

Bagian VIII f
FAKULTAS
TEKNOBIOLOGI

Daftar Isi

● PENDAHULUAN	VIII.f.1.1
● VISI, MISI, dan TUJUAN FAKULTAS TEKNOBIOLOGI	VIII.f.2.1
● PROGRAM PENDIDIKAN	VIII.f.3.1
□ KURIKULUM	
● FASILITAS	VIII.f.4.1
● STRUKTUR ORGANISASI dan PERSONALIA	VIII.f.5.1
● TENAGA KEPENDIDIKAN	VIII.f.6.1

PENDAHULUAN

Technoscience merupakan aplikasi langsung science untuk memenuhi kebutuhan manusia. Saat ini dua bidang technoscience yang banyak berkembang adalah teknologi informasi dan bioteknologi. Teknologi informasi digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia di bidang informasi, sedangkan bioteknologi, muncul pada awalnya untuk memenuhi kebutuhan pangan, namun saat ini bioteknologi sudah berkembang ke bidang farmasi, kedokteran, lingkungan serta beberapa bidang lain.

Berkembangnya bioteknologi, telah mendorong munculnya banyak bioindustri (industri berbasis bioteknologi). Indonesia saat ini telah mempunyai beberapa bioindustri besar penghasil asam-asam organik, asam amino, alkohol dan beberapa industri yang mengolah bahan mentah menggunakan enzim. Bioindustri ini akan terus meningkat pada tahun-tahun mendatang, sama dengan perkembangan yang terjadi pada negara-negara maju. Hal ini dikarenakan tingkat efisiensi penggunaan sumberdaya yang sangat besar pada bioindustri. Efisiensi penggunaan sumberdaya yang lebih besar ini, akan mengurangi masalah-masalah perburuan, pencemaran lingkungan, keterbatasan tersedianya bahan mentah dan keterbatasan energi.

Seiring dengan berkembangnya bioindustri, maka sarjana yang memiliki kemampuan bioteknologi, khususnya pada bagian bioteknologi yang diterapkan pada bioindustri akan sangat besar. Berdasarkan definisi bioteknologi yang mengubah materi atau suatu proses lebih berguna dengan menggunakan makhluk hidup (hewan, tumbuhan atau mikroorganisme) atau bagian makhluk hidup tersebut, maka ilmu-ilmu yang mempelajari makhluk hidup, yang sering dikelompokkan ke dalam ilmu biologi, menjadi sangat penting. Berdasarkan perkembangan bioindustri baru yang banyak bermunculan, maka sarjana yang mempunyai bekal ilmu-ilmu biologi, terutama yang mempunyai bidang minat pada bagian bioteknologi, akan banyak dibutuhkan. Atas dasar ini, maka program studi biologi dengan bidang minat pada bidang bioteknologi, atau sering ditulis biologi (bioteknologi), Fakultas Teknobiologi Universitas Surabaya didirikan pada tahun ajaran 2005-2006.

VISI, MISI, dan TUJUAN FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

1. Visi

Menjadi fakultas terkemuka dan diakui dalam eksplorasi, pengembangan, dan inovasi sumber daya alam dan ilmu hayati berbasis kekayaan asli Indonesia.

2. Misi

- Mengembangkan sumber daya manusia yang memiliki karakter, kualifikasi keilmuan dan ketrampilan unggul dalam bidang bioteknologi serta memiliki kemampuan untuk mengembangkan ke jenjang yang lebih tinggi.
- Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mendorong penerapan inovasi bioteknologi dengan mendayagunakan sumber keragaman hayati lokal bagi kesejahteraan manusia.

Visi dan misi di atas, akan diwujudkan melalui dua sasaran utama yang telah ditetapkan. Sasaran pertama adalah mengembangkan kemampuan dan pengetahuan mahasiswa tentang bioindustri. Kemampuan ini akan mempengaruhi kemampuan mereka untuk bersaing di pasar kerja nasional dan internasional. Sasaran kedua adalah mentransfer pengetahuan bioteknologi kepada masyarakat dalam rangka membentuk masyarakat bioindustri yang lebih modern, yang pada gilirannya akan mendukung keberlanjutan kegiatan program studi.

3. Kualifikasi Kompetensi Lulusan

3.1 Kompetensi Utama

- Mengetahui dan memahami perencanaan dan pengembangan organisme melalui mutasi atau rekayasa genetika.
- Mengetahui dan memahami pengoperasian proses bioindustri sehingga dapat mengoperasikan bioreaktor, menginterpretasikan data fermentasi dan mengkomunikasikannya dalam tim untuk menjaga kondisi proses.
- Mengetahui dan memahami perencanaan, pengoperasian dan pengembangan proses bioindustri sehingga dapat melakukan purifikasi produk fermentasi.
- Mengetahui dan memahami perencanaan, pengoperasian dan pengembangan proses industri sehingga dapat melakukan sterilisasi/sanitasi dan menjaga kondisi steril proses dan produk

Kompetensi utama di atas, memungkinkan seorang sarjana biologi (bioteknologi) Universitas Surabaya, untuk bekerja pada sebuah bioindustri, baik bioindustri lokal, nasional maupun internasional. Hal lain yang dirancang untuk dimiliki sarjana biologi (bioteknologi) adalah sikap mental yang baik. Hal ini diperlukan agar sarjana tersebut mampu hidup bermasyarakat dengan membawa etika-etika bioteknologi yang baik. Kompetensi yang dimaksud ini disebut sebagai kompetensi berperilaku.

3.2 Kompetensi Berperilaku:

- Mengetahui dan memahami perencanaan, pengoperasian dan pengembangan proses bioindustri sehingga dapat mengoperasikan produk bersih dan ramah lingkungan.
- Memahami isu etika dan marketing di bidang bioteknologi

Lulusan yang telah memiliki kompetensi di atas akan mampu menjadi insan modern yang mantap, anggota knowledge society, merupakan perwujudan dari sebuah pribadi terandal dan tangguh, serta siap untuk selalu berkembang dalam perjalanan hidupnya. Siap berkembang lebih lanjut di dunia kerja, khususnya melalui pengalaman langsung yang sulit diganti oleh dunia perguruan tinggi, dapat mengembangkan diri secara mandiri, melakukan pencarian (searching), penemuan (discovering) dan pencerahan (enlightenment) ilmu, metoda maupun kiat.

Sebagai seorang sarjana, secara aplikatif selalu siap berkembang tetapi bagi yang ingin melanjutkan studinya, para lulusan juga siap dan dapat masuk pada jenjang pendidikan tinggi program Magister (S2).

3.3 Prospek Pekerjaan Lulusan

Beberapa aktivitas yang diharapkan dapat dilakukan oleh lulusan program studi biologi (bioteknologi) baik yang bekerja secara independen maupun bekerja dalam tim pada bioindustri yang ada antara lain:

- Modernisasi dan perluasan kapasitas bioindustri yang ada seperti makanan terfermentasi, bahan bakar alkohol, pelepasan mineral dan penggunaan kembali bahan bakar minyak.
- Inisiasi unit manufaktur baru dalam industri-industri farmasi dan makanan seperti penicillin, vitamin C, asam amino dan enzim.
- Produksi bahan kimia curah seperti produksi asam sitrat dari gula dan tetes tebu, asam laktat dari gula atau air dadih, bahan pelarut (aseton, sejenis gas hidrokarbon dan lain-lain.), emulsifier.
- Daur ulang limbah dengan penggunaan bioremediasi

Prospek kerja lulusan program studi ini pada suatu bioindustri akan sangat besar, karena saat ini beberapa bioindustri besar telah ada di Indonesia. Pada perkembangan selanjutnya dengan suasana kondusif yang telah diciptakan pemerintah Jawa Timur (melalui Renstra Jatim) ataupun melalui kebijakan Menristek untuk lebih menempatkan bioteknologi menjadi fokus penelitian utama, maka bioindustri akan bertambah banyak. Hal ini akan memperbesar kesempatan kerja lulusan.

KURIKULUM PROGRAM STUDI BIOLOGI (BIOTEKNOLOGI)

SEMESTER I		
KODE	MATA KULIAH	sks
71B1F1	Kimia Dasar	3
71B1F2	Praktikum Kimia Dasar	1
71B1F3	Biofisika	2
71B1F4	Praktikum Biofisika	1
71B1F5	Matematika	3
71B1F6	Biologi Dasar	3
71B1F7	Etika & Pengantar Bioteknologi	2
0011xA	Agama	3
Total		18

SEMESTER II		
KODE	MATA KULIAH	sks
71B2F1	Kimia Analitik	3
71B2F2	Praktikum Kimia Analitik	1
71B2F3	Kimia Organik	3
71B2F4	Mikrobiologi Dasar	3
71B2F5	Praktikum Biologi Dasar	1
71B2F6	Biologi Sel	3
71B2F7	Anatomi Morfologi Tumbuhan	2
00141A	Pancasila dan Kewarganegaraan	3
Total		19

SEMESTER III		
KODE	MATA KULIAH	sks
71B3F1	Praktikum Kimia Organik	1
71B3F2	Bahasa Inggris	2
71B3F3	Bahasa Indonesia	2
71B3F4	Teknik Analisa Mikroorganisme	3
71B3F5	Biokimia	5
71B3F6	Ekologi & Biologi Lingkungan	3
71B3F7	Fisiologi Tumbuhan	3
71B3F8	Praktikum Mikrobiologi Dasar	1
Total		20

SEMESTER IV		
KODE	MATA KULIAH	sks
71B4F1	Biostatistika	3
71B4F2	Kultur Jaringan Tumbuhan	2
71B4F3	Praktikum Biokimia	2
71B4F4	Spektroskopi Biomolekul	2
71B4F5	Fisiologi Hewan	3
71B4F6	Fisiologi Mikroorganisme	3
71B4F7	Prakt. Teknik Analisa Mikroorganisme	2
71B4F8	Genetika	2
Total		19

SEMESTER V		
KODE	MATA KULIAH	sks
71B5F1	Pengantar Bioreaktor	2
71B5F2	Biologi Molekuler 1	5
71B5F3	Prakt. Kultur Jaringan Tanaman	2
71B5F4	Imunologi	2
71B5F5	Metode Penelitian & Penyajian Ilmiah	3
71B5F6	Purifikasi Bioproduk	2
71B5F7	Prakt. Purifikasi Bioproduk	2
71B5F8	Teknologi Fermentasi	2
Total		20

SEMESTER VI		
KODE	MATA KULIAH	sks
71B6F1	Bioinformatika	2
71B6F2	Teknologi Enzim	3
71B6F3	Praktikum Teknologi Fermentasi	2
71B6F4	Mikrobiologi Lingkungan	2
71B6F5	Toksikologi	2
71B6F6	Biologi Molekuler 2	3
71B6F7	Praktikum Biologi Molekuler	2
	Wajib Peminatan 1	2
Total		18

SEMESTER VII		
KODE	MATA KULIAH	sks
71B7F1	Manajemen Bisnis	2
71B7F2	Projek Bioindustri	3
71B7F3	Kewirausahaan & Studi Kelayakan	3
	Wajib Peminatan 2	2
	Wajib Peminatan 3	2
	Wajib Peminatan 4	2
	Elektif 1	2
	Elektif 2	2
Total		18

SEMESTER VIII		
KODE	MATA KULIAH	sks
71B8F1	Kerja Praktek	2
71B8F2	Psikologi Organisasi	2
	Elektif 3	2
71B8F3	Skripsi	6
Total		12

MATA KULIAH WAJIB PEMINATAN DAN ELEKTIF**Bidang Minat : Bioteknologi Tanaman****Wajib Peminatan:**

KODE	MATA KULIAH	SKS
71B0T1	Perbanyakan dan Konservasi Tanaman	2
71B0T2	Bioteknologi Tanaman	2
71B0T3	Fitopatologi	2
71B0T4	Metabolit Sekunder Tanaman	2

Bidang Minat : Bioteknologi Lingkungan**Wajib Peminatan:**

KODE	MATA KULIAH	SKS
71B0L1	Analisis dan Pengolahan Limbah	2
71B0L2	Bioremediasi	2
71B0L3	Mikrobiologi Tanah	2
71B0L4	Pengantar Akuakultur	2

Bidang Minat : Bioteknologi Pangan**Wajib Peminatan:**

KODE	MATA KULIAH	SKS
71B0P1	Keamanan Pangan	2
71B0P2	Bioteknologi Pangan Fungsional dan Nutrisi	2
71B0P3	Kimia dan Mikrobiologi Pangan	2
71B0P4	Analisis dan Pengolahan Limbah	2

Bidang Minat : Bioteknologi Kesehatan dan Forensik**Wajib Peminatan:**

KODE	MATA KULIAH	SKS
71B0K1	Mikrobiologi Kesehatan	2
71B0K2	Biofarmasetika dan Produk Biofarmasetikal	2
71B0K3	Metode Diagnostik Molekuler Kesehatan	2
71B0K4	Biologi Forensik	2

Mata Kuliah Pilihan (Elektif)

KODE	MATA KULIAH	SKS
71B0T5	Teknologi Pasca Panen	2
71B0P7	Pengantar Budidaya dan Pengolahan Jamur	2

Keterangan lain-lain untuk kurikulum:

1. Agar dapat mengambil mata kuliah Kerja Praktek mahasiswa harus sudah lulus 100 sks dengan IPK minimal 2.
2. Agar dapat mengambil mata kuliah Skripsi, mahasiswa harus telah lulus 110 sks dengan IPK minimal 2.00, minimal mengambil mata kuliah Kerja Praktek secara paralel.
3. Mahasiswa yang akan mengambil topik skripsi pada bidang minat tertentu harus sudah mengambil semua mata kuliah wajib peminatan (sebanyak 4 mata kuliah) pada bidang minat tersebut. Misalnya: mahasiswa mengambil topik skripsi di bioteknologi tanaman maka mahasiswa harus sudah mengambil semua mata kuliah wajib peminatan bidang minat bioteknologi tanaman yaitu: 1. Perbanyakan dan Konservasi Tanaman, 2. Rekayasa Genetika Tanaman, 3. Fitopatologi, 4. Metabolit Sekunder Tanaman.

Sedangkan untuk mata kuliah elektif, mahasiswa dapat memilih dengan bebas mata kuliah lain, baik mata kuliah elektif apapun maupun mata kuliah wajib peminatan pada bidang minat yang lain. Misalnya: mahasiswa yang mengambil topik skripsi di bioteknologi tanaman dapat memilih mata kuliah elektif apapun maupun mata kuliah wajib peminatan pada bidang minat bioteknologi pangan, lingkungan, atau kesehatan dan forensik sebagai mata kuliah elektifnya.

Syarat kelulusan:

1. Mahasiswa telah lulus mata kuliah wajib, mata kuliah wajib peminatan dan mata kuliah elektif dengan total SKS minimal 144 SKS.
2. Jumlah SKS dengan nilai D maksimal 20%.
3. Lulus MOB.

Keterangan KODE mata kuliah:

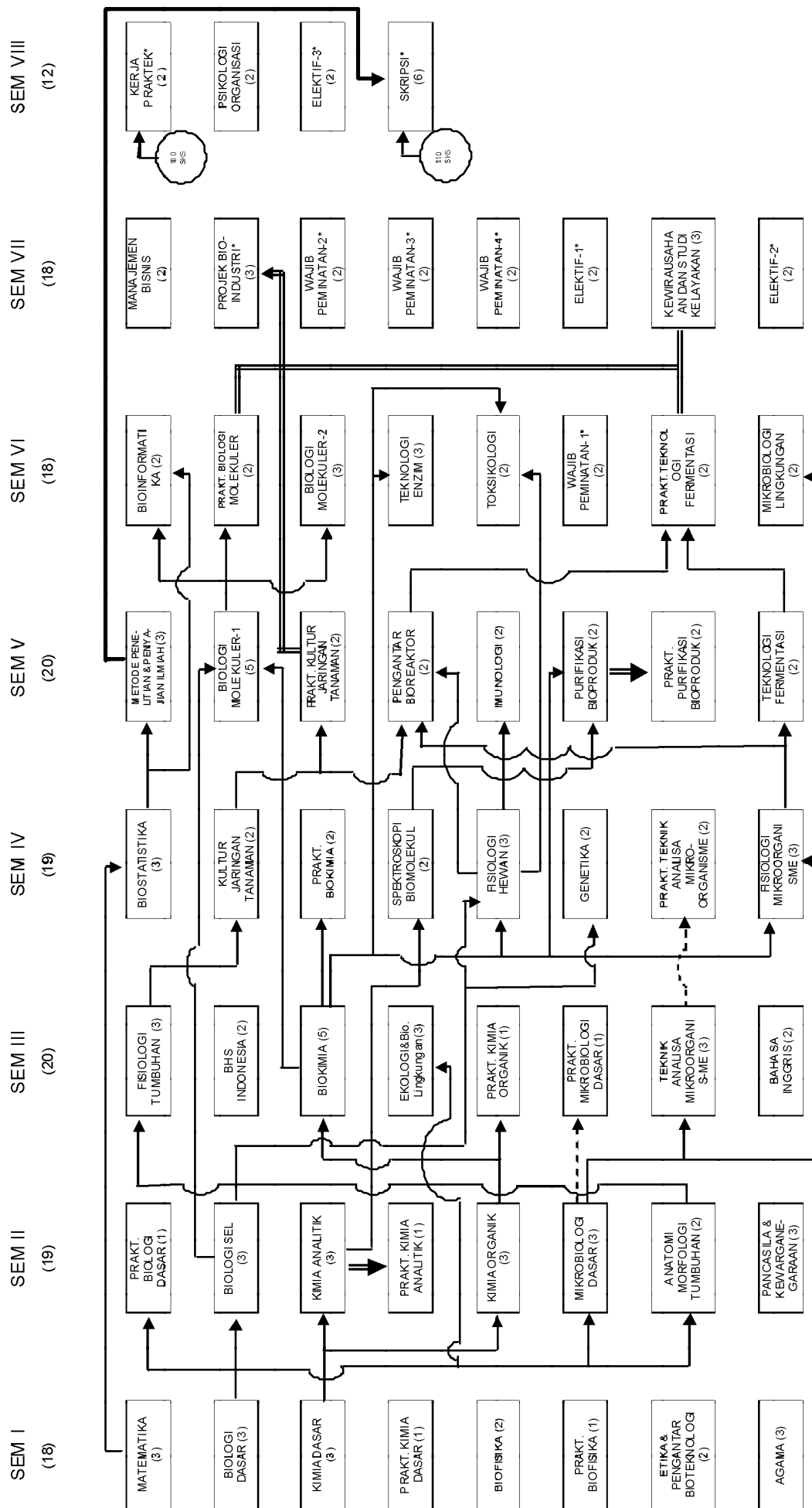
- Digit pertama menunjukkan fakultas: Fakultas Teknobiologi diberi angka 7
- Digit kedua menunjukkan jurusan: Jurusan Biologi (Bioteknologi) diberi angka 1
- Huruf yang terletak pada urutan ketiga menunjukkan kurikulum: B adalah kurikulum 2013
- Digit keempat menunjukkan semester; untuk mata kuliah wajib peminatan/elektif, semesternya diberi angka 0
- Huruf yang terletak pada urutan kelima menunjukkan sifat mata kuliah: F adalah wajib, T adalah wajib peminatan/elektif bioteknologi tanaman, P adalah wajib peminatan/elektif bioteknologi pangan, L adalah wajib peminatan/elektif bioteknologi lingkungan, K adalah wajib peminatan/elektif bioteknologi kesehatan dan forensik
- Digit keenam adalah nomor urut mata kuliah

Contoh:

Mata kuliah Fitopatologi dengan kode 71B0T3:

7 menunjukkan Fakultas Teknobiologi, 1 menunjukkan Jurusan Biologi, B menunjukkan kurikulum 2013, 0 menunjukkan wajib peminatan/elektif bioteknologi tanaman, 3 menunjukkan bahwa mata kuliah tersebut terletak di nomor urut ke-3 pada wajib peminatan/elektif bioteknologi tanaman.

ALUR MATA KULIAH PROGRAM STUDI BIOLOGI (BIOTEKNOLOGI)



KETERANGAN

— : PERNAH AMBIL - - - - : NILAI D — : PARALEL * : DETAIL SYARAT DIATUR TERSENDIRI () : JUMLAH SKS

FASILITAS

1. Laboratorium

Guna memantapkan pengetahuan yang diberikan dan memberikan ketrampilan di bidang bioteknologi maka program studi biologi (bioteknologi) juga dilengkapi dengan berbagai laboratorium. Adapun laboratorium-laboratorium yang ada adalah:

- Laboratorium bioteknologi mikroorganisme
- Laboratorium purifikasi dan biologi molekuler
- Laboratorium bioteknologi tanaman
- Teaching laboratorium
- Laboratorium kimia organik
- Laboratorium kimia fisik
- Laboratorium kimia analitik
- Laboratorium statistik dan matematika
- Laboratorium fisika
- Laboratorium kimia

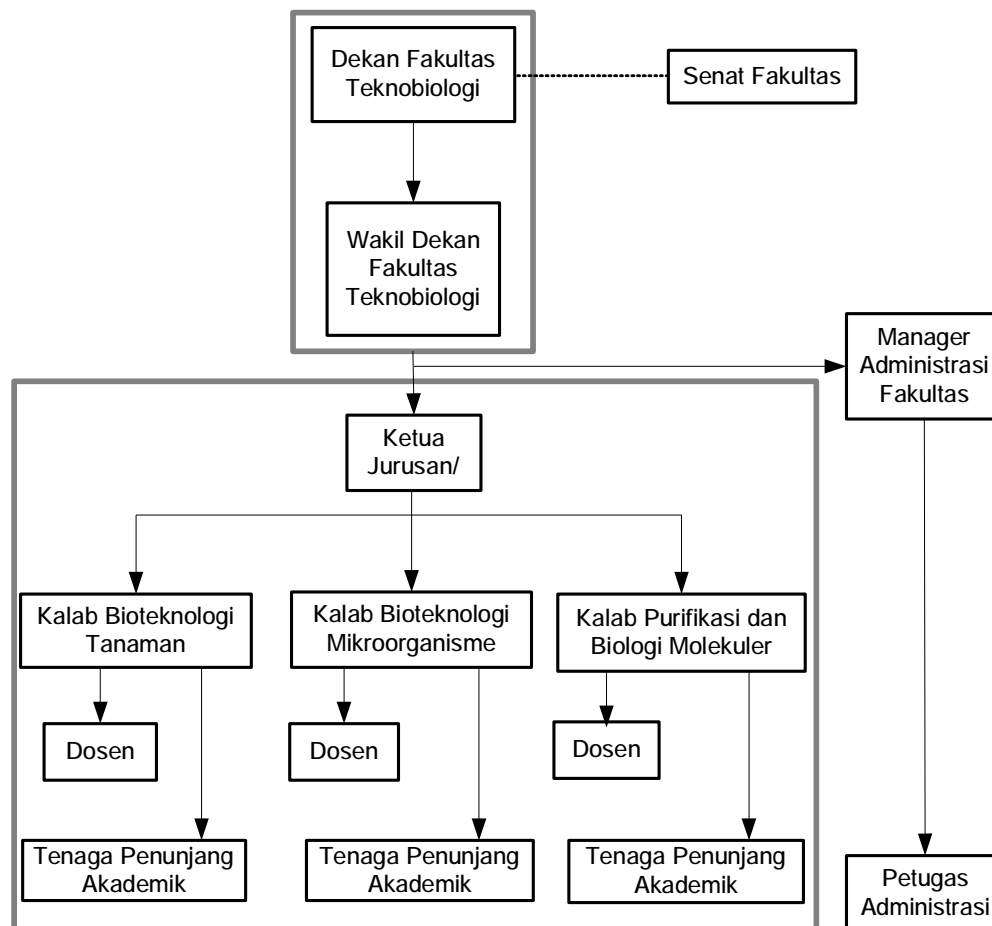
2. Asisten

Guna membantu proses belajar mahasiswa, maka pada matakuliah-matakuliah tertentu, jika dianggap perlu akan diadakan asistensi matakuliah. Asistensi ini mempunyai beban 0 sks, sehingga mahasiswa tidak wajib hadir, namun bagi mereka yang memerlukan bantuan belajar, dapat mengikuti kelas asistensi. Asisten berhak memberikan tugas-tugas yang nilainya akan diperhitungkan ke dalam nilai akhir suatu matakuliah.

Selain asisten matakuliah di atas, juga terdapat asisten laboratorium. Asisten ini berfungsi membantu kesulitan teknis mahasiswa ketika melakukan praktikum dan memberikan bimbingan materi praktikum pada tingkatan tertentu.

STRUKTUR ORGANISASI dan PERSONALIA

1. Struktur Organisasi



Gambar 1. Struktur Organisasi Program Studi Biologi

2. Personalia

Dekan	: Dr. rer. nat. Maria Goretti Marianti Purwanto
Wakil Dekan	: Dr. Ir. Popy Hartatie Hardjo, M.Si.
Ketua Jurusan	: Dr. rer. nat. Maria Goretti Marianti Purwanto
Ketua Lab. Bioteknologi Tanaman	: Dr. Ir. Popy Hartatie Hardjo, M.Si.
Ketua Lab. Bioteknologi Mikroorganisme	: Dr. Dra. Tjandra Pantjajani, M.S.
Ketua Lab. Purifikasi dan Biologi Molekuler	: Dr. Dra. Mariana Wahyudi, M.Si.

TENAGA KEPENDIDIKAN & MAJORING KEILMUAN

1. DOSEN TETAP PROGRAM STUDI

No	NPK	Nama	Bidang keahlian
1	190023	Dr.Dra Mariana Wahjudi, M.Si	Biokimia, Mikrobiologi, Rekayasa Genetika, Bioteknologi Mikroorganisme
2	195023	Dr.Ir Popy Hartatie Hardjo, M.Si	Kultur Jaringan Tumbuhan, Fisiologi dan Morfologi Tumbuhan
3	195039	Tjie Kok, S.Si, M.Si, Apt	Kultur Jaringan Tanaman, Metabolit Sekunder
4	199002	Dr.rer.nat Maria Goretti marianti Purwanto	Spektroskopi Biomolekul, Biopurifikasi, Bioseparasi
5	201020	Drs. Magihot Tua Gultom, M.Sc	Mikrobiologi Lingkungan, Fermentasi
6	201022	Sulistyo Emantoko D.P, S.Si,M .Si	Biopurifikasi, Enzimologi, Rekayasa Genetika
7	204006	Fenny Irawati, S.Si, M.Si	Biofisika
8	205601	Dr.Dra Tjandra Pantjajani, M.S	Fermentasi, Biokimia
9	207004	Ida Bagus Made Artadana, S.Si. M.Sc	Biologi tumbuhan
10	208003	Ernest Suryadjaja, S.Si, M.App.Sc	Mikrobiologi
11	210001	Ruth Chrisnasari, S.TP., M.P.	Mikrobiologi, Fermentasi, Enzimologi
12	211016	Johan Sukweenadhi, S.Si.	Bioteknologi Tanaman
13	212022	Theresia Desy Askitosari, S.Si., M.Biotech.	Mikrobiologi Lingkungan
14	212034	Wina Dian Savitri, S.Si., M.Agr.	Biologi Tumbuhan
15	215033	Ellyana Njatawidjaja, S.T., M.Eng., Ph.D.	Biokimia

2. DOSEN TETAP DI LUAR PROGRAM STUDI

No	Kode	Nama	Bidang keahlian
1	188019	Prof.Ir. Lieke Riadi, Ph.D.	Metode penelitian dan penyajian ilmiah
2	192014	Drs. Heru Arwoko, M.T.	Praktikum Fisika
3	194005	Ir. Benny Lianto E. S., M.MBAT.	Kewirausahaan, Dasar-dasar manajemen, studi kelayakan
4	198031	Idfi Setyaningrum, M.Si.	Biostatistika
5	199024	Restu Kartiko Widi, M.Si., Ph.D	Kimia Organik, Praktikum Kimia Analitik, Praktikum Kimia Organik, Praktikum Kimia Dasar
6	200006	Dr. Hazrul Iswadi, S.Si., M.Si.	Matematika
7	200055	Yunus Fransiscus, S.T., M.Sc.	Biologi lingkungan
8	201014	Akbarningrum Fatmawati, ST, M.Sc.	Bioreaktor
9	202046	Mochamad Arbi Hadiyat, M.Si.	Biostatistika
10	202049	Linda Herawati Gunawan, ST, MT	Kewirausahaan dan Inovasi

No	Kode	Nama	Bidang keahlian
11	203036	Arief Budhyantoro, M.Si.	Kimia Fisika, Praktikum Kimia Analitik, Praktikum Kimia Dasar
12	204005	Arif Herlambang, S.Si., M.Si.	Matematika
13	205714	Dra. Irma Windra Syahrial, M.M.	Psikologi Organisasi
14	205733	Farid Srilingganingrum, SPT, M.Si.	Keamanan Pangan
15	208701	Drs. Besin Gaspar, M.Pd	Bahasa Inggris
16	209325	Tuani Lidiawati Simangunsong, S.T., M.T.	Biologi Lingkungan
17	210018	Esti Dwi Rinawiyanti, S.T., MBA.	Kewirausahaan dan Inovasi

3. DOSEN TIDAK TETAP

No	Kode	Nama	Bidang keahlian
1	209322	Prof. Win Darmanto, Ph.D.	Embriologi, Teknik Analisa DNA, Genetika, Rekayasa Genetika, Etika Bioteknologi
2	209302	Drs. Marsudi, M.Pd	Bahasa Indonesia
3	205734	Drs. Nicodemus Hapsianto, M.M.	Keamanan Pangan, Teknik Analisa Mikroorganisme