KURIKULUM

PROGRAM STUDI DOKTOR BIOLOGI

Foto kegiatan terkait kurikulum khas masing masing Prodi

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
2020

KURIKULUM

PROGRAM STUDI DOKTOR BIOLOGI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
2020

KEMENTRIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

KEPUTUSAN
REKTOR UNIVERSITAS BRAWIJAYA
NOMOR : ...../SK/2020

Tentang

KURIKULUM PROGRAM STUDI
.....
FAKULTAS ....., UNIVERSITAS BRAWIJAYA

REKTOR, UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Menimbang : a. Bahwa untuk lebih meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, diperlukan adanya suatu kurikulum sebagai acuan pelaksanaan pendidikan Program Studi,

b. bahwa sehubungan dengan butir (1) di atas, perlu diterbitkan Pengesahan Kurikulum yang telah dievaluasi berdasarkan standar pengembangan kurikulum Universitas Brawijaya

d. Rapat Senat Fakultas ....., Universitas Brawijaya pada ....., Pengesahan Hasil Kurikulum Program Studi.....

c. bahwa Penilaian Teknis Kelengkapan Kurikulum oleh unit terkait di UB, menetapkan tentang Kurikulum ini telah memenuhi standar kurikulum,

e. bahwa Rapat .....pembahasan Kurikulum oleh Wakil Rektor Bidang Akademik, menetapkan bahwa dokumen Kurikulum ini telah memenuhi syarat ketentuan yang berlaku,.

Mengingat :

1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013, tentang perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;
6. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor : 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa;

7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 73 tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia bidang Pendidikan Tinggi;
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 34 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 4 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kelola Universitas Brawijaya;
9. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi no. 63 Tahun 2016 tentang Gelar dan Tata Cara Penulisan Gelar di Perguruan Tinggi;
10. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 15 Tahun 2017 tentang Penamaan Program Studi Pada Perguruan Tinggi;
11. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
12. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 1 Tahun 2017 tentang Pembukaan, Perubahan, dan Penutupan Prodi di Luar Kampus Utama Perguruan Tinggi (PSDKU);
13. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 33 Tahun 2018 tentang Penamaan Program Studi pada Perguruan Tinggi;
14. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 58 Tahun 2018 tentang Statuta Universitas Brawijaya;
15. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
16. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 5 Tahun 2020 tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi
17. Peraturan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Nomor 5 Tahun 2019 Tentang Instrumen Akreditasi Program Studi;
18. Peraturan Universitas Brawijaya Nomor 1 tahun 2017 tentang Standar Mutu Universitas Brawijaya;
19. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 25 Tahun 2020 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja
20. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 34 Tahun 2020 tentang Kurikulum Program Studi Merdeka Belajar-Kampus Merdeka;
21. (*Landasan hukum, standar, pedoman, dan/atau sesuatu yang sangat diperlukan sebagai penciri kurikulum Program Studi .....*)

M E M U T U S K A N

Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR TENTANG KURIKULUM PROGRAM STUDI ..... FAKULTAS ....., UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Pasal 1

Kurikulum Program Sarjana/ Pasca sarjana Program Studi .....digunakan sebagai acuan seluruh unit pelaksana akademik di Program Studi.....Fakultas ..... Universitas Brawijaya.

Pasal 2

Kurikulum ..... Program Sarjana/ Pasca sarjana Program Studi ..... diperuntukkan bagi mahasiswa angkatan ....., dan berlaku selama empat tahun dari tanggal ditetapkan Kurikulum ini. Untuk mahasiswa angkatan sebelumnya mengacu pada Kurikulum Program Studi..... Fakultas....., Universitas Brawijaya sesuai dengan tahun akademik ketika mahasiswa yang bersangkutan masuk/terdaftar di Universitas Brawijaya.

Pasal 3

Hal-hal yang belum diatur dalam dokumen kurikulum ini diatur di dalam buku pedoman pendidikan Universitas dan fakultas.

Pasal 4

Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diadakan perbaikan seperlunya apabila ada kekeliruan dalam penetapannya.

Ditetapkan di : M a l a n g
Pada tanggal .....
Rektor,

Prof.Dr.Ir. Nuhfil Hanani AR., MS.
NIP. 195811281983031005

TIM PENYUSUN KURIKULUM

Ketua : Prof. Dr. Ir. Estri Laras Arumingtyas, M.Sc.St.

Anggota : Tri Ardyati, M.Agr., Ph.D

: Dr. Endang Arisoesilaningsih, MS

: Prof. Dr. Sri Rahayu, M. Kes.

KATA PENGANTAR DEKAN

DAFTAR ISI

TIM PENYUSUN KURIKULUM ..... **VI**
KATA PENGANTAR DEKAN ..... **VII**
DAFTAR ISI ..... **VIII**

BAGIAN I: SPESIFIKASI PROGRAM STUDI **1**
1. NAMA PROGRAM STUDI **2**
2. UNIVERSITAS **2**
2.1. NAMA 2
2.2. VISI: 2
2.3. MISI: 2
3. GELAR YANG DIBERIKAN **2**
4. FAKULTAS PENYELENGGARA **2**
4.1. NAMA 2
4.2. VISI 2
4.3. MISI 2
5. JURUSAN PENYENGGARA **3**
5.1. NAMA 3
5.2. VISI 3
5.3. MISI 3
6. PROGRAM STUDI **3**
6.1. VISI 3
6.2. MISI 3
6.3. TUJUAN 4
6.4. FILOSOFI PENDIDIKAN 5
6.5. ETIKA AKADEMIK ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
6.6. KELAS: REGULER / INTERNASIONAL ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
6.7. AKREDITASI ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
6.8. BAHASA PENGANTAR 5
6.9. SKEMA PEMBELAJARAN ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
6.10. PERSYARATAN MASUK ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
6.11. KONSEP KEILMUAN DAN TEKNOLOGI PENDUKUNG 6
6.12. LAMA BELAJAR DAN BEBAN BELAJAR (SKS) 6
6.13. KEKHASAN PROGRAM STUDI 6
6.14. PELUANG BAGI LULUSAN DAN PROSPEK KARIR 7

BAGIAN II: EVALUASI DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM **10**
7. LANDASAN PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM **11**
7.1. LANDASAN FILOSOFIS 11
7.2. LANDASAN SOSIOLOGIS ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
7.3. LANDASAN PSIKOLOGIS ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
7.4. LANDASAN YURIDIS ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
7.5. LANDASAN HISTORIS ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
8. LATAR BELAKANG DAN PERKEMBANGAN KURIKULUM PROGRAM STUDI ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
9. KAJIAN VISI KEILMUAN (*SCIENTIFIC VISION*) **15**
10. PELACAKAN LULUSAN **16**
11. ANALISIS SWOT **16**

12. ANALISIS KEBUTUHAN (*MARKET SIGNAL*) 16

BAGIAN III: RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI ... 17
13. PROSES PENETAPAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI 18
14. TUJUAN PENDIDIKAN PROGRAM STUDI 18
15. PROFIL LULUSAN 19
16. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI BERDASAR KKNI DAN SNPT 20
17. ACUAN AKREDITASI INTERNASIONAL DAN KRITERIA CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI YANG DIPERSYARATKAN 22
18. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI 23
19. ANALISIS S.M.A.R.T CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM TUDI 24

BAGIAN IV: PENETAPAN BAHAN KAJIAN 25
20. PROSES PENETAPAN BAHAN KAJIAN 26
21. KONDISI KETERKINIAN *(CURRENT STATE)* KEILMUAN DAN PROYEKSI KEBUTUHAN MENDATANG 26
22. *BODY OF KNOWLEDGE* 26
23. KETETAPAN KELUASAN BAHAN KAJIAN 28
24. PEMETAAN BAHAN KAJIAN 29

BAGIAN V: PENETAPAN MATAKULIAH 30
25. PROSES REKONSTRUKSI MATAKULIAH 31
26. REKONSTRUKSI MATA KULIAH 31
27. PENETAPAN SATUAN KREDIT SEMESTER MATA KULIAH 31
28. DISTRIBUSI MATAKULIAH 31

BAGIAN VI: MATRIK DISTRIBUSI MATA KULIAH 33
29. STRUKTUR KURIKULUM 34
30. PEMETAAN / PENYELARASAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI DENGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH 34
31. DESKRIPSI MATA KULIAH DAN BAHAN KAJIAN 34
32. DESKRIPSI BAHAN KAJIAN MATAKULIAH 30
33. STRATEGI PEMBELAJARAN 30
34. PEMETAAN / PENYELARASAN MATAKULIAH VS STRATEGI PEMBELAJARAN 30
35. SUMBER BELAJAR 30
36. PEMETAAN / PENYELARASAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH VS STRATEGI ASSESMEN 30
37. PROSEDUR ASSESMEN MATA KULIAH 30

BAGIAN VII: RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) 32
38. PENYUSUNAN RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) 33
39. SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH DAN INDIKATOR KINERJA 34
40. INDIKATOR SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH 35
41. KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN 35
42. BENTUK METODE DAN PENGALAMAN PEMBELAJARAN 36

43. RANCANGAN SUASANA AKADEMIK IMPLEMENTASI RPS 36
44. PORTOFOLIO MATAKULIAH 36

BAGIAN VIII: MANAJEMEN DAN MEKANISME IMPLEMENTASI KURIKULUM 37
45. DOSEN 38
46. TENAGA KEPENDIDIKAN 39
47. SARANA DAN PRASARANA PEMBELAJARAN 40
48. SISTEM PENJAMINAN MUTU AKADEMIK 40
48.1. STANDAR MUTU IMPLEMENTASI KURIKULUM 40
48.2. MONITORING DAN EVALUASI PELAKSANAAN KURIKULUM 40
49. REFERENSI YANG DIRUJUK UNTUK PENYUSUNAN DOKUMEN KURIKULUM 41

BAGIAN I:
SPESIFIKASI PROGRAM STUDI

1. NAMA PROGRAM STUDI

Biologi

2. UNIVERSITAS

2.1. Nama

Universitas Brawijaya

2.2. Visi

Menjadi Perguruan Tinggi Pelopor dan Pembaharu dengan Reputasi Internasional dalam Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Terutama yang Menunjang Industri Berbasis Budaya untuk Kesejahteraan Masyarakat

2.3. Misi:

1. Menyelenggarakan pendidikan berstandar internasional yang menghasilkan lulusan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta memiliki moral dan budi pekerti yang luhur, mandiri, serta profesional, dan berjiwa entrepreneur.
2. Menyelenggarakan peran perguruan tinggi sebagai agen pembaruan, pelopor dan penyebar ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan humaniora serta sebagai agen pembangunan ekonomi bangsa dengan berdasar pada nilai kearifan lokal dan luhur; dan
3. Menyelenggarakan tata kelola pendidikan tinggi yang unggul, berkeadilan, dan berkelanjutan.

3. GELAR YANG DIBERIKAN

Doktor (Dr.)

4. FAKULTAS PENYELENGGARA

4.1. Nama

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

4.2. Visi

Menjadi institusi teladan dalam menyelenggarakan pendidikan sain dan matematika dengan standar internasional dan mendukung ilmu-ilmu terapan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia

4.3. Misi

1. Menghasilkan lulusan MIPA yang berkualitas.
2. Berperan aktif dalam mengisi dan mengembangkan IPTEK.
3. Meningkatkan apresiasi masyarakat pada ke-MIPA-an.
4. Mendukung perkembangan ilmu terapan di lingkungan Universitas Brawijaya

5. JURUSAN PENYENGGARA

5.1. Nama

Biologi

5.2. Visi

Menjadi institusi teladan dalam menyelenggarakan pendidikan biologi sesuai dengan standar internasional terbaik, tempat melakukan penelitian untuk mengembangkan konsep biologi modern, dan memiliki kesadaran tinggi untuk melestarikan biodiversitas, serta mampu mendukung perkembangan ilmu-ilmu terapan untuk memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan manusia.

5.3. Misi

1. Mendidik mahasiswa menjadi sarjana, magister dan doktor yang memiliki pemahaman menyeluruh mengenai konsep biologi modern (konsep paling mutakhir yang berlaku pada saat ini) dan biokonservasi. Sarjana biologi tersebut harus memiliki profil/prestasi akademik yang baik, menjunjung tinggi etika dengan menghargai hak hidup semua bentuk kehidupan dan mampu bekerja sama di lingkungannya.
2. Memainkan peran penting sebagai institusi pelopor pendidikan dan penelitian biologi, yang mampu menggali dan menemukan pengetahuan baru, serta berpartisipasi aktif dalam mengembangkan ide dan konsep tersebut untuk mendukung perkembangan ilmu-ilmu hayati terapan (antara lain pertanian, peternakan, perikanan, kedokteran umum, kedokteran hewan dan kedokteran gigi). Melayani program pendidikan dan keahlian biologi sepanjang hayat kepada masyarakat profesional maupun awam. Lulusan DB-UB diharapkan dapat mengamalkan ilmunya untuk membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan pelestarian lingkungan selama hidupnya.
3. Bertindak sebagai pelopor (memiliki kepekaan tinggi dan cepat bertindak) dalam membantu memecahkan permasalahan biologi umat manusia.

6. PROGRAM STUDI

6.1. Visi

Menjadi pusat pendidikan doktor unggulan dan pusat pengembangan ilmu yang berorientasi pada konservasi hayati melalui upaya berupa eksplorasi, modeling dan perencanaan maupun rekayasa hayati pada tahun 2025.

6.2. Misi

1. Menyelenggarakan program doktor yang berorientasi konservasi hayati.
2. Menyelenggarakan pendidikan program doktor berkualitas yang transparan, akuntabel, efisien dan efektif dalam mengembangkan ilmu dan teknologi hayati.
3. Mengembangkan inovasi penelitian untuk menghasilkan ide baru yang dipublikasikan secara ilmiah dan/paten yang bermanfaat untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam bidang hayati sesuai dengan orientasi dalam visi.

6.3. Tujuan

1. Menghasilkan doktor yang memiliki sudut pandang (kearifan) biologi dalam setiap aspek pemikirannya, mampu merancang dan menerapkan konsep biologi yang berorientasi pada konservasi untuk menjawab permasalahan masyarakat.
2. Menghasilkan doktor yang dapat mengembangkan peranan besar di bidang keahliannya, mampu menggali dan menemukan pengetahuan baru serta berpartisipasi aktif dalam mengembangkan ide-ide dan konsep-konsep biologi untuk memecahkan masalah di masyarakat.
3. Menghasilkan doktor yang inovatif dan mampu mengorganisasi penelitian di bidang keahliannya dengan memberdayakan sumber daya manusia dan fasilitas yang terkait dengan kegiatan penelitiannya.
4. Menghasilkan doktor dengan profil akademik yang baik, menjunjung tinggi etika dan mampu bekerja sama dengan lingkungannya.

6.4. Filosofi Pendidikan

Penguasan pengetahuan yang berdasarkan pada kearifan sistem biologi, menguasai state of the art (terkini dan termaju) teori biologi pada spesialisasi tertentu, serta keterkaitannya dengan disiplin ilmu lain yang relevan; penguasaan keterampilan khusus terkait pendalaman atau perluasan keilmuan biologi dengan menghasilkan kebaruan konsep untuk mendukung pengembangan teori yang teruji, mampu memecahkan masalah terkait dengan sumber daya hayati melalui pendekatan eksperimental dan/atau deduksi teoritis secara inter-, multi-, dan/atau transdisiplin, dicirikan dengan orisinalitas karya, menerapkan kearifan sistem biologi dalam pengembangan konsep biologi pada lingkup pangan, kesehatan, bioenergi, dan/atau lingkungan.

6.5. Etika Akademik

Keluarga Besar Fakultas MIPA UB adalah tri sivitas akademika Fakultas MIPA UB yang terdiri atas dosen, tenaga administrasi dan mahasiswa. Hak dan kewajiban tenaga akademik dan administrasi diatur seperti yang tercantum dalam pedoman universitas. Hak, kewajiban dan etika akademik bagi mahasiswa telah diatur dalam buku pedoman pendidikan program doktor biologi.

6.6. Kelas Reguler/Internasional

Reguler

6.7. Akreditasi

A

6.8. Bahasa Pengantar

Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris

6.9. Skema Pembelajaran

Struktur kurikulum disusun dengan mengadopsi sistem kredit semester (SKS). Mata kuliah-mata kuliah yang harus ditempuh mahasiswa **berorientasi** pada *riset based education* (RBE). Pelaksanaan pembelajaran (*delivering*) dilaksanakan secara luring dan/ atau daring, penugasan mata kuliah terkait disertasi – misalnya *problem-based learning* atau *case study*, khusus untuk Mata Kuliah Penunjang Disertasi masing-masing mahasiswa disesuaikan berdasarkan *need assessment*. Pelaksanaan pembelajaran PSDB mengikuti Buku Pedoman Akademik UB. Dosen UB dapat menggunakan berbagai metode untuk melaksanakan pembelajaran. Metode *digital teaching* (*e-learning* dan *blended learning*) juga diterapkan terutama pada saat pandemi Covid-19. Platform digital yang digunakan adalah *Google classroom*, *video conferencing* (zoom, gmeet), edmodo, dan *virtual learning management* (VLM) yang disediakan oleh UB (http://vlm.ub.ac.id/) dan Dikti (https://spadadikti.id/).

6.10. Persyaratan Masuk

- **Calon Mahasiswa Dalam Negeri:**

1. Transkrip akademik S2 dari rumpun Ilmu Hayati maupun non hayati dengan IPK minimal 3,00 skala 0-4 atau IPK minimal 7,00 untuk skala 0-10
2. Sertifikat TOEFL dengan skor minimum 450
3. Sertifikat TPA OTO Bapenas dengan skor minimum 450 untuk mahasiswa baru.
4. Mempunyai draft Rencana penelitian Disertasi
5. Menunjukkan bukti adanya penjamin pembiayaan selama studi di PSDB

- **Calon Mahasiswa berasal dari mancanegara:**
  1. Memiliki ijazah yang setara dengan magister ilmu-ilmu hayati atau non-hayati
  2. Memiliki kemampuan berbahasa Inggris yang ditunjukkan dengan sertifikat TOEFL dengan nilai sekurang-kurangnya 500
  3. Mampu berbahasa Indonesia *(daily life),*
  4. Mendapatkan ijin belajar dari kedutaan dan depdiknas

6.11. Konsep Keilmuan dan Teknologi Pendukung

Indonesia merupakan salah satu *megabiodiversity country* yang mempunyai peran strategis dalam ranah politik, ekonomi dan ekologi global. Kekayaan sumber daya hayati tersebut perlu dikelola untuk mencapai kesejahteraan masyarakat Indonesia serta merupakan modal penting bagi masyarakat global untuk melangsungkan kehidupan di planet bumi. Tantangan kedepan bangsa dalam pengelolaan sumber daya hayati akan semakin besar dan menuntut pengembangan sumber daya manusia yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi terkait pengelolaan dan rekayasa sumber daya. Pendidikan yang dapat menghasilkan tenaga profesional dalam penelitian dan pengembangan bidang ilmu hayati diperlukan untuk menjawab perubahan-perubahan yang sangat cepat melalui pemecahan masalah yang lebih mendasar dan sistematis dengan menyusun suatu rancangan untuk mengembangkan teori-teori yang sudah ada. Dalam rangka menjawab kebutuhan tersebut PSDB Jurusan Biologi FMIPA Universitas Brawijaya siap membantu pemerintah, stakeholder, dan masyarakat guna memenuhi kebutuhan sumber daya manusia dalam mengelola sumber daya hayati yang berdaya saing dan lestari. Teknologi pendukung yang digunakan di PSDB antara lain: analisis fisiologi, analisis genetik, analisis molekuler, (deteksi dan analisis karakteristik fisika dan kimia pada level populasi sel dan partikel), pemodelan ekosistem, analisis in silico.

6.12. Lama Belajar dan Beban Belajar (sks)

Lama belajar: 6-14 semester, beban belajar: 42-52 sks (24 sks adalah disertasi).

6.13. Kekhasan Program Studi

Program Studi Doktor Biologi adalah salah satu program Doktor unggulan di Universitas Brawijaya yang dibuka berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 162/D/O/2010 tentang Penyelenggaraan Program Studi Doktor Biologi di Universitas Brawijaya, dan mulai dibuka pada tahun ajaran 2010/2011. Program Studi Doktor Biologi memiliki dua bidang minat, yaitu Biokonservasi (*Biological Conservation*) dan Rekayasa Hayati (*Bioengineering*) dengan beragam penelitian unggulan nasional dan internasional.

6.14. Peluang Bagi Lulusan dan Prospek Karir

Profil lulusan PSDB adalah:

1. Menghasilkan doktor yang memiliki sudut pandang (kearifan) biologi dalam setiap aspek pemikirannya, mampu merancang dan menerapkan konsep biologi yang berorientasi pada konservasi untuk menjawab permasalahan masyarakat.
2. Menghasilkan doktor yang dapat mengembangkan peranan besar di bidang keahliannya, mampu menggali dan menemukan pengetahuan baru serta berpartisipasi aktif dalam mengembangkan ide- ide dan konsep-konsep biologi untuk memecahkan masalah di masyarakat.
3. Menghasilkan doktor yang inovatif dan mampu mengorganisasi penelitian di bidang keahliannya dengan memberdayakan sumber daya manusia dan fasilitas yang terkait dengan kegiatan penelitiannya.
4. Menghasilkan doktor dengan profil akademik yang baik, menjunjung tinggi etika dan mampu bekerja sama dengan lingkungannya.

Prospek karir

1. Pendidik
2. Peneliti
3. Konsultan/praktisi

6.14.1. PROFIL DAN KOMPETENSI ATAU CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Profil lulusan: PSDB mendidik mahasiswa berlatar belakang pendidikan magister *life sciences* dan ilmu yang lain yang terkait untuk menjadi lulusan bergelar doktor yang berkarir sebagai **pendidik** perguruan tinggi, **peneliti** dan **konsultan/praktisi** bidang biologi, *bioinformatics*, *bioengineering*, bioteknologi dan biologi konservasi. Berdasarkan profil lulusan PSDB tersebut maka dirumuskan ***program learning outcomes (PLO)*** *atau program educational objectives (PEO)* atau Tujuan PS**:**

- ***PLO 1.*** *Memiliki sudut pandang (kearifan) biologi dalam setiap aspek pemikirannya, mampu merancang dan menerapkan konsep biologi yang berorientasi pada konservasi untuk menjawab permasalahan masyarakat.*
- ***PLO 2.*** *Mengembangkan peranan besar di bidang keahliannya, mampu menggali dan menemukan pengetahuan baru serta berpartisipasi aktif dalam mengembangkan ide-ide dan konsep-konsep biologi untuk memecahkan masalah di masyarakat tingkat lokal, nasional dan internasional.*
- ***PLO 3.*** *Memiliki kemampuan inovatif dalam mengorganisasi penelitian dan pengembangan di bidang keahliannya dengan memberdayakan sumberdaya manusia dan fasilitas yang terkait dengan kegiatan penelitian dan karir profesionalnya.*
- ***PLO 4.*** *Memiliki integritas akademik yang baik, menjunjung tinggi etika dan mampu bekerja sama dengan lingkungannya.*

Profil lulusan diturunkan menjadi tujuh kompetensi lulusan sesuai matriks berikut (Tabel 6.1).

Tabel 6.1 CPL Lulusan PSDB diturunkan dari profil lulusan

CPL Doktor Biologi UB	Profil lulusan: pendidik/akademisi perguruan tinggi, researcher/peneliti dan praktisi			
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4
CPL 1. **Menguasai** filosofi dan prinsip keilmuan biologi modern secara spesifik sesuai dengan permasalahan riil di masyarakat	v	v	v	
CPL 2. Mampu **mengembangkan** konsep teoritis dan aplikasi **biologi modern** serta ilmu-ilmu yang relevan melalui pendekatan inter/multidisiplin dan/atau transdisipliner	v	v		v
CPL 3. Mampu menyajikan *state of art* dari penelitiannya, serta **mempertahankan** pendapat, **membandingkan**, **mengevaluasi**, menyusun pandangan-pandangan kritis atas konsep, prinsip atau teori biologi	v	v	v	v
CPL 4. Mampu menghasilkan model/ metode/pengembangan teori yang original secara akurat, teruji melalui riset inovatif untuk menghasilkan karya ilmiah yang *original* sebagai **tanggungjawab masyarakat ilmiah** dan membangun peta jalan penelitian yang mendukung konservasi biodiversitas	v	v	v	v
CPL 5. Memiliki kemampuan untuk mengorganisasi sumber daya manusia, sarana prasarana dan jaringan kemitraan untuk menghasilkan karya penelitian unggul dengan pendekatan **inter-multi atau transdisipliner**		v	v	v
CPL 6. Menunjukkan **sikap sebagai ilmuwan** yang memiliki pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip atau teori, memiliki **integritas akademik, menghargai keberagaman**, memiliki **kepedulian terhadap masyarakat** dan konservasi lingkungan, serta memiliki semangat belajar sepanjang hayat.	v	v	v	v
CPL 7. Mampu **mengembangkan dan memelihara** hubungan kolegial dan kesejawatan di dalam lingkungan sendiri atau melalui **jaringan kerjasama** dengan komunitas peneliti di luar di luar lembaga tingkat nasional dan internasional		v	v	v

Sesuai dengan dokumen kurikulum PSDB, kompetensi lulusan (CPL) PSDB telah memenuhi Capaian Pembelajaran sesuai KKNI level 9 (Tabel 6.2).

Tabel 6.2 Kompetensi Lulusan PSDB diturunkan dari CPL KKNI level 9

CPL Doktor Biologi UB	Deskripsi CPL Generik KKNI Level 9		
	Mampu **mengembangkan** pengetahuan, teknologi, dan atau seni **baru** di dalam bidang keilmuannya atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya **kreatif, original, dan teruji.**	Mampu memecahkan permasalahan sains, teknologi, dan atau seni di dalam bidang keilmuannya melalui **pendekatan inter, multi atau transdisipliner.**	Mampu **mengelola, memimpin, dan mengembangkan riset** dan pengembangan yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapat **pengakuan nasional maupun internasional.**
CPL 1	v	v	v
CPL 2	v	v	
CPL 3	v	v	v
CPL 4.	v	v	v
CPL 5.	v	v	v
CPL 6.	v	v	v
CPL 7.	v		v

b. Kesesuaian capaian pembelajaran (CPL) dengan kurikulum *Outcome Based Education* (OBE).

- *Kompetensi lulusan PSDB telah disusun mengikuti Pertor 34 tahun 2020 terkait kebijakan penerapan kurikulum OBE di program studi dan MBKM:*
- *Kurikulum OBE ditentukan kebutuhan lulusan saat bekerja,*
- *Pendidikan yang berpusat pada outcomes,*
- *Mengukur hasil pembelajaran (outcomes) yang telah ditentukan dan*
- *Memfasilitasi mahasiswa mengikuti proses pembelajaran secara inovatif, interaktif, dan efektif.*

OBE ini berpengaruh pada keseluruhan proses pendidikan dari rancangan kurikulum; perumusan tujuan dan capaian pembelajaran; strategi pendidikan; rancangan metode pembelajaran; prosedur penilaian berdasarkan tingkat output yang ditentukan; dan lingkungan/ekosistem pendidikan. Keberhasilan studi mahasiswa dari tiap mata kuliah (MK) dievaluasi berdasarkan ketercapaian Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK).

BAGIAN II:
EVALUASI DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

7. LANDASAN PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN KURIKULUM

7.1. Landasan Filosofis

Kurikulum pendidikan tinggi merupakan program untuk menghasilkan lulusan, sehingga program tersebut harus diupayakan untuk menjamin agar lulusannya memiliki kualifikasi sesuai standar yang sudah ditetapkan. Kurikulum PSDB disusun berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi sehingga menghasilkan lulusan dengan kualifikasi yang setara dengan kualifikasi yang disepakati dalam KKNI. Menurut Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristek Dikti, konsep penyusunan kurikulum dimulai dengan menetapkan profil lulusan yang dijabarkan menjadi rumusan capaian pembelajaran. Landasan filosofis ini memberikan pedoman secara filosofis pada tahap perancangan, pelaksanaan, dan peningkatan kualitas pendidikan sehingga nantinya diharapkan mahasiswa memahami hakekat hidup dan memiliki kemampuan yang mampu meningkatkan kualitas hidupnya baik secara individu, maupun di masyarakat.

7.2. Landasan Sosiologis

Pendidikan merupakan sarana strategis untuk melestarikan, mentransmisikan, dan mentransformasikan budaya. Kehidupan kampus diharapkan menjadi tempat atau pusat pembudayaan nilai-nilai dalam bentuk yang lebih nyata, yaitu sikap dan perilaku. Diharapkan pelatihan-pelatihan diikuti di lingkungan perguruan tinggi akan terus melekat pada diri lulusan sehingga terbentuk karakter lulusan. Lulusan yang berkarakter ini diharapkan akan mampu menjadi panutan bagi masyarakat.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pada hakikatnya adalah hasil kebudayaan manusia dapat berdampak pada meningkatnya tuntutan hidup manusia. Pendidikan harus mengantisipasi tuntutan hidup ini sehingga dapat mempersiapkan mahasiswa untuk hidup wajar sesuai dengan kondisi sosial budaya masyarakat. Dalam konteks inilah kurikulum sebagai program pendidikan harus dapat menjawab tantangan dan tuntutan masyarakat, bukan hanya pemenuhan dari segi isi kurikulumnya saja, melainkan juga dari segi pendekatan dan strategi pelaksanaannya. Teori, prinsip, hukum, yang terdapat dalam semua ilmu pengetahuan yang ada dalam kurikulum, penerapannya harus disesuaikan dengan kondisi sosial budaya di masyarakat setempat, sehingga hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa lebih bermakna dalam hidupnya.

7.3. Landasan Psikologis

Interaksi mahasiswa doktor dengan dosen terimplementasikan dalam program perkuliahan dan bimbingan program riset doktor. Interaksi ini harus tewujud secara harmonis mulai dari awal perkuliahan dan penentuan pembimbing sampai mahasiswa melakukan ujian disertasi. Komunikasi intensif harus diupayakan terjadi oleh dosen kuliah dan pembimbing sehingga mahasiswa dapat memperoleh kesempatan menyerap pengetahuan secara maksimal tanpa mengalami diskriminasi. Mekanisme penentuan pembimbing, ujian kualifikasi, penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian dan ujian disertasi harus diupayakan dalam sebuah sistem yang transparan. Dosen pembimbing idealnya memiliki proyek penelitian yang dapat melibatkan mahasiswa doktor dalam riset program doktornya sehingga dapat membantu mempercepat proses penentuan topik

penelitian serta dari segi biaya penelitian. Diskusi intensif, arahan dalam persiapan ujian kualifikasi, penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian dan penulisan disertasi harus terjadi selama proses pembimbingan sehingga tidak muncul permasalahan yang dapat menghambat mahasiswa dengan demikian mahasiswa doktor dapat menyelesaikan programnya tepat pada waktunya. Interaksi antara dosen dan mahasiswa doktor harus dimungkinkan dapat terjadi dengan baik dan kondusif tanpa ada barier untuk memberikan kesempatan saling berbagi dan melengkapi aspek-aspek pengetahuan yang sudah dimiliki.

Interaksi yang sehat antar mahasiswa doktor akan sangat membantu mereka dalam memahami persoalan-persoalan akademis dan penelitian. Interaksi yang positif antar mahasiswa doktor dapat dilakukan dalam bentuk informal dengan tujuan untuk mengurangi ketegangan persoalan-persoalan kuliah dan penelitian yang mereka alami melalui kegiatan jalan kaki atau bersepeda bareng tiap akhir pekan, menonton film atau makan bersama dan sebagainya. Kegiatan interaksi dalam dunia maya juga sangat bermanfaat dalam menunjang program mereka lewat email, milist, dan media interaksi elektronik lain.

Belajar mandiri juga merupakan sebuah konsep penting dalam pendidikan orang dewasa. Para ahli menyatakan bahwa kemampuan untuk mengarahkan diri sendiri dalam belajar dan pembelajaran mengandung empat unsur. Keempat unsur tersebut adalah sikap mandiri, kemampuan untuk mengelola belajar, lingkungan belajar yang mendorong keterlibatan peserta didik dalam memberikan kontrol, dan kemandirian peserta didik dalam belajar di luar lingkungan pembelajaran formal.

7.4. Landasan Yuridis

Pengembangan dan penyusunan Kurikulum PSDB didasarkan pada landasan yuridis berikut:

1. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
5. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 59 tahun 2018, tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar dan Tata Cara Penulisan Gelar di Perguruan Tinggi;
9. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi No. 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan.
10. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 3 tahun 2020, tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;

11. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 5 tahun 2020, tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggij.
12. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 7 Tahun 2020 tentang Pendirian Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta.
13. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 tahun 2020, tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

7.5. Landasan Historis

Persiapan pendirian FMIPA UB telah dilakukan sejak tahun 1981 dengan menghimpun laboratorium-laboratorium dasar di lingkungan UB menjadi Laboratorium Sentral yang berfungsi sebagai laboratorium pelayanan pengajaran dan praktikum ilmu-ilmu dasar bagi fakultas-fakultas eksakta. Setelah sarana dan prasarana dianggap mencukupi untuk keperluan pendidikan S-1, maka pada tahun 1987 dibuka PROGRAM MIPA yang terdiri atas 4 program studi meliputi Program Studi Biologi, Fisika, Kimia dan Matematika. Sebagai upaya untuk melengkapi sarana dan prasarana, kerjasama dilakukan dengan pihak luar negeri, antara lain dengan NUFFIC-Belanda, IDP-Australia dan GTZ-Jerman.

Program Studi Biologi FMIPA UB yang berada di Kota Malang Propinsi Jawa Timur, mulai menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran terhadap mahasiswa Strata1 (S1) sejak bulan Agustus 1987. Pembentukan PS Biologi ditetapkan dengan SK Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi No.22/DIKTI/Kep/1989. Program studi ini memiliki visi yaitu menjadi institusi teladan dalam menyelenggarakan pendidikan Biologi sesuai dengan standar internasional terbaik, tempat melakukan penelitian untuk mengembangkan konsep biologi modern, dan memiliki kesadaran tinggi untuk melestarikan biodiversitas, serta mampu mendukung perkembangan ilmu-ilmu terapan untuk memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan manusia.

Kurikulum PSDB berorientasi pada *Research Based Education* yang senantiasa berkembang mengikuti tuntutan jaman. Kurikulum ini disusun untuk memfasilitasi mahasiswa belajar sesuai dengan zamannya; kurikulum disusun agar dapat mewariskan nilai budaya dan sejarah keemasan bangsa-bangsa masa lalu, dan mentransformasikan dalam era di mana dia sedang belajar; kurikulum yang mampu mempersiapkan mahasiswa agar dapat hidup lebih baik di abad 21, memiliki peran aktif di era industri 4.0, serta mampu membaca tanda-tanda perkembangannya.

8. LATAR BELAKANG DAN PERKEMBANGAN KURIKULUM PROGRAM STUDI

Pendidikan yang dapat menghasilkan tenaga yang profesional dalam penelitian dan pengembangan di bidang ilmu hayati sehingga dapat menjawab perubahan-perubahan yang sangat cepat melalui pemecahan masalah yang lebih mendasar dan sistematis dengan menyusun suatu rancangan untuk mengembangkan teori-teori yang sudah ada. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Brawijaya membuka Program Doktor Biologi (PSDB) untuk membantu pemerintah, stakeholder, dan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan SDM dalam mengelola sumber daya hayati yang berdaya saing dan lestari. Lulusan Program Studi Doktor Biologi diharapkan dapat berkontribusi secara nyata memecahkan masalah-masalah yang dihadapi bangsa dan masyarakat global secara mendasar serta dapat merancang perbaikan-perbaikan

pendekatan, metodologi dan teknologi untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat di masa yang akan datang.

Salah satu komponen/standar penentu mutu program studi dalam rangka melaksanakan kegiatan pendidikan dan pengajaran adalah kurikulum. Kurikulum pendidikan tinggi merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi maupun bahan kajian dan pelajaran serta cara penyampaian dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar-mengajar di perguruan tinggi. Kurikulum yang baik diharapkan menghasilkan luaran hasil pendidikan (*outcomes*) yang sesuai dengan *social needs, industrial/business needs*, dan *professional needs; dengan* pengertian bahwa *outcomes* merupakan kemampuan mengintegrasikan *intelectual skill, knowledge*, dan *afektif* dalam sebuah perilaku secara utuh. Oleh karena itu kurikulum harus dapat dievaluasi berdasarkan (*outcome*) antara lain adalah penerimaan dan pengakuan masyarakat terhadap luaran perguruan tinggi, kesinambungan, peningkatan mutu hidup masyarakat dan lingkungan.

Tantangan yang dihadapi oleh perguruan tinggi dalam pengembangan kurikulum di era Revolusi Industri 4.0 adalah menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan literasi baru meliputi literasi data, literasi teknologi, dan literasi manusia yang berakhlak mulia berdasarkan pemahaman keyakinan agama. Perguruan tinggi perlu melakukan reorientasi pengembangan kurikulum yang mampu menjawab tantangan tersebut. Untuk meningkatkan relevansi kurikulum dengan kompetensi lulusan yang sesuai dengan kebutuhan pasar kerja dan *stakeholder* nasional maupun internasional, maka Jurusan Biologi melakukan evaluasi dan rekonstruksi kurikulum secara berkelanjutan. Evaluasi dan pengembangan kurikulum dilakukan secara berkelanjutan karena beberapa alasan antara lain:

1. Perubahan yang terjadi di semua sektor kehidupan khususnya dunia kerja, mendorong perguruan tinggi perlu membekali lulusannya dengan kemampuan adaptasi dan kreativitas agar dapat mengikuti perubahan dan perkembangan yang cepat tersebut.
2. Persaingan di dunia global, yang berakibat juga terhadap persaingan perguruan tinggi di dalam negeri maupun di luar negeri, sehingga perguruan tinggi dituntut untuk menghasilkan lulusan yang dapat bersaing dalam dunia global.
3. Adanya perubahan orientasi pendidikan tinggi yang tidak lagi hanya menghasilkan manusia cerdas berilmu tetapi juga yang mampu menerapkan keilmuannya dalam kehidupan di masyarakatnya (kompeten dan relevan) serta berbudaya.
4. Adanya perubahan kebutuhan di dunia kerja yang menekankan persyaratan *softskills* disamping *hardskills*nya.
5. Adanya perubahan otonomi perguruan tinggi yang dijamin dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional, yang memberi kelonggaran terhadap perguruan tinggi untuk menentukan dan mengembangkan kurikulumnya sendiri yang sesuai dengan visi dan misi perguruan tinggi

Amanat Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 Pasal 35 ayat 2 tentang kurikulum menyebutkan bahwa Kurikulum Pendidikan Tinggi dikembangkan oleh setiap Perguruan Tinggi dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi untuk setiap Program Studi yang mencakup pengembangan kecerdasan intelektual, akhlak mulia, dan keterampilan. Acuan pengembangan kurikulum adalah Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), dan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi. Perguruan tinggi dalam menyusun atau mengembangkan kurikulum, wajib mengacu pada KKNI dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi. KKNI merupakan pernyataan kualitas sumber daya manusia

Indonesia yang penjenjangan kualifikasinya didasarkan pada tingkat kemampuan yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran (learning outcomes). capaian pembelajaran dalam KKNI, mengandung empat unsur, yaitu unsur sikap dan tata nilai, unsur kemampuan kerja, unsur penguasaan keilmuan, dan unsur kewenangan dan tanggung jawab.

Penyelenggaraan pendidikan Program Doktor di lingkungan Fakultas MIPA dilaksanakan dengan Sistem Kredit Semester (SKS). Program Doktor di lingkungan Fakultas MIPA pada dasarnya adalah program pendidikan yang berorientasi pada penelitian (by research). Namun demikian, untuk melakukan riset yang baik diperlukan penguasaan teori berkenaan dengan tema riset disertasi yang akan dilakukan. Untuk itu Program Doktor di lingkungan Fakultas MIPA mewajibkan mahasiswanya menempuh beberapa mata kuliah dalam suatu perkuliahan. Sifat perkuliahan adalah memberikan dukungan riset, sehingga mata kuliah yang ditawarkan sifatnya adalah mata kuliah penunjang disertasi.

Program Doktor Biologi adalah program pendidikan berbasis research dengan menekankan kegiatan penelitian laboratorium dan/atau lapangan untuk menyusun disertasi. Beban studi PSDB ditetapkan sesuai dengan Permenristekdikti No. 44/2015 yang selanjutnya Kemendikbud memperbarui melalui Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020, yang dijelaskan sebagai berikut:

- Bagi peserta program doktor yang berpendidikan magister (S-2) sebidang/Lulusan Magister Ilmu-ilmu Hayati, program doktor dapat ditempuh sekurang-kurangnya 6 semester dan maksimal 14 semester dengan beban sks sekurang-kurangnya 42 sks yang terdiri dari disertasi (24 sks), mata kuliah inti program doktor (Filsafat dan Metode Penelitian Ilmu Hayati, 3 sks), mata kuliah penunjang disertasi (minimal 9 sks), dan mata kuliah Institusional UB (6 sks).
- Bagi peserta program doktor yang berpendidikan magister (S-2) tidak sebidang/ Magister Ilmu-ilmu Non Hayati, program doktor dapat ditempuh sekurang-kurangnya 6 semester dan maksimal 14 semester dengan beban sks sekurang-kurangnya 52 sks mata kuliah inti program doktor (Filsafat dan Metode Penelitian Ilmu Hayati, 3 sks), mata kuliah penunjang disertasi (minimal 9 sks), dan mata kuliah Institusional UB (6 sks), dan mata kuliah atau bentuk-bentuk penugasan lain yang ditugaskan oleh promotor untuk melengkapi dan memperkuat pemahaman mahasiswa terhadap prinsip-prinsip ilmu hayati yang penting untuk dikuasai terkait kelancaran disertasi (10 sks). Secara umum, untuk menyelesaikan pendidikan doktor di PDB, mahasiswa mengikuti tahapan-tahapan akademik sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 13.1, sedangkan beban sks, rincian mata kuliah, deskripsi mata kuliah, dan dosen PDB berturut-turut disajikan pada Tabel 13.1 – 13.4.

9. KAJIAN VISI KEILMUAN (*SCIENTIFIC VISION*)

Visi yang dikembangkan Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Brawijaya bermula dari suatu keprihatinan, kesadaran dan harapan terhadap kelestarian mega-biodiversitas sumber daya alam tropika Indonesia. Potensi biodiversitas kita sangat besar dan belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk kesejahteraan umat manusia. Perubahan biosfer dan intervensi manusia juga telah menyebabkan laju kepunahan spesies semakin tinggi, oleh karena itu, tantangan besar bagi Biologist di masa depan adalah melestarikan biodiversitas (biokonservasi) dan lingkungannya melalui berbagai upaya rekayasa hayati untuk mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Kecenderungan global tersebut mendasari

penentuan VISI Program Studi Doktor Biologi yaitu pada tahun 2039 menjadi program studi teladan dalam menyelenggarakan pendidikan S-3 Biologi sesuai dengan standar internasional terbaik melalui penelitian dan berpartisipasi dalam pengembangan konsep Biologi Modern untuk pelestarian biodiversitas dan kesejahteraan manusia, yang mendukung pembangunan global secara berkelanjutan.

10. PELACAKAN LULUSAN

Tracer study merupakan salah satu tahapan kegiatan yang dilakukan dalam rangka mengetahui kesesuaian antara kompetensi lulusan dari proses pembelajaran di departemen biologi dengan kebutuhan pasar. *Tracer study* dapat menyediakan informasi tentang hubungan perguruan tinggi dan dunia kerja profesional, menilai relevansi perguruan tinggi, informasi tentang stakeholder yang bermanfaat untuk keperluan evaluasi hasil pendidikan tinggi di jurusan Biologi yang selanjutnya dapat digunakan untuk penyempurnaan dan penjaminan kualitas lembaga pendidikan tinggi serta menyesuaikan kurikulum dengan tuntutan keahlian di dunia kerja.

Tracer study bertujuan untuk melacak keberadaan dan karier pekerjaan alumni, mengidentifikasi profil kompetensi alumni, mengetahui relevansi kurikulum yang diterapkan Jurusan dengan kebutuhan pasar kerja, memberi masukan pada pengembangan kurikulum, memperoleh gambaran kompetensi yang dibutuhkan pengguna alumni/dunia kerja serta mengetahui kendala-kendala yang dihadapi lulusan dalam dunia kerja.

Tracer study ini dilakukan dengan menggunakan kuisioner yang berisi pertanyaan terkait dengan kompetensi mahasiswa dan kontribusi kurikulum dalam pekerjaan alumni. Kuisioner disebarkan kepada alumni dan stakeholder secara terpusat melalui sistem online yang dibangun oleh Universitas Brawijaya. *Tracer study* ini adalah salah satu bentuk studi empiris yang dapat memberikan informasi untuk mengevaluasi hasil pendidikan dari pendidikan tinggi. Tracer study dapat memberikan informasi penting mengenai hubungan (*link*) antara dunia pendidikan tinggi dengan dunia kerja.

11. ANALISIS SWOT

SWOT-nya Bu Indah UPPS?

12. ANALISIS KEBUTUHAN (*MARKET SIGNAL*)

Belum

(Hasil kuisioner Peng Mas tentang kepuasan peserta tentang tanggapan balik peserta).

BAGIAN III:
RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI

13. PROSES PENETAPAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI

Proses penetapan capaian pembelajaran program studi berdasarkan kurikulum OBE (*Outcome Based Education*). Perbedaan antara perancangan kurikulum berbasis Permenristek dikti no 44 tahun 2015 dengan kurikulum OBE adalah proses penetapan Capaian Pembelajaran (CP) program studi, dimana awalnya didasarkan atas prinsip KKNI, yang CP program studinya ditetapkan atas (1) sikap, (2) pengetahuan, (3) keahlian umum, dan (4) keahlian khusus, menjadi tidak hanya atas pertimbangan KKNI, namun juga ditambah atas pertimbangan capaian pembelajaran program studi yang umumnya ditetapkan oleh lembaga akreditasi internasional. Tujuan program studi yang terukur, dan profil lulusan program studi (*gradute attribute*) yang ditetapkan masing masing program studi. Untuk itu seluruh program studi di lingkungan UB wajib menyesuaikan kurikulumnya dengan pendekatan ini.

Kurikulum di Universitas Brawijaya merupakan landasan utama penyelenggaraan pendidikan akademik, profesi, spesialis dan vokasi menuju pencapaian hasil belajar sesuai dengan standar lulusan Universitas Brawijaya. Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan peraturan mengenai isi atau bahan kajian dan materi pembelajaran, serta cara penyampaian maupun cara penilaian untuk menjamin tercapainya kompetensi lulusan. Oleh karenanya keberadaan kurikulum dijadikan sebagai acuan pokok bagi setiap program studi dalam merencanakan dan mengendalikan proses belajar mengajar. Sedangkan jurusan memiliki peran sebagai pengelola sumberdaya agar program studi dapat berjalan secara efektif dan efisien, serta tetap dalam koridor mutu, baik dalam proses maupun luaran yang diharapkan. Untuk itu kurikulum wajib disahkan oleh Rektor atas hasil verifikasi Wakil Rektor Bidang Akademik terhadap monitoring evaluasi teknis oleh Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Penjaminan Mutu (LP3M) Universitas Brawijaya. Kurikulum berfungsi sebagai instrumen untuk membentuk pola pikir ilmiah, keahlian, dan kepribadian mahasiswa. Oleh karena itu kurikulum harus mendorong pemenuhan capaian pembelajaran program studi yang dibutuhkan berupa pengetahuan dan pemahaman, keahlian kognitif, keahlian khusus (termasuk keahlian praktis atau profesional), keahlian yang dapat ditransfer, kebutuhan untuk pekerjaan dan atau studi lanjut, serta pengembangan kepribadian.

14. TUJUAN PENDIDIKAN PROGRAM STUDI

Kemampuan yang dimiliki alumni setelah 3 sampai dengan 5 tahun lulus, harus memiliki kemampuan untuk belajar sepanjang hayat dan pengembangan mandiri, yang dapat ditunjukkan melalui suatu proses evaluasi.

1. Menghasilkan doktor yang memiliki sudut pandang (kearifan) biologi dalam setiap aspek pemikirannya, mampu merancang dan menerapkan konsep biologi yang berorientasi pada konservasi untuk menjawab permasalahan masyarakat.
2. Menghasilkan doktor yang dapat mengembangkan peranan besar di bidang keahliannya, mampu menggali dan menemukan pengetahuan baru serta berpartisipasi aktif dalam mengembangkan ide-ide dan konsep-konsep biologi untuk memecahkan masalah di masyarakat.
3. Menghasilkan doktor yang inovatif dan mampu mengorganisasi penelitian di bidang keahliannya dengan memberdayakan sumber daya manusia dan fasilitas yang terkait dengan kegiatan penelitiannya.

4. Menghasilkan doktor dengan profil akademik yang baik, menjunjung tinggi etika dan mampu bekerja sama dengan lingkungannya.

15. PROFIL LULUSAN

Profil lulusan: PSDB mendidik mahasiswa berlatar belakang pendidikan magister *life sciences* dan ilmu yang lain yang terkait untuk menjadi lulusan bergelar doktor yang berkarir sebagai **pendidik/akademisi** perguruan tinggi, ***researcher*/peneliti** dan **praktisi** bidang biologi, *bioinformatics*, *bioengineering*, bioteknologi dan biologi konservasi. Berdasarkan profil lulusan PSDB tersebut maka dirumuskan ***program learning outcomes (PLO)*** *atau program educational objectives (PEO)* atau Tujuan PS**:**

- **PLO 1.** Memiliki sudut pandang (kearifan) biologi dalam setiap aspek pemikirannya, mampu merancang dan menerapkan konsep biologi yang berorientasi pada konservasi untuk menjawab permasalahan masyarakat.
- **PLO 2.** Mengembangkan peranan besar di bidang keahliannya, mampu menggali dan menemukan pengetahuan baru serta berpartisipasi aktif dalam mengembangkan ide-ide dan konsep-konsep biologi untuk memecahkan masalah di masyarakat tingkat lokal, nasional dan internasional.
- **PLO 3.** Memiliki kemampuan inovatif dalam mengorganisasi penelitian dan pengembangan di bidang keahliannya dengan memberdayakan sumberdaya manusia dan fasilitas yang terkait dengan kegiatan penelitian dan karir profesionalnya.
- **PLO 4.** Memiliki integritas akademik yang baik, menjunjung tinggi etika dan mampu bekerja sama dengan lingkungannya.

Lulusan Program Studi Doktor Biologi diharapkan dapat berkontribusi secara nyata memecahkan masalah-masalah yang dihadapi bangsa dan masyarakat global secara mendasar serta dapat merancang perbaikan-perbaikan pendekatan, metodologi dan teknologi untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat di masa yang akan datang.

Lulusan Program Studi Doktor Biologi memiliki kompetensi sikap dan ketrampilan umum, sebagai berikut :

1. Penguasaan Pengetahuan
   a. Menguasai prinsip keilmuan biologi moderen secara spesifik sesuai dengan masalah nyata di masyarakat yang dapat diakses.
   b. Menguasai konsep teoritis atau aplikasinya melalui pendekatan inter multidisiplin dan/atau transdisipliner.
   c. Mengembangkan filosofi keilmuan biologi modern, aplikasi teori disiplin ilmu yang relevan melalui pendekatan ilmiah secara inter-multi atau transdisipliner.
2. Ketrampilan Umum (tambahan)
   a. Mampu menyelesaikan permasalahan IPTEK atau biodiversitas yang kompleks dengan memunculkan solusi terkini melalui riset dan aplikasi teori disiplin lain yang relevan.
   b. Mampu menghasilkan model/metode/pengembangan teori secara akurat, teruji dan inovatif secara analisis dan sintesis yang teruji, original.
   c. Mampu menyajikan state of art dari penelitiannya, serta mempertahankan pendapat, membandingkan, mengevaluasi, menyusun pandangan-pandangan kritis atas konsep, prinsip atau teori biologi.

3. Ketrampilan Khusus
    a. Mampu mengoperasikan komputer dan menggunakan *software* yang mendukung penelitiannnya.
    b. Menguasai bahasa Inggris lisan dan tulisan.

16. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI BERDASAR KKNI DAN SNPT

Kompetensi adalah seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggung jawab yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaan tertentu. Berdasarkan Peraturan Menristekdikti Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 yang selanjutnya Kemendikbud memperbarui melalui Peraturan Mendikbud Nomor 3 Tahun 2020, kompetensi lulusan merupakan kriteria minimal tentang kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran lulusan yang mengacu pada deskripsi capaian pembelajaran lulusan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan memiliki kesetaraan dengan jenjang kualifikasi pada KKNI.

1. **Sikap** merupakan perilaku benar dan berbudaya sebagai hasil dari internalisasi dan aktualisasi nilai dan norma yang tercermin dalam kehidupan spiritual dan sosial melalui proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran.
2. **Pengetahuan** merupakan penguasaan konsep, teori, metode, dan/atau falsafah bidang ilmu tertentu secara sistematis yang diperoleh melalui penalaran dalam proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran.
3. **Keterampilan** merupakan kemampuan melakukan unjuk kerja dengan menggunakan konsep, teori, metode, bahan, dan/atau instrumen, yang diperoleh melalui pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran, mencakup:
    i. Keterampilan umum sebagai kemampuan kerja umum yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan dalam rangka menjamin kesetaraan kemampuan lulusan sesuai tingkat program dan jenis pendidikan tinggi
    ii. Keterampilan khusus sebagai kemampuan kerja khusus yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan sesuai dengan bidang keilmuan program studi.

Rumusan pengetahuan dan keterampilan khusus sebagai bagian dari capaian pembelajaran lulusan wajib disusun oleh forum program studi sejenis atau nama lain yang setara atau pengelola program studi dalam hal tidak memiliki forum program studi sejenis. Kedalaman dan keluasan materi pembelajaran pada program doktor wajib memanfaatkan hasil penelitian dan hasil pengabdian kepada masyarakat. Lulusan program doktor paling sedikit menguasai filosofi keilmuan bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu.
Kompetensi pembelajaran Program Doktor di lingkungan Fakultas MIPA-UB dinyatakan dalam suatu capaian pembelajaran, yang mengacu pada Peraturan Kemenristek Dikti no 44 tahun 2015 tentang SNPT, adalah sebagai berikut:

1. Sikap Lulusan Program Doktor di lingkungan Fakultas MIPA-UB harus memiliki sikap sebagai berikut:
    a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius

b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama,moral, dan etika
c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
e. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
f. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
g. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
h. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
i. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan
j. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

2. Penguasaan Pengetahuan Lulusan Program Doktor di lingkungan Fakultas MIPA-UB wajib memiliki kompetensi dalam penguasaan pengetahuan sebagaimana telah ditetapkan oleh program studinya.
3. Ketrampilan Umum dan Khusus Lulusan Program Doktor di lingkungan Fakultas MIPA-UB harus memiliki keterampilan umum sebagai berikut:
   a. Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/ gagasan ilmiah baru, memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif
   b. Mampu menyusun penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, seni dan inovasi yang dituangkan dalam bentuk disertasi, dan makalah yang telah diterbitkan di jurnal internasional bereputasi
   c. Mampu memilih penelitian yang tepat guna, terkini, termaju, dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau kemasyarakatan, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan sumberdaya internal maupun eksternal
   d. Mampu mengembangkan peta jalan penelitian dengan pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, berdasarkan kajian tentang sasaran pokok penelitian dan konstelasinya pada sasaran yang lebih luas
   e. Mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat
   f. Mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan ,pengembangan dan pembinaan sumberdaya serta organisasi yang berada dibawah tanggung jawabnya
   g. Mampu mengelola, termasuk menyimpan, mengaudit, mengaman-kan, dan menemukan kembali data dan informasi hasil penelitian yang berada dibawah tanggung jawabnya; dan

h. Mampu mengembangkan dan memelihara hubungan kolegial dan kesejawatan di dalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan kerjasama dengan komunitas peneliti diluar lembaga.

Lulusan Program Doktor di lingkungan Fakultas MIPA-UB juga harus wajib memiliki kompetensi keterampilan khusus (apabila ada) yang telah ditetapkan oleh program studinya. acuan akreditasi internasional dan kriteria capaian pembelajaran program studi yang dipersyaratkan.

17. ACUAN AKREDITASI INTERNASIONAL DAN KRITERIA CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI YANG DIPERSYARATKAN

Matriks hubungan CPL PSDB dengan CPL standar dari Badan Akreditasi Internasional yang ditarget, yaitu ASIIN. Pendidikan Berbasis Capaian (OBE) dengan jelas memfokuskan dan mengatur segala sesuatu dalam sistem pendidikan di sekitar apa yang penting bagi semua mahasiswa untuk dapat berhasil di akhir pengalaman belajar mereka. Hal ini berarti dimulai dari gambaran yang jelas apa yang penting bagi mahasiswa agar mampu mencapai kemampuan tertentu, kemudian mengorganisasikan kurikulum, instruksi-instruksinya, dan merancang asesmen untuk meyakinkan telah terjadi proses pembelajaran dan mampu diukur serta dibuktikan di akhir proses belajar. Universitas Brawijaya dalam hal ini mengikuti pemenuhan Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang terdiri dari 8 standar bidang pendidikan, yaitu:

1. Standar kompetensi lulusan
2. Standar isi pembelajaran
3. Standar proses pembelajaran
4. Standar penilaian pembelajaran
5. Standar dosen dan tenaga kependidikan
6. Standar sarana dan prasarana pembelajaran
7. Standar pengelolaan pembelajaran; dan
8. Standar pembiayaan pembelajaran

Pemenuhan paradigma OBE dilaksanakan dengan melampaui standar-standar tersebut agar mendapatkan akreditasi unggul, dan bahkan akreditasi internasional. Sesuai dengan Permendikbud no 03 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, maka Universitas Brawijaya wajib menjalankan standar proses pembelajaran yang merupakan kriteria minimal tentang pelaksanaan pembelajaran pada program studi untuk memperoleh capaian pembelajaran lulusan. Standar proses pembelajaran mencakup: (a) karakteristik proses pembelajaran; (b) perencanaan proses pembelajaran; (c) pelaksanaan proses pembelajaran; dan (d) beban belajar mahasiswa. Karakteristik proses pembelajaran terdiri atas sifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa. Interaktif dimaknai bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih dengan mengutamakan proses interaksi dua arah antara mahasiswa dan dosen. Holistik dimaknai bahwa proses pembelajaran mendorong terbentuknya pola pikir yang komprehensif dan luas dengan menginternalisasi keunggulan dan kearifan lokal maupun nasional. Integratif dimaknai bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang terintegrasi untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan secara keseluruhan dalam satu kesatuan program melalui pendekatan antardisiplin dan multidisiplin. Saintifik dimaknai bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses

pembelajaran yang mengutamakan pendekatan ilmiah sehingga tercipta lingkungan akademik yang berdasarkan sistem nilai, norma, dan kaidah ilmu pengetahuan serta menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan kebangsaan. Kontekstual dimaknai bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang disesuaikan dengan tuntutan kemampuan menyelesaikan masalah dalam ranah keahliannya. Tematik dimaknai bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik keilmuan program studi dan dikaitkan dengan permasalahan nyata melalui pendekatan transdisiplin. Efektif dimaknai bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih secara berhasil guna dengan mementingkan internalisasi materi secara baik dan benar dalam kurun waktu yang optimum. Kolaboratif dimaknai bahwa capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran bersama yang melibatkan interaksi antar individu pembelajar untuk menghasilkan kapitalisasi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Berpusat pada mahasiswa dimaknai bahwa capaian pembelajaran 21 lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan mahasiswa, serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan.

18. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI

Paradigma yang dipilih oleh Universitas Brawijaya dalam mencapai kemampuan sumber daya dengan melampaui standar yang ada (KKNI dan SNPT) adalah dengan menerapkan Outcome Based Education (OBE), dengan fokus bergerak dari ruang kelas atau tempat kegiatan belajar untuk menentukan apa yang harus dicapai oleh mahasiswa (Capaian Pembelajaran Lulusan) hingga kemampuan pembelajaran seumur hidup di dunia kehidupan yang nyata bisa tercapai untuk mensejahterakan diri sendiri, lingkungannya dan dunia. Pendidikan Berbasis Luaran (OBE) akan mudah dikonsepkan, tetapi sulit untuk didefinisikan. Konsep OBE yang menyiapkan mahasiswa mengenal potensi dirinya dan siap untuk melaksanakan kehidupan dan berkarya sejalan dengan proses pengembangan diri. Ada tiga hal utama dalam pencapaian OBE, yakni: a) CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah), b) CPL (Capaian Pembelajaran Lulusan), dan c) PLO (Tujuan Program Studi). OBE pertama-tama dapat dibedakan dari metode pendidikan tradisional dengan cara menggabungkan tiga elemen: teori pendidikan, struktur yang sistematis untuk pendidikan, dan pendekatan khusus dalam praktik pembelajarannya.

CPL Program Studi Doktor Biologi UB:

CPL 1. Menguasai filosofi dan prinsip keilmuan biologi modern secara spesifik sesuai dengan permasalahan riil di masyarakat.

CPL 2. Mampu mengembangkan konsep teoritis dan aplikasi biologi modern serta ilmu-ilmu yang relevan melalui pendekatan inter/multidisiplin dan/atau transdisipliner.

CPL 3. Mampu menyajikan state of art dari penelitiannya, serta mempertahankan pendapat, membandingkan, mengevaluasi, menyusun pandangan-pandangan kritis atas konsep, prinsip atau teori biologi.

CPL 4. Mampu menghasilkan model/ metode/pengembangan teori yang original secara akurat, teruji melalui riset inovatif untuk menghasilkan karya ilmiah yang original sebagai tanggungjawab masyarakat ilmiah dan membangun peta jalan penelitian yang mendukung konservasi biodiversitas.

CPL 5. Memiliki kemampuan untuk mengorganisasi sumber daya manusia, sarana prasarana dan jaringan kemitraan untuk menghasilkan karya penelitian unggul dengan pendekatan inter-multi atau transdisipliner.

CPL 6. Menunjukkan sikap sebagai ilmuwan yang memiliki pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip atau teori, memiliki integritas akademik, menghargai keberagaman, memiliki kepedulian terhadap masyarakat dan konservasi lingkungan, serta memiliki semangat belajar sepanjang hayat.

CPL 7. Mampu mengembangkan dan memelihara hubungan kolegial dan kesejawatan di dalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan kerjasama dengan komunitas peneliti di luar di luar lembaga tingkat nasional dan internasional.

19. ANALISIS S.M.A.R.T CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI

BAGIAN IV:
PENETAPAN BAHAN KAJIAN

20. PROSES PENETAPAN BAHAN KAJIAN

Bahan kajian Program Studi Doktor Biologi diturunkan dari Capaian Pembelajaran yang mencakup Sikap, Keterampilan Umum, Pengetahuan, dan Keterampilan Khusus. Capaian pembelajaran Sikap mencakup bahan kajian pengembangan kepribadian, yang akan mengakomodasi pengembangan soft skill mahasiswa. Bahan-bahan kajian keilmuan yang diberikan kepada mahasiswa selama masa pendidikannya bertujuan agar lulusan mendapatkan pembekalan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan kompetensi dalam CPL yang telah ditetapkan Program Studi.

21. KONDISI KETERKINIAN *(CURRENT STATE)* KEILMUAN DAN PROYEKSI KEBUTUHAN MENDATANG

Keadaan keilmuan terkini pada PSDB menitikberatkan pada konsep Biologi modern dengan peminatan pada Rekayasa Hayati dan Biokonservasi. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan prinsip inovatif dan aplikatif dengan mengimplementasikan teknologi mutakhir. Harapannya akan terwujud mahasiswa dan alumni yang berdaya saing, baik pada masyarakat umum, industri dan wirausaha. Proyeksi kebutuhan mendatang ialah perlunya penguasaan *Information Technology* (IT) untuk meningkatkan kompetensi lulusan di era revolusi industry 4.0, peningkatan kompetensi dan daya saing lulusan melalui kemitraan universitas dan industri, serta evaluasi kompetensi dan profesionalisme alumni terkait profesi dan pekerjaannya.

22. *BODY OF KNOWLEDGE*

Body of Knowledge. Konsentrasi pendidikan PSDB lebih ditekankan pada aspek kemampuan melaksanakan penelitian dengan bimbingan tim dosen pembimbing pada ranah ilmu biologi. Oleh karena itu, selain pemahaman tentang teknik dan pelaksanaan penelitian, pemahaman akan ilmu biologi dasar, khusus maupun pengembangan pada ranah yang ingin didalami menjadi sangat penting.

Tabel Deskripsi Mata Kuliah Program Doktor Biologi

No	Kode	Matakuliah	sks	Deskripsi
1	MAB 90001	Filsafat dan Metode Penelitian Ilmu Hayati	3	Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu membangun filosofi dan paradigma (kerangka konsep penelitian) biodiversitas dan konservasi sumberdaya hayati serta menggunakannya sebagai dasar/prinsip pendekatan dalam rancangan penelitian disertasinya. Mahasiswa wajib mengikuti kuliah empat tatap muka pertama yang dilanjutkan dengan dua kali presentasi rencana proposal penelitian disertasi di masing-masing *working group*.
2	MAB 90002	Biokomputasi	2	Matakuliah Biokomputasi membahas aplikasi teknik komputasi terkini untuk membantu pengelolaan, analisis, dan penyajian data terkait permasalahan ekologi, lingkungan dan konservasi yang kompleks serta mendukung topik penelitian disertasi. Matakuliah ini juga membantu pengembangan teori, pengujian hipotesis, dan pengambilan keputusan.
3	MAB 90003	Bioinformatika	2	Mata kuliah Bioinformatika mempelajari penerapan teknik komputasional untuk mengelola dan menganalisis informasi biologis. Bidang ini mencakup penerapan metode-metode matematika,

No	Kode	Matakuliah	sks	Deskripsi
				statistika, dan informatika untuk memecahkan masalah-masalah biologis, terutama dengan menggunakan sekuen DNA dan asam amino serta informasi yang berkaitan dengannya, meliputi basis data untuk mengelola informasi biologis, penyejajaran sekuen DNA, RNA, asam amino, prediksi struktur untuk meramalkan bentuk struktur protein maupun struktur sekunder RNA, analisis filogenetik, dan analisis ekspresi gen.
4	MAB 90004 s/d MAB 90035	Mata Kuliah Penunjang Disertasi	≥ 9	Matakuliah Penunjang Disertasi terdiri atas beberapa matakuliah yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kompetensi teori keilmuan serta metode dan analisis data penelitian yang relevan dengan rencana topik penelitian disertasi. Matakuliah dilaksanakan dalam bentuk kuliah, tugas terstruktur, praktikum, dan presentasi. Matakuliah ini diharapkan untuk mempersiapkan mahasiswa PDB menyusun makalah dan lulus ujian kualifikasi sehingga layak sebagai kandidat Mahasiswa PSDB.
5	MAB 90036	Bahasa Inggris	2	Matakaliah ini mengajarkan tentang penerapan pengetahuan Bahasa Inggris untuk menyusun naskah/makalah ilmiah pada publikasi dan seminar internasional. Matakuliah ini juga mengajarkan tentang peningkatan kompetensi *listening* dan *speaking* mahasiswa PDB dalam diseminasi hasil penelitiannya dalam forum seminar internasional dan menjalin jejaring di antara anggota asosiasi yang relevan.
6	MAB 90037	Metode Penulisan Publikasi Internasional	2	Matakuliah ini mempelajari tentang penelusuran pustaka yang bereputasi, proses penyusunan makalah jurnal internasional, dan kiat-kiat menembus jurnal internasional bereputasi. Matakuliah ini membelajarkan mahasiswa PDB memiliki jiwa dan motivasi untuk membuat karya ilmiah yang mampu diterima dan diterbitkan dalam jurnal internasional yang bereputasi. Mahasiswa diwajibkan belajar mereview jurnal berputasi dan menyusun setiap tahapan paper jurnal sesuai kaidah jurnal internasional bereputasi.
7	MAB 90038	Ujian Kualifikasi	0	Matakuliah ini untuk **mengevaluasi kompetensi dan kelayakan** mahasiswa PDB dalam mengusai filosofi ilmu dan metode penelitian hayati yang relevan dengan rencana proposal disertasi **untuk melanjutkan membuat karya disertasi** sebagai luaran seorang kandidat doktor yang memenuhi KKNI level 9. Mahasiswa membuat paper ilmiah sesuai pedoman yang mendasari proposal penelitian disertasi dan garis besar metode penelitian untuk membuktikan dasar teori tersebut. Ujian dilaksanakan tertutup dihadiri satu calon promotor disertasi dan dua calon tim penguji di luar calon tim pembimbing disertasi
8	MAB 90039	Seminar Proposal Disertasi	2	Matakuliah ini untuk mengevaluasi dan menyempurnakan proposal penelitian disertasi mahasiswa PDB, setelah mahasiswa lulus ujian kualifikasi dan proposal sudah disetujui oleh tim pembimbing. Mahasiswa mempresentasikan proposal penelitian yang dihadiri oleh tiga orang tim pembimbing dan tiga orang penguji dalam forum seminar terbuka. Kelulusan mahasiswa dalam Seminar Proposal Disertasi dan Disertasi yang sudah direvisi serta disetujui tim pembimbing merupakan syarat bagi mahasiswa PDB untuk melaksanakan penenelitian disertasi.
9	MAB 90040	Penelitian Disertasi	8	Merupakan implementasi Proposal Penelitian Disertasi oleh Mahasiswa PDB yang telah lulus ujian seminar proposal dan telah direvisi serta disetujui oleh komisi pembimbing dan disyahkan oleh Ketua PDB. Selama pelaksanaan penelitian mahasiswa wajib mempresentasikan laporan kemajuan penelitian minimum dua kali kepada komisi pembimbing pada forum kegiatan *working group*. Hasil penelitian

No	Kode	Matakuliah	sks	Deskripsi
				disertasi wajib dibuat artikel/paper untuk dipublikasikan pada seminar dan jurnal ilmiah internasional.
10	MAB 90041	Seminar Internasional	2	Mahasiswa PDB yang sudah melaksanakan penelitian disertasi wajib mempublikasikan hasil penelitiannya dalam **Seminar Internasional** sesuai ketentuan yang ditetapkan Universitas Brawijaya. Paper seminar internasional wajib dipublikasikan dalam prosiding. Publikasi dalam seminar internasional merupakan salah satu luaran yang menunjukkan kompetensi mahasiswa PDB mengelaborasi pengetahuan untuk menghasilkan pengetahuan/rumusan/metoda baru yang terakui sesuai dengan konsep-konsep sains internasional.
11	MAB 90042	Publikasi Jurnal Internasional	4	Mahasiswa PDB yang sudah melaksanakan penelitian disertasi wajib mempublikasikan hasil penelitiannya dalam **Jurnal Internasional** sesuai ketentuan yang ditetapkan Universitas Brawijaya. Publikasi Jurnal internasional merupakan salah satu luaran yang menunjukkan kompetensi mahasiswa PDB mengelaborasi pengetahuan untuk menghasilkan pengetahuan/rumusan/metoda baru yang terakui sesuai dengan konsep-konsep sains internasional.
12	MAB 90043	Seminar Hasil Penelitian Disertasi	2	Seminar Hasil Penelitian Disertasi merupakan seminar untuk mengevaluasi hasil-hasil penelitian disertasi, analisis data, dan penyajian datanya setelah seluruh rangkaian penelitian disertasi selesai dilaksanakan sesuai proposal disertasi. Naskah hasil penelitian disertasi yang sudah mendapatkan persetujuan tim pembimbing, dipresentasikan oleh mahasiswa yang dihadiri tim pembimbing dan tiga orang penguji yang bersifat terbuka.
13	MAB 90044	Ujian Kelayakan Naskah Disertasi	2	Matakuliah ini untuk **menilai dan menjamin kelayakan naskah lengkap disertasi sesuai pedoman dan borang penilaian** sebagai sebuah karya kandidat Doktor sesuai KKNI level 9. Naskah disertasi harus merupakan karya utuh yang bermutu dari segi sistimatika, bahasa, kelengkapan dan validitas data, pembahasan secara komprehensif transdipliner, serta didukung pustaka acuan yang relevan dan kotemporer. Naskah disertasi yang sudah layak untuk ujian akhir disertasi harus disetujui oleh tim pembimbing dan tim penguji. Hal ini untuk menghindari adanya banyak perbaikan/*major revision* pada naskah disertasi setelah ujian akhir disertasi.
14	MAB 90045	Ujian Akhir Disertasi	4	Ujian Akhir Disertasi dilaksanakan dalam bentuk presentasi dan diskusi untuk mengevaluasi karya Disertasi yang disampaikan oleh mahasiswa PDB. Ujian akhir disertasi dilaksanakan setelah naskah disertasi dinyatakan layak oleh tim pembimbing dan penguji. Tim penguji terdiri dari tujuh orang yatu tiga orang pembimbing dan empat orang penguji salah satunya dari luar Universitas Brawijaya. Ujian ini untuk menilai mahasiswa PDB dalam menguasai prinsip keilmuan dan konsep teoritis, pandangan kritis atas konsep, metode penelitian dan analisis data, serta pengembangan filosofi keilmuan secara transdisipliner berdasarkan karya disertasinya.

23. KETETAPAN KELUASAN BAHAN KAJIAN

24. PEMETAAN BAHAN KAJIAN

Tabel Rincian Mata Kuliah Program Doktor Biologi

Semester	Kode	Mata Kuliah	sks
I	MAB90001	Filsafat dan Metode Penelitian Ilmu Hayati	3
I	MAB90002	Biokomputasi*)	2
I	MAB90003	Bioinformatika*)	2
I/II	Mata Kuliah Penunjang Disertasi (MKPD):		9
	MAB90004	Agrobiodiversitas Analisis	3
	MAB90005	Agroekosistem Analisis	3
	MAB90006	Genetika Tanaman	3
	MAB90007	Bioassay	2
	MAB90008	Bioindikator Lingkungan	3
	MAB90009	Biokontrol	2
	MAB90010	Biologi Konservasi Tropik Biologi	3
	MAB90011	Biologi Molekuler Lanjut	4
	MAB90012	Biosistematika Mikrobia	3
	MAB90013	Biosistematika Tumbuhan Lanjut	3
	MAB90014	Ecoinformatics	3
	MAB90015	Ecotourism	3
	MAB90016	Ekologi Sosial dan Pembangunan Masyarakat	3
	MAB90017	Enzymology	2
	MAB90018	Fisiologi & Biokimia Mikroba	3
	MAB90019	Fisiologi Reproduksi Hewan	3
	MAB90020	Fisiologi Reproduksi Tumbuhan	3
	MAB90021	Fitokimia & Aplikasi	2
	MAB90022	Immunobiologi	3
	MAB90023	Instrumentasi	3
	MAB90024	Manipulasi Habitat	2
	MAB90025	Patofisiologi	2
	MAB90026	Pemodelan Statistika Multivariate	3
	MAB90027	Sistem Informasi Geografis Manajemen Sumberdaya	4
	MAB90028	Standar Analisis Kualitas AIr	3
	MAB90029	Teknik Analisa Sitologi dan Biokimia Tumbuhan	3
	MAB90030	Teknik Analisis Biologi Molekuler	3
	MAB90031	Teknik Analisis Etnobotani	3
	MAB90032	Teknik Kultur & Produksi Metabolit	3
	MAB90033	Teknik Analisis Metabolit	3
	MAB90034	Teknologi Vaksin	3
	MAB90035	Teknologi Fitoremediasi	3
II	MAB90036	Bahasa Inggris	2
II	MAB90037	Metode Penulisan Publikasi Jurnal Internasional	2
II	MAB90038	Ujian Kualifikasi	0
II	MAB90039	Proposal Disertasi	2
II - IV	MAB90040	Penelitian Disertasi	8
III - V	MAB90041	Seminar Internasional	2
IV - V	MAB90042	Publikasi Jurnal Internasional	4
V - VI	MAB90043	Seminar Hasil Penelitian Disertasi	2
VI	MAB90044	Ujian Kelayakan Naskah Disertasi	2
VI	MAB90045	Ujian Akhir Disertasi	4
		Total sks	42

*) Diambil salah satu, disesuaikan dengan bidang minat

BAGIAN V:
PENETAPAN MATAKULIAH

25. PROSES REKONSTRUKSI MATAKULIAH

Rekonstruksi mata kuliah dilaksanakan pada saat evaluasi kurikulum melalui mekanisme benchmarking, kuesioner alumni dan mengundang stakeholder.

26. REKONSTRUKSI MATA KULIAH

Perubahan-perubahan yang terjadi pada kurikulum 2019 dibandingkan kurikulum 2014. (Menambah MK kuliah yang dibutuhkan mahasiswa sesuai dengan *need assessment*).

27. PENETAPAN SATUAN KREDIT SEMESTER MATA KULIAH

Secara umum, untuk menyelesaikan pendidikan doktor di PSDB, mahasiswa mengikuti tahapan-tahapan akademik sebagaimana diilustrasikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Beban (sks) Program Doktor Biologi

Semester	**Mata Kuliah Wajib**	**Mata Kuliah Pilihan Penunjang Disertasi**
I	5	9
II	6	0
II-IV	8	0
III-V	2	0
IV-VI	12	0
Total sks	**33**	**9**

28. DISTRIBUSI MATAKULIAH

Distribusi kegiatan akademik Program Doktor Biologi dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rincian Mata Kuliah Program Doktor Biologi

Semester	**Kode**	**Mata Kuliah**	**sks**
I	MAB90001	Filsafat dan Metode Penelitian Ilmu Hayati	3
I	MAB90002	Biokomputasi*	2
I	MAB90003	Bioinformatika*	2
I/II	Mata Kuliah Penunjang Disertasi :		9
	MAB90004	Agrobiodiversitas	3
	MAB90005	Analisis Agroekosistem	3
	MAB90006	Analisis Genetika Tanaman	3
	MAB90007	Bioassay	2
	MAB90008	Bioindikator Lingkungan	3
	MAB90009	Biokontrol	2
	MAB90010	Biologi Konservasi Topik	3
	MAB90011	Biologi Molekuler Lanjut	4

Semester	Kode	Mata Kuliah	sks
	MAB90012	Biosistematika Mikrobia	3
	MAB90013	Biosistematika Tumbuhan Lanjut	3
	MAB90014	Ecoinformatics	3
	MAB90015	Ecotourism	3
	MAB90016	Ekologi Sosial dan Pembangunan Masyarakat	3
	MAB90017	Enzymology	2
	MAB90018	Fisiologi & Biokimia Mikrobia	3
	MAB90019	Fisiologi Reproduksi Hewan	3
	MAB90020	Fisiologi Reproduksi Tumbuhan	3
	MAB90021	Fitokimia & Aplikasi	2
	MAB90022	Immunobiologi	3
	MAB90023	Instrumentasi	3
	MAB90024	Manipulasi Habitat	2
	MAB90025	Patofisiologi	2
	MAB90026	Pemodelan Statistika Multivariate	3
	MAB90027	Sistem Informasi Geografis Manajemen Sumberdaya	4
	MAB90028	Standar Analisis Kualitas Air	3
	MAB90029	Teknik Analisa Sitologi dan Biokimia Tumbuhan	3
	MAB90030	Teknik Analisis Biologi Molekuler	3
	MAB90031	Teknik Analisis Etnobotani	3
	MAB90032	Teknik Kultur & Produksi Metabolit	3
	MAB90033	Teknik Analisis Metabolit	3
	MAB90034	Teknologi Vaksin	3
	MAB90035	Teknologi Fitoremediasi	3
II	MAB90036	Bahasa Inggris	2
II	MAB90037	Metode Penulisan Publikasi Jurnal Internasional	2
II	MAB90038	Ujian Kualifikasi	0
II	MAB90039	Proposal Disertasi	2
II-IV	MAB90040	Penelitian Disertasi	8
III-V	MAB90041	Seminar Internasional	2
IV-V	MAB90042	Publikasi Jurnal Internasional	4
V-VI	MAB90043	Seminar Hasil Penelitian Disertasi	2
VI	MAB90044	Ujian Kelayakan Naskah Disertasi	2
VI	MAB90045	Ujian Akhir Disertasi	4
Total sks			**42**

*Dapat mengambil salah satu disesuaikan dengan bidang minat

BAGIAN VI:
MATRIK DISTRIBUSI MATA KULIAH

29. STRUKTUR KURIKULUM

Program Doktor Biologi adalah program pendidikan berbasis research dengan menekankan kegiatan penelitian laboratorium dan/atau lapangan untuk menyusun disertasi. Beban studi PDB ditetapkan sesuai dengan Permenristekdikti No. 44/2015 yang selanjutnya Kemendikbud memperbarui melalui Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020, yang dijelaskan sebagai berikut:

- Bagi peserta program doktor yang berpendidikan magister (S-2) sebidang/Lulusan Magister Ilmu-ilmu Hayati, program doktor dapat ditempuh sekurang-kurangnya 6 semester dan maksimal 14 semester dengan beban sks sekurang-kurangnya 42 sks yang terdiri dari disertasi (24 sks), mata kuliah inti program doktor (Filsafat dan Metode Penelitian Ilmu Hayati, 3 sks), mata kuliah penunjang disertasi (minimal 9 sks), dan mata kuliah Institusional UB (6 sks) .
- Bagi peserta program doktor yang berpendidikan magister (S-2) tidak sebidang/ Magister Ilmu-ilmu Non Hayati, program doktor dapat ditempuh sekurang-kurangnya 6 semester dan maksimal 14 semester dengan beban sks sekurang-kurangnya 52 sks mata kuliah inti program doktor (Filsafat dan Metode Penelitian Ilmu Hayati, 3 sks), mata kuliah penunjang disertasi (minimal 9 sks), dan mata kuliah Institusional UB (6 sks), dan mata kuliah atau bentuk-bentuk penugasan lain yang ditugaskan oleh promotor untuk melengkapi dan memperkuat pemahaman mahasiswa terhadap prinsip-prinsip ilmu hayati yang penting untuk dikuasai terkait kelancaran disertasi (10 sks).

30. PEMETAAN / PENYELARASAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI DENGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH

31. DESKRIPSI MATA KULIAH DAN BAHAN KAJIAN

Deskripsi mata kuliah Proram Doktor Biologi dirangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Mata Kuliah Program Doktor Biologi

No	Kode	Matakuliah	sks	Deskripsi
1	MAB 90001	Filsafat dan Metode Penelitian Ilmu Hayati	3	Matakuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu membangun filosofi dan paradigma (kerangka konsep penelitian) biodiversitas dan konservasi sumberdaya hayati serta menggunakannya sebagai dasar/prinsip pendekatan dalam rancangan penelitian disertasinya. Mahasiswa wajib mengikuti kuliah empat tatap muka pertama yang dilanjutkan dengan dua kali presentasi rencana proposal penelitian disertasi di masing-masing *working group*.
2	MAB 90002	Biokomputasi	2	Mahasiswa PDB dapat memilih Matakuliah Biokomputasi atau Bioinformatika sesuai yang diharapkan guna mendukung kompetensinya dalam menyusun karya disertasi. **Matakuliah Biokomputasi** membahas aplikasi teknik komputasi terkini untuk membantu pengelolaan, analisis, dan penyajian data terkait permasalahan ekologi, lingkungan dan konservasi yang kompleks serta mendukung topik penelitian disertasi. Matakuliah ini juga
3	MAB 90003	Bioinformatika	2	

				membantu pengembangan teori, pengujian hipotesis, dan pengambilan keputusan. **Bioinformatika** mempelajari penerapan teknik komputasional untuk mengelola dan menganalisis informasi biologis. Bidang ini mencakup penerapan metode-metode matematika, statistika, dan informatika untuk memecahkan masalah-masalah biologis, terutama dengan menggunakan sekuen DNA dan asam amino serta informasi yang berkaitan dengannya, meliputi basis data untuk mengelola informasi biologis, penyejajaran sekuen DNA, RNA, asam amino, prediksi struktur untuk meramalkan bentuk struktur protein maupun struktur sekunder RNA, analisis filogenetik, dan analisis ekspresi gen.
4	MAB 90004 sampai dengan MAB 90035	Mata Kuliah Penunjang Disertasi	≥ 9	Matakuliah Penunjang Disertasi terdiri atas beberapa matakuliah yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kompetensi teori keilmuan serta metode dan analisis data penelitian yang relevan dengan rencana topik penelitian disertasi. Matakuliah dilaksanakan dalam bentuk kuliah, tugas terstruktur, praktikum, dan presentasi. Matakuliah ini diharapkan untuk mempersiapkan mahasiswa PDB menyusun makalah dan lulus ujian kualifikasi sehingga layak sebagai kandidat Mahasiswa PDB.
5	MAB 92036	Bahasa Inggris	2	Matakaliah ini mengajarkan tentang penerapan pengetahuan Bahasa Inggris untuk menyusun naskah/makalah ilmiah pada publikasi dan seminar internasional. Matakuliah ini juga mengajarkan tentang peningkatan kompetensi listening dan speaking mahasiswa PDB dalam diseminasi hasil penelitiannya dalam forum seminar internasional dan menjalin jejaring di antara anggota asosiasi yang relevan.
6	MAB 92037	Metode Penulisan Publikasi Internasional	2	Matakuliah ini mempelajari tentang penelusuran pustaka yang bereputasi, proses penyusunan makalah jurnal internasional, dan kiat-kiat menembus jurnal internasional bereputasi. Matakuliah ini membelajarkan mahasiswa PDB memiliki jiwa dan motivasi untuk membuat karya ilmiah yang mampu diterima dan diterbitkan dalam jurnal internasional yang bereputasi. Mahasiswa diwajibkan belajar mereview jurnal berputasi dan menyusun setiap tahapan paper jurnal sesuai kaidah jurnal internasional bereputasi.
6	MAB 90038	Ujian Kualifikasi	0	Matakuliah ini untuk mengevaluasi kompetensi dan kelayakan mahasiswa PDB dalam mengusai filosofi ilmu dan metode penelitian hayati yang relevan dengan rencana proposal disertasi untuk melanjutkan membuat karya disertasi sebagai luaran seorang kandidat doktor yang memenuhi KKNI level 9. Mahasiswa membuat paper ilmiah sesuai pedoman yang mendasari proposal penelitian disertasi dan garis besar metode penelitian untuk membuktikan dasar teori tersebut. Ujian dilaksanakan tertutup dihadiri satu calon promotor disertasi dan dua calon tim penguji di luar calon tim pembimbing disertasi.
7	MAB 90039	Seminar Proposal	2	Matakuliah ini untuk mengevaluasi dan menyempurnakan proposal penelitian disertasi mahasiswa PDB, setelah

		Disertasi		mahasiswa lulus ujian kualifikasi dan proposal sudah disetujui oleh tim pembimbing. Mahasiswa mempresentasikan proposal penelitian yang dihadiri oleh tiga orang tim pembimbing dan tiga orang penguji dalam forum seminar terbuka. Kelulusan mahasiswa dalam Seminar Proposal Disertasi dan Disertasi yang sudah direvisi serta disetujui tim pembimbing merupakan syarat bagi mahasiswa PDB untuk melaksanakan penenelitian disertasi.
8	MAB 90040	Penelitian Disertasi	8	Merupakan implementasi Proposal Penelitian Disertasi oleh Mahasiswa PDB yang telah lulus ujian seminar proposal dan telah direvisi serta disetujui oleh komisi pembimbing dan disyahkan oleh Ketua PDB. Selama pelaksanaan penelitian mahasiswa wajib mempresentasikan laporan kemajuan penelitian minimum dua kali kepada komisi pembimbing pada forum kegiatan *working group*. Hasil penelitian disertasi wajib dibuat artikel/paper untuk dipublikasikan pada seminar dan jurnal ilmiah internasional.
9	MAB 90041	Seminar Internasional	2	Mahasiswa PDB yang sudah melaksanakan penelitian disertasi wajib mempublikasikan hasil penelitiannya dalam **Seminar Internasional** sesuai ketentuan yang ditetapkan Universitas Brawijaya. Paper seminar internasional wajib dipublikasikan dalam prosiding. Publikasi dalam seminar internasional merupakan salah satu luaran yang menunjukkan kompetensi mahasiswa PDB mengelaborasi pengetahuan untuk menghasilkan pengetahuan/rumusan/metoda baru yang terakui sesuai dengan konsep-konsep sains internasional.
10	MAB 90042	Publikasi Jurnal Internasional	4	Mahasiswa PDB yang sudah melaksanakan penelitian disertasi wajib mempublikasikan hasil penelitiannya dalam **Jurnal Internasional** sesuai ketentuan yang ditetapkan Universitas Brawijaya. Publikasi Jurnal internasional merupakan salah satu luaran yang menunjukkan kompetensi mahasiswa PDB mengelaborasi pengetahuan untuk menghasilkan pengetahuan/rumusan/metoda baru yang terakui sesuai dengan konsep-konsep sains internasional.
11	MAB 90043	Seminar Hasil Penelitian Disertasi	2	Seminar Hasil Penelitian Disertasi merupakan seminar untuk mengevaluasi hasil-hasil penelitian disertasi, analisis data, dan penyajian datanya setelah seluruh rangkaian penelitian disertasi selesai dilaksanakan sesuai proposal disertasi. Naskah hasil penelitian disertasi yang sudah mendapatkan persetujuan tim pembimbing, dipresentasikan oleh mahasiswa yang dihadiri tim pembimbing dan tiga orang penguji yang bersifat terbuka.
12	MAB 90044	Ujian Kelayakan Naskah Disertasi	2	Matakuliah ini untuk **menilai dan menjamin kelayakan naskah lengkap disertasi sesuai pedoman dan borang penilaian** sebagai sebuah karya kandidat Doktor sesuai KKNI level 9. Naskah disertasi harus merupakan karya utuh yang bermutu dari segi sistimatika, bahasa, kelengkapan dan validitas data, pembahasan secara komprehensif transdipliner, serta didukung pustaka acuan

				yang relevan dan kotemporer. Naskah disertasi yang sudah layak untuk ujian akhir disertasi harus disetujui oleh tim pembimbing dan tim penguji. Hal ini untuk menghindari adanya banyak perbaikan/*major revision* pada naskah disertasi setelah ujian akhir disertasi.
13	MAB 90045	Ujian Akhir Disertasi	4	**Ujian Akhir Disertasi** dilaksanakan dalam bentuk presentasi dan diskusi untuk mengevaluasi karya Disertasi yang disampaikan oleh mahasiswa PDB. Ujian akhir disertasi dilaksanakan setelah naskah disertasi dinyatakan layak oleh tim pembimbing dan penguji. Tim penguji terdiri dari tujuh orang yatu tiga orang pembimbing dan empat orang penguji salah satunya dari luar Universitas Brawijaya. Ujian ini untuk menilai mahasiswa PDB dalam menguasai prinsip keilmuan dan konsep teoritis, pandangan kritis atas konsep, metode penelitian dan analisis data, serta pengembangan filosofi keilmuan secara transdisipliner berdasarkan karya disertasinya.

32. DESKRIPSI BAHAN KAJIAN MATAKULIAH

33. STRATEGI PEMBELAJARAN

Perkuliahan (tatap muka dan pembelajaran online), tugas terstruktur, diskusi kelas dan latihan, presentasi, praktikum, peningkatan kompetensi listening dan speaking diseminasi hasil penelitian dalam forum seminar internasional, *working group*.

34. PEMETAAN / PENYELARASAN MATAKULIAH VS STRATEGI PEMBELAJARAN

Belum.

35. SUMBER BELAJAR

Perkuliahan, seminar, review jurnal/paper.

36. PEMETAAN / PENYELARASAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH VS STRATEGI ASSESMEN

Belum.

37. PROSEDUR ASSESMEN MATA KULIAH

Assesmen atau penilaian adalah satu atau lebih proses untuk melakukan identifikasi, mengumpulkan, dan menyiapkan data untuk mengevaluasi ketercapaian learning outcome mahasiswa. Assesmen yang efektif biasanya menggunakan pengukuran langsung, pengukuran tidak langsung, pengukuran kuantitif dan pengukuran kualitatif yang relevan sesuai dengan outcome yang akan diukur. Metode pengambilan sampel yang tepat mungkin pula digunakan sebagai bagian dari proses asesmen. Asesment juga merupakan pengumpulan, tinjauan, dan penggunaan informasi yang sistematis tentang program pendidikan yang dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pembelajaran dan pengembangan mahasiswa.

Sesuai dengan Permendikbud no 03 tahun 2020, maka Universitas Brawijaya wajib menjalankan standar penilaian pembelajaran yang merupakan kriteria minimal tentang penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa dalam rangka pemenuhan capaian pembelajaran lulusan. Penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa ini meliputi: (a) prinsip penilaian; (b) teknik dan instrumen penilaian; (c) mekanisme dan prosedur penilaian; (d) pelaksanaan penilaian;(e) pelaporan penilaian; dan (f) kelulusan mahasiswa.

Dosen UB wajib menjalankan prinsip penilaian yang mencakup prinsip edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan yang dilakukan secara terintegrasi. Prinsip edukatif merupakan penilaian yang memotivasi mahasiswa agar mampu: (a) memperbaiki perencanaan dan cara belajar; dan (b) meraih capaian pembelajaran lulusan. Prinsip otentik merupakan penilaian yang berorientasi pada proses belajar yang berkesinambungan dan hasil belajar yang mencerminkan kemampuan mahasiswa pada saat proses pembelajaran

berlangsung. Prinsip objektif merupakan penilaian yang didasarkan pada standar yang disepakati antara dosen dan mahasiswa serta bebas dari pengaruh subjektivitas penilai dan yang dinilai. Prinsip akuntabel merupakan penilaian yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan kriteria yang jelas, disepakati pada awal kuliah, dan dipahami oleh mahasiswa. Prinsip transparan merupakan penilaian yang prosedur dan hasil penilaiannya dapat diakses oleh semua pemangku kepentingan.

Teknik penilaian yang dilakukan dosen dapat meliputi observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tertulis, tes lisan, dan angket. Instrumen penilaian terdiri atas penilaian proses dalam bentuk rubrik dan/atau penilaian hasil dalam bentuk portofolio atau karya desain. Penilaian sikap dapat menggunakan teknik penilaian observasi. Penilaian penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus dilakukan dengan memilih satu atau kombinasi dari berbagi teknik dan intrumen yang diterapkan dosen. Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrumen penilaian yang digunakan.

Mekanisme penilaian sekurang-kurangnya terdiri atas kegiatan: (a) menyusun, menyampaikan, menyepakati tahap, teknik, instrumen, kriteria, indikator, dan bobot penilaian antara penilai dan yang dinilai sesuai dengan rencana pembelajaran; (b) melaksanakan proses penilaian sesuai dengan tahap, teknik, instrumen, kriteria, indikator, dan bobot penilaian yang memuat prinsip penilaian, (c) memberikan umpan balik dan kesempatan untuk mempertanyakan hasil penilaian kepada mahasiswa; dan (d) mendokumentasikan penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa secara akuntabel dan transparan. Prosedur penilaian dosen mencakup tahap perencanaan, kegiatan pemberian tugas atau soal, observasi kinerja, pengembalian hasil observasi, dan pemberian nilai akhir. Prosedur penilaian pada tahap perencanaan dapat dilakukan melalui penilaian bertahap dan/atau penilaian ulang.

BAGIAN VII:
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

38. PENYUSUNAN RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Silabus atau deskripsi mata kuliah adalah perangkat kurikulum yang menggambarkan deskripsi dan metode pembelajaran suatu mata kuliah sebagai pedoman penyelenggaraan kuliah. Silabus seringkali diidentikkan dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah. Format RPS di PSSB telah ditentukan berdasarkan hasil kesepakatan di forum rapat jurusan. RPS ini akan ditentukan oleh koordinator mata kuliah disesuaikan dengan deskripsi singkat dari MK yang ada di kurikulum. Silabus/deskripsi mata kuliah baru dapat dilihat di Lampiran ...

Sangat disadari, bahwa dalam kondisi darurat baik dosen maupun mahasiswa memiliki kendala dalam pembelajaran daring, terutama dalam hal mencapai tujuan pembelajaran. Namun dalam sisa kegiatan pembelajaran ini dengan semua fasilitas yang dimiliki oleh UB semoga dapat menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran. Kebutuhan material ajar dalam pembelajaran daring harus sesuai dengan RPS yang telah disusun di awal perkuliahan. RPS Mata Kuliah menjadi pegangan utama dalam membuat materi ajar dalam pembelajaran daring sebagaimana kegiatan tatap muka yang selama ini telah dilakukan. Dalam kondisi darurat, materi yang selama ini telah dimiliki oleh dosen dapat diupload di LMS yang ada di UB (misalnya VLM UB, Google Classroom, LMS Fakultas, dan sejenisnya), dan atau di email ke mahasiswa. Materi ajar ini akan dapat diakses oleh mahasiswa kapan saja dan dimana saja. Diharapkan materi ajar tersebut dapat memicu motivasi mahasiswa untuk belajar secara mandiri, dan didiskusikan dengan dosen secara sinkron maupun tidak sinkron.

Perencanaan proses pembelajaran wajib disusun untuk setiap mata kuliah dan disajikan dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS), yang ditetapkan dan dikembangkan oleh dosen secara mandiri atau bersama dalam kelompok keahlian suatu bidang ilmu pengetahuan dan/atau teknologi dalam program studi. RPS di UB minimal memuat: (a) nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, satuan kredit semester, dan 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) bentuk dan 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. Perencanaan pembelajaran yang terkait dengan penelitian mahasiswa wajib mengacu pada Standar Penelitian pada Standar Mutu UB. Demikian juga dengan perencanaan pembelajaran yang terkait dengan pengabdian kepada masyarakat oleh mahasiswa wajib mengacu pada Standar Pengabdian kepada Masyarakat yang ada pada Standar Mutu UB. Perencanaan pembelajaran yang terkait dengan penelitian mahasiswa dan pengabdian masyarakat oleh mahasiswa diatur oleh masing-masing fakultas sesuai dengan karakteristik keilmuannya.

39. SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH DAN INDIKATOR KINERJA

Pelaksanaan penilaian dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran yaitu mengukur Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK), yang merupakan agregasi dari Sub Capaian Pembelajaran Matakuliah (Sub-CPMK). Pelaksanaan penilaian dapat dilakukan oleh: (a) dosen pengampu atau tim dosen pengampu; (b) dosen pengampu atau tim dosen pengampu dengan mengikutsertakan mahasiswa; dan/atau (c) dosen pengampu atau tim dosen pengampu dengan mengikutsertakan pemangku kepentingan yang relevan. Masing-masing capaian pembelajaran mata kuliah kemudian diagregasikan oleh program studi untuk digunakan mengukur ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang di laporkan kepada Dekan setiap tahun. Namun dalam hal pelaksanaan penilaian untuk program subspesialis, program doktor, dan program doktor terapan wajib menyertakan dosen penilai eksternal dari perguruan tinggi yang berbeda. Bentuk asesmen yang tepat harus didasaran pada indikator ketercapaian Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK). Dosen dan mahasiswa diharapkan mempunyai pandangan yang sama terhadap model asesmen yang dilakukan. Dengan demikian proses penyamaan persepsi terhadap CPMK yang hendak dicapai harus dilakukan sejak awal dengan harapan jika mahasiswa sudah mengetahuinya maka mahasiswa dapat melakukan pengaturan model pembelajaran mandiri yang sesuai dengan cara belajar mereka. sebagai contoh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Contoh-contoh bentuk asesmen dan bentuk pembelajaran yang mungkin dinilai

Bentuk Assesmen	Bentuk pembelajaran yang memungkinkan untuk dinilai
Bentuk Esai	
Ujian Esai	Jawaban pertanyaan, dan ketepatan membentuk struktur jawaban
Open book	Seperti halnya ujian esai, tetapi dengan memori mahasiswa yang terbatas, dan juga berdasar kecakupan/keluasan jawaban
Tugas *take-home*	Membaca dalam cakupan yang luas, menghubungkan, mengorganisasikan, dan melihat penerapannya
Test Obyektif	
Pilihan ganda	Pengenalan (rekognisi), strategi, daya pemahaman
Hasil yang diarahkan	Hirarki pemahaman
Penilaian Kinerja	
Praktikum	Ketrampilan dalam kerja nyata
Seminar, presentasi	Kemampuan berkomunikasi
Poster	Konsentrasi pada relevansi dan penerapan
Wawancara	Tanggapan/respon secara interaktif
Wawancara atas kejadian kritis	Refleksi, aplikasi, perasaan terhadap relevansi
Proyek	Aplikasi, ketrampilan dalam penelitian
Jurnal review	Refleksi, aplikasi, perasaan terhadap relevansi
Studi kasus	Aplikasi, ketrampilan profesional
Portofolio	Refleksi, kreativitas, hasil yang diinginkan

Penilaian Cepat (kelompok besar)	
Peta konsep	Cakupan, hubungan
Diagram venn	Hubungan
Jawaban dalam satu atau tiga menit di kertas	Tingkat pemahaman, pemilihan relevansi
Jawaban singkat	Mengingat kembali informasi, cakupan
Catatan kepada teman	Pemahaman holistik, aplikasi, refleksi

40. INDIKATOR SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH

41. KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN

Terhadap kegiatan dan kemajuan belajar mahasiswa dilakukan penilaian secara berkala yang dapat berbentuk ujian, pelaksanaan tugas, dan pengamatan oleh dosen. Ujian dapat diselenggarakan dalam beberapa bentuk, di antaranya melalui ujian tengah semester, ujian akhir semester, ujian tahap-tahap tesis (program magister) dan ujian tahap-tahap disertasi (program doktor). Untuk menilai prestasi mahasiswa dalam kegiatan akademik digunakan ketentuan sebagai berikut:

1. Penilaian hasil ujian suatu mata kuliah, tesis, maupun disertasi dilakukan oleh masing-masing dosen (tim dosen) dengan menggunakan Huruf Mutu (HM) dan Angka Mutu (AM) sebagaimana disajikan pada Tabel 2. Bentuk, Metode dan Pengalamanan Pembelajaran

Tabel 2. Penilaian Prestasi Akademik Mahasiswa

Kisaran Nilai Angka	Huruf Mutu	Angka Mutu	Golongan Kemampuan
>80,00	A	4,0	Sangat baik
75,00 < NA ≤ 80,00	B+	3,5	Antara sangat baik dan baik
69,00 < NA ≤ 75,00	B	3,0	Baik
60,00 < NA ≤ 69,00	C+	2,5	Antara baik dan cukup
55,00 < NA ≤ 60,00	C	2,0	Cukup
50,00 < NA ≤ 55,00	D+	1,5	Antara cukup dan kurang
44,00 < NA ≤ 50,00	D	1,0	Kurang
≤ 44,00	E	0	Gagal

2. Nilai akhir bagi mata kuliah yang diampu oleh lebih dari satu dosen merupakan nilai gabungan dari semua dosen yang digabungkan oleh dosen koordinatornya.
3. Nilai akhir mata kuliah merupakan gabungan nilai kuis, praktikum, tugas terstruktur dan atau tugas mandiri, nilai ujian tengah semester dan nilai ujian akhir. Selanjutnya nilai akhir ditentukan dengan kriteria poin (2)
4. Nilai akhir tesis atau disertasi merupakan gabungan penilaian masing-masing komponen tesis atau komponen disertasi, dengan bobot yang telah ditetapkan oleh masing-masing program studi.

42. BENTUK METODE DAN PENGALAMAN PEMBELAJARAN

Setiap mata kuliah dapat menggunakan satu atau gabungan dari beberapa metode pembelajaran dan diwadahi dalam suatu bentuk pembelajaran. Oleh karenanya bentuk pembelajaran dapat berupa:

a. Kuliah
b. Responsi dan tutorial
c. Seminar
d. Praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, praktik kerja
e. Penelitian, perancangan, atau pengembangan
f. Pelatihan militer
g. Pertukaran pelajar
h. Magang
i. Wirausaha; dan/atau
j. Bentuk lain pengabdian kepada masyarakat.

Bentuk pembelajaran berupa penelitian, perancangan atau pengembangan wajib ditambahkan sebagai bentuk pembelajaran bagi program pendidikan diploma empat, program sarjana, program profesi, program magister, program spesialis, dan program doktor. Bentuk pembelajaran berupa penelitian, perancangan, atau pengembangan merupakan kegiatan mahasiswa di bawah bimbingan dosen dalam rangka pengembangan sikap, pengetahuan, keterampilan, pengalaman otentik, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa.

43. RANCANGAN SUASANA AKADEMIK IMPLEMENTASI RPS

Dosen mudah ditemui.

44. PORTOFOLIO MATAKULIAH

Belum.

BAGIAN VIII:
MANAJEMEN DAN MEKANISME IMPLEMENTASI KURIKULUM

45. DOSEN

No	Nama Dosen Tetap	Jabatan Akademik	Gelar Akademik	Bidang Ilmu	Email
1	Sutiman Bambang Sumitro	Profesor	Drs. SU. D.Sc.	Biologi Sel dan Nano Biologi	sutiman@ub.ac.id
2	Fatchiyah	Profesor	Dra. M.Kes. Ph.D.	Genetika Molekuler Manusia/Nutrigenomik -Nutrigenetik	fatchiya@ub.ac.id
3	Estri Laras Arumingtyas	Profesor	Ir. M.Sc.St. Dr.	Biologi Molekuler /Genetika Molekuler Tanaman	laras@ub.ac.id
4	Muhaimin Rifa`i	Profesor	S.Si. Ph.D.Med.Sc	Immunologi	rifa123@ub.ac.id
5	Widodo	Profesor	S.Si. M.Si. Ph.D.Med.Sc.	Biologi Kanker	widodo@ub.ac.id
6	Moch. Sasmito Djati	Profesor	Ir. MS. Dr. IPU ASEAN M. Eng.	Bioteknologi Reproduksi	msdjati@ub.ac.id
7	Luchman Hakim	Profesor	S.Si. M.Agr.Sc. Ph.D.	Ekowisata	luchman@ub.ac.id
8	Amin Setyo Leksono	Profesor	S.Si. M.Si. Ph.D	Entomologi	amin28@ub.ac.id
9	Catur Retnaningdyah	Profesor	Dra. M.Si. Dr.	Ekologi Perairan	catur@ub.ac.id
10	Aulanni`Am	Profesor	drh.DES Dr.	Biokimia	aulani@ub.ac.id
11	Warsito	Profesor	MS. Dr.	Kimia Organik	warsitoub@ub.ac.id
12	Maftuch	Profesor	Ir. M.Si Dr.	Imunologi dan Kesehatan Ikan	maftuch@ub.ac.id
13	Wayan Firdaus Mahmudy	Profesor	Ir. S.Si. M.T. Ph.D	Ilmu Komputer	wayanfm@ub.ac.id
14	Endang Arisoesilaningsih	Lektor Kepala	Dra. MS. Dr.	Ekofisiologi Biodiversitas	e-arisoe@ub.ac.id
15	Sri Rahayu	Profesor	Dra. M.Kes. Dr.	Biologi Reproduksi Hewan	srahayu@ub.ac.id
16	Suharjono	Lektor Kepala	Drs. M.Si. Dr.	Mikrobiologi Lingkungan	calistus@ub.ac.id
17	Wahyu Widoretno	Lektor Kepala	Dra. M.Si. Dr.	Fisiologi & Kultur Jaringan Tumbuhan	widoretno@ub.ac.id
18	Nia Kurniawan	Lektor Kepala	S.Si. MP. D.Sc	Herpetofauna dan Evolusi	wawan@ub.ac.id
19	Tri Ardyati	Lektor	Dra. M.Agr. Ph.D.	Mikrobiologi	triardy@ub.ac.id tri_ardyati@yahoo.com
20	Jati Batoro	Profesor	Drs. MS. Dr.	Taksonomi Klasik / Etnobiologi	j_batoro@ub.ac.id
21	Nunung Harijati	Lektor Kepala	Dra. MS. Ph.D.	Fisiologi Tumbuhan	harijati@ub.ac.id
22	Agung Pramana Warih Marhendra	Lektor Kepala	Drs. M.Si Dr.	Reproduksi Hewan	agung_pramana@ub.ac.id
23	Dian Siswanto	Lektor Kepala	S.Si. M.Si. M.Sc	Fisiologi Tumbuhan dan Fitoremediasi	diansiswanto@ub.ac.id
24	Aminatun Munawarti	Lektor	Dra. M.Si. Dr.	Bioteknologi Tanaman	aminatun@ub.ac.id aminatun_m@yahoo.co.id
25	Retno Mastuti	Lektor	Ir. M.Agr.Sc. D.Agr.Sc.	Fisiologi Tumbuhan & Kultur Jaringan Tumbuhan	mastuti7@ub.ac.id

No	Nama Dosen Tetap	Jabatan Akademik	Gelar Akademik	Bidang Ilmu	Email
26	Sri Widyarti	Lektor	Dra. M.Si. Dr.	Biologi Sel	swid@ub.ac.id
27	Zulfaidah Penata Gama	Lektor	S.Si. M.Si. Ph.D.	*Biological Control*	gama@ub.ac.id
28	Rodiyati Azrianingsih	Lektor	S.Si. M.Sc Ph.D.	Biosistematik Tumbuhan	rodiyati@ub.ac.id
29	Irfan Mustafa	Lektor	S.Si. M.Si. Ph.D.	Mikrobiologi Lingkungan	irfan@ub.ac.id
30	Bagyo Yanuwiadi	Lektor	Drs. Dr.	*Biological Control*	yanuwiadi@ub.ac.id
31	Sofy Permana	Lektor	Drs. M.Sc D.Sc	Biologi Sel	sofy_bio@ub.ac.id
32	Mufidah Afiyanti	Lektor	SP. Ph.D	Genetika Tanaman	m.afiyanti@ub.ac.id
33	Yoga Dwi Jatmiko	Lektor	S.Si. M.App.Sc. Ph.D.	Mikrobiologi Pangan	jatmiko_yd@ub.ac.id

46. TENAGA KEPENDIDIKAN

NO	Nama	NIP/NIK	Golongan	Pendidikan	Jabatan
1	Rustika Adiningrum, S.E.,M.M	197511022001122002	III/b	S-2	-
2	Ahmad Arifin	196509031986031002	III/a	SLTA	PLTP Pelaksana Lanjutan
3	Setiyawati, S.Si.	197309252001122001	III/a	SLTP	PLTP Pelaksana Lanjutan
4	Eka Ernawati	197708242007012002	II/d	SLTA	-
5	Dra. Nanik Dwirahayu	196511152007012001	II/d	S-1	-
6	Kusnu	196706292007011001	II/d	SLTA	-
7	Ismail Marjuki	196911152009101002	II/c	SLTA	-
8	Harmaji	196904042007011001	II/b	SLTA	-
9	Sugiono	197509082007011002	II/a	SLTA	-
10	Purnomo, S.Si., M.Si.	2011018812251001	-	S-2	-
11	Husnin Kholidah, S.Kom	2012058906212001	-	S-1	-
12	Sefihara Paramitha Sakti, S.Si.	-	-	S-1	-
13	Muhammad Yusuf, S.Si.,M.Si.	-	-	S-2	-
14	Bambang Pristiwanto, S.Si.,M.Si.	-	-	S-2	-
15	Aghnia Nuri Fadhilla, S.Si.	-	-	S-1	-

47. SARANA DAN PRASARANA PEMBELAJARAN

Jurusan Biologi selalu mengidentifikasi sarana dan prasarana, lingkungan dan peralatan yang diperlukan untuk mendukung PBM, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat untuk melaksanakan misi guna mencapai visinya. Jurusan juga menetapkan tanggung jawab dan wewenang untuk kegiatan perencanaan, penerimaan, penyimpanan, perlindungan, instalasi, penggunaan dan pemeliharaan. Jurusan menentukan program perencanaan, pemeliharaan sarana dan prasarana, dan analisis risiko terkait dengan keamanan, keselamatan dan kebersihan. Sarana prasarana mencakup antara lain gedung, ruang kerja, ruang kelas, laboratorium, ruang baca, perangkat online dan jasa terkait. Peralatan dipelihara secara rutin sehingga selalu siap jika akan digunakan. Sarana, prasana dan barang milik negara yang telah rusak dan tidak dapat digunakan dikelola sesuai aturan yang berlaku dan berkoordinasi dengan fakultas.

48. SISTEM PENJAMINAN MUTU AKADEMIK

48.1. Standar Mutu Implementasi Kurikulum

Pada tahun 2006 - 2009 JBUB menggunakan Sistem Penjaminan Mutu (SPM) secara internal dengan nama Sistem Penjaminan Mutu Akademik (SPMA) dengan 10 standar mutu akademik Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dikti). Mulai tahun 2010, sistem penjaminan mutu di JBUB menggunakan nama Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) menggunakan tujuh (7) standar mutu akademik dan non akademik serta tujuh (7) standar mutu PT berkelas dunia. Selanjutnya mulai tahun 2017 sistem penjaminan mutu di JBUB menggunakan delapan (8) standar mutu pendidikan (Pertas No 1 Tahun 2017 tentang Standar Mutu, BAB III pasal 7), dua belas (12) standar mutu penelitian (Pertas No 1 Tahun 2017 tentang Standar Mutu, BAB IV pasal 100, ayat 1), dua belas (12) standar mutu pengabdian kepada masyarakat (Pertas No 1 Tahun 2017 tentang Standar Mutu, BAB V pasal 116, ayat 1), dan 4 (empat) standar kerjasama (Pertas No 1 Tahun 2017 tentang Standar Mutu, BAB VI pasal 130, ayat 1).

Jurusan melakukan penjaminan mutu pendidikan sebagai pertanggungjawaban kepada stakeholders untuk mengembangkan mutu pendidikan JBUB secara berkelanjutan. Dengan demikian, mutu penyelenggaraan pendidikan di JBUB diakui tidak saja secara internal, namun juga secara eksternal oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) atau badan akreditasi internasional. Dalam penerapan SPMI, Jurusan/Program Studi memastikan bahwa budaya mutu dipahami dan dilaksanakan oleh semua unit kerja serta dikendalikan oleh Ketua Jurusan. Dengan SPMI ini, JBUB dapat menetapkan dan mewujudkan visinya melalui pelaksanaan misinya (aspek deduktif) serta mampu memenuhi kebutuhan/memuaskan stakeholders (aspek induktif). Untuk itu, JBUB menyusun dokumen SPMI sebagai berikut:

- Dokumen induk yang menjadi rujukan pengembangan sistem yaitu Visi, Misi dan Tujuan (00901 01000), Rencana Strategis (00901 02000), Program Kerja (00901 03000), dan Pedoman Pendidikan JBUB (00901 04000).
- Dokumen mutu yaitu Manual Mutu JBUB (00901 05000), Standar Mutu Jurusan-Program Studi yang dikeluarkan UB (00000 04001), Manual Prosedur (00901 06000), Instruksi Kerja (00901 08000), Dokumen Pendukung (00901 09000) dan Borang-borang (00901 10000).

48.2. Monitoring dan Evaluasi Pelaksanaan Kurikulum

49. REFERENSI YANG DIRUJUK UNTUK PENYUSUNAN DOKUMEN KURIKULUM

- Pedoman Pendidikan Program Magister dan Program Doktor FMIPA Tahun Akademik 2020/2021
- Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya Tahun Akademik 2020/2021
- Dokumen Kurikulum S3 Biologi
- Manual Mutu Jurusan Biologi Tahun 2021.