kemometri	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5123 Analisis Terapan	T	T	T	T	T	T	S	S	T	T
KI5223 Kapita Selekt Kimia Analitik	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5124 Sensor dan Biosensor	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5224 Cara-cara Analisis Khusus	T	T	T	T	T	T	S	S	T	T
KI5125 Kimia Analitik Lingkungan	T	S	T	S	T	T	S	S	T	S
KI5226 Pengendalian Mutu Laboratorium	T	R	T	R	T	T	S	S	T	S
KI5132 Kapita Selekt Kimia Anorganik	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5233 Pengantar Sintesis Anorganik	T	T	T	T	T	T	S	S	S	T
KI5133 Katalisis	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5234 Material Nano	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI3142 Kimia Inti dan Radiasi	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5142 Termodinamika Kimia	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5143 Kapita Selekt Kimia Fisika	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5243 Degradasi Polimer	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5145 Kimia Permukaan	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5144 Kimia Polimer	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5244 Kimia Padatan	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5245 Elektrokimia	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5246 Sensor dan Litografi	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI3152 Stereokimia	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5153 Kimia Organik Bahan Alam	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5154 Elusidasi Spektrum Senyawa Alam	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5253 Kimia Organik Fisik	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5254 Kimia Organologam	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5255 Kapita Selekt Kimia Organik	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI3262 Pengantar Penelitian Biokimia	T	T	T	T	T	T	S	S	S	T
KI5163 Bioteknologi Molekul	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5164 Kapita Selekt Biokimia	T	S	T	S	T	T	S	S	S	S
KI5165 Biokimia Medis	T	S	T	S	T	T	T	S	S	S
KI5263 Biokimia Pangan	T	S	T	S	T	T	T	S	S	S
KI5264 Biokimia Komputasi	T	T	T	T	T	T	S	S	S	S

5. Atmosfer Akademik

Program Studi Sarjana Kimia menyediakan peluang dan memberikan dorongan yang besar kepada mahasiswa untuk memanfaatkan kebebasan akademik dalam perkuliahan dan penelitian. Kebebasan bertanya dan mengutarakan pendapat dalam perkuliahan sangat dianjurkan ketika mengikuti perkuliahan. Pada kegiatan penelitian, pada prinsipnya mahasiswa merupakan anggota tidak tetap Kelompok Keahlian (KK), sehingga perlakuan kepada mahasiswa adalah bersifat kolegial. Kebutuhan bahan-bahan untuk penelitian pada dasarnya merupakan tanggung jawab pengelola program studi, sehingga mahasiswa tidak terbebani oleh adanya tambahan biaya penelitian tugas akhir. Berbagai sarana pendukung, yang meliputi sarana pengukuran berbagai instrumen dan akses kepada pustaka mutakhir secara elektronik juga tersedia pada tingkat ITB.

Atmosfer akademik yang kondusif tercermin pada hubungan dosen dan mahasiswa maupun antar sesama dosen yang harmonis. Suasana ini memungkinkan mahasiswa dapat berdiskusi dengan dosen mengenai masalah akademik maupun masalah non akademik dengan mudah. Diskusi antar dosen dalam rangka melaksanakan tridharma perguruan tinggi berlangsung secara kolegial dan egaliter dengan tetap mempertahankan norma-norma akademik.

Dalam rangka peningkatan kualitas keilmuannya, mahasiswa program sarjana diwajibkan untuk mempresentasikan hasil-hasil penelitian tugas akhir. Mata kuliah kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah pilihan yang diharapkan dapat memberi pengalaman kepada mahasiswa untuk bekerja menyelesaikan permasalahan kimia di masyarakat. Keikutsertaan dalam seminar nasional dan internasional sangat dianjurkan bagi mahasiswa kimia. Disamping itu, Program Studi dan KK juga menyelenggarakan seminar dengan pembicara para pakar Kimia dari dalam dan luar negeri.

6. Asesmen Pembelajaran

Asesmen pembelajaran didasarkan pada capaian mahasiswa dalam memenuhi luaran dari masing-masing matakuliah. Evaluasi proses pembelajaran pada Program Sarjana Kimia meliputi penilaian perkuliahan dan penelitian. Keberhasilan perkuliahan program sarjana dinyatakan dalam enam tingkatan nilai yaitu A, AB, B, BC, C, dan D/E, yang masing-masing setara dengan nilai angka 4; 3,5; 3; 2,5; 2; dan 1/0. Penentuan tingkatan nilai tersebut didasarkan pada hasil penilaian komponen-komponen ujian tertulis tengah dan akhir semester, praktikum, tugas-tugas, dan tugas presentasi. Standar penentuan tingkatan nilai diserahkan kepada masing-masing dosen pengampu matakuliah dan bersifat relatif terhadap rata-rata kemampuan kelas.

Berbeda dengan perkuliahan, penilaian pada komponen penelitian dilakukan berdasarkan kinerja dan kemandirian dalam melaksanakan kegiatan laboratorium, penyusunan skripsi, seminar dan sidang sarjana. Dalam aspek penelitian, komponen yang dinilai adalah kinerja dan kemandirian dalam melaksanakan penelitian, kemampuan penyusunan skripsi dan pemahaman mengenai hasil-hasil penelitian yang diperoleh. Komponen penilaian kinerja berkaitan dengan waktu yang disediakan oleh mahasiswa untuk melakukan penelitian di laboratorium, yakni tidak kurang dari 12 jam/minggu. Kemandirian dinilai berdasarkan kemampuan, ketrampilan dan daya adaptasi dalam melaksanakan penelitian. Daya adaptasi yang dimaksud meliputi kemampuan menyerap dan memahami cara-cara kerja dan teknik-teknik baru yang biasa dijumpai dalam tingkatan penelitian tugas akhir. Penyusunan skripsi berkaitan dengan penilaian terhadap kemampuan mahasiswa pada aspek komunikasi ilmiah secara tertulis terhadap hasil-hasil penelitian, sedangkan pengujian hasil penelitian menilai kemampuan teoritis dan praktis dari topik penelitian yang dilaksanakan oleh mahasiswa. Pemberian dan penentuan nilai penelitian dilaksanakan oleh para pembimbing masing-masing serta para penguji sidang program sarjana kimia.

Asesmen hasil pembelajaran juga dilakukan melalui pengkajian hasil evaluasi mahasiswa terhadap dosen melalui kuesioner akhir semester, portofolio perkuliahan, dan evaluasi hasil-hasil pembelajaran yang dilakukan oleh program studi pada tiap akhir semester.

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-S1-KI	Halaman 16 dari 16
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB		
Dokumen ini adalah milik Program Studi Sarjana Kimia ITB.		
Dilarang untuk mereproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan KI-ITB.		