

**ELABORASI KURIKULUM NASIONAL  
PASCA SARJANA BIDANG  
(LEVEL 8 DAN LEVEL 9)  
DISAMPAIKAN DI UNIVERSITAS SURABAYA  
25 AGUSTUS 2018**

**Bambang Irawan  
Dept. Biologi FST, Universitas Airlangga  
SURABAYA  
25 Agustus 2018**

# PENGANTAR

Sistem pendidikan tinggi kita diarahkan untuk memfasilitasi warganegara atau warga dunia memperoleh kesempatan seluas-luasnya mengembangkan potensi hingga level tertinggi pembelajar sepanjang hayat, sehingga insan atau individu tersebut berkembang intelektual dan emosionalnya, berkontribusi di dunia kerja, dan berkontribusi efektif kepada masyarakat, serta mampu memenuhi kebutuhan pribadinya. **Semua itu dapat dibuktikan dari kurikulum, dokumen dan/atau realitas kurikulum selama proses pembelajaran.**

# KURIKULUM

## BATASAN

KURIKULUM adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan program studi.

## FUNGSI

Sebagai interface penghubung antara perguruan tinggi dan masyarakat atau software untuk mewujudkan terbentuknya insan berkualitas tinggi yaitu unggul secara intelektual, anggun secara moral, kompeten dalam ilmu pengetahuan teknologi atau seni, dan berkomitmen tinggi dalam berbagai peran sosial.

# **KURIKULUM KOBI**

**KOBI (Konsorsium Biologi Indonesia)** adalah asosiasi yang beranggotakan ketua/kepala suatu institusi pendidikan penyelenggara Program Studi Biologi di seluruh Indonesia.

**KOBI** dengan dukungan MIPAnet mensinergikan kurikulum Biologi sesuai dengan kualifikasi KKNI, menyusun Kurikulum Standar Minimum untuk semua jenis dan jenjang Program Studi, untuk Program Studi Sarjana Biologi dan Sarjana Pendidikan Biologi.

**KOBI** menyusun standar nasional kurikulum minimum Program Studi Master Biologi dan Program Studi Doktor Biologi.

# KURIKULUM PASCA SARJANA

**Standar nasional** ini wajib menjadi acuan bagi semua Perguruan Tinggi di Indonesia yang menyelenggarakan Program Pasca Sarjana Biologi.

**KURIKULUM KOBI** adalah standar minimal, sehingga Perguruan Tinggi semestinya memiliki isi lebih dalam dan/atau lebih luas atau paling tidak sama dengan kurikulum minimum.

**Penyelenggara** tetap memiliki kewenangan untuk memasukkan jati diri atau warna institusi dimana program studi biologi atau pendidikan biologi itu diselenggarakan.

**Kekhasan institusi** bisa dipilih sesuai fokus yang ditentukan dan disesuaikan dengan sumberdaya yang ada pada institusi dan sekitarnya.

# **CAPAIAN PEMBELAJARAN S2 BIOLOGI**

Capaian Pembelajaran (CP) atau Learning outcome (LO) untuk program magister biologi mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Standar Nasional Pendidikan Tinggi, serta teori/konsep biologi dan aplikasinya. (pertemuan KOB I tanggal 15-16 Januari 2016 di UNS).

Hasil diskusi taskforce KOB I yang difasilitasi Dirjen Belmawa melalui Direktorat Penjaminan Mutu pada tanggal 9-10 April 2016 memfokuskan pada capaian pembelajaran keterampilan khusus dan capaian pembelajaran penguasaan pengetahuan (disampaikan dalam pertemuan di Makasar pada Agustus 2016 dan difinalisasi pada Maret 2017 di Purwokerto)

# **Rumusan Sikap Capaian Pembelajaran (LO) sesuai KKNi dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi**

## **SIKAP (a – d)**

- 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 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;

# **Rumusan Sikap Capaian Pembelajaran (LO) sesuai KKNl dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi**

## **SIKAP (e – g)**

- 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;



# **Rumusan Sikap Capaian Pembelajaran (LO) sesuai KKNi dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi**

## **SIKAP (h – j)**

- g. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- h. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang biologi secara mandiri;
- i. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;

## **KETERAMPILAN UMUM ( a- b)**

- a. mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah penciptaan desain atau karya seni dalam bidang iptek yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional;
- b. mampu melakukan validasi akademik atau kajian bidang biologi dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau bidang bioindustri;

## **KETERAMPILAN UMUM (c- e)**

- c. mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggungjawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas;
- d. mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisipliner atau multidisipliner;
- e. mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan biologi dan bioteknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data;

## **KETERAMPILAN UMUM ( f- h)**

- f. mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas;
- g. mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri;
- h. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

## **CP S2 BIOLOGI: KETERAMPILAN UMUM (a-b)**

- a. Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan bidang biologi melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni serta menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajiannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis.
- b. Mampu menyusun dan mengomunikasikan ide, hasil pemikiran dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan didasarkan pada etika akademik, melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas.

## **CP S2 BIOLOGI: KETERAMPILAN UMUM (c- e)**

- c. Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi atau seni berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data.
- d. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian untuk menjamin kesahihan dan menghindarkan plagiasi.
- e. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri.

## **CP S2 BIOLOGI: KETERAMPILAN UMUM (f-g)**

- f. Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas peneliti yang lebih luas.
- g. Mengidentifikasi bidang keilmuan yang terkait obyek melalui pendekatan inter dan/atau multi disipliner.

## **CP S2 BIOLOGI: PENGUASAAN PENGETAHUAN (a-b)**

- a. Menguasai teori biologi, mencakup tingkat kajian sel dan molekul, biologi organismal, ekologi, evolusi, dan biosfer.
- b. Mampu menentukan metode penelitian yang tepat.
- c. Menguasai prinsip dan konsep pengukuran berbasis pada state of the art teknologi untuk analisis dan sintesis sumber daya hayati.



## **CP S2 BIOLOGI:**

### **KEMAMPUAN KERJA atau KETERAMPILAN KHUSUS**

- a. Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan biologi dengan menghasilkan model atau metode atau pengembangan teori yang akurat, teruji, inovatif.
- b. Mampu memecahkan masalah terkait dengan sumber daya hayati menghasilkannya karya yang berpotensi untuk diaplikasikan dalam memecahkan masalah iptek tersebut.
- c. Mengembangkan keilmuan biologi yang dapat diaplikasikan pada lingkup pangan, kesehatan, bioenergi, dan lingkungan .

# BAHAN KAJIAN MINIMAL

Untuk mencapai target pembelajaran pada program magister Biologi, bahan kajian minimal adalah:

1. Struktur dan fungsi organisme;
2. Biologi molekuler;
3. Biosistematika
4. Ekologi;
5. Filsafat ilmu dan metoda analisis biologi.

# MATRIKULASI

Apabila input (mahasiswa baru) belum memenuhi target capaian tentang kajian enam cabang/bonggol pada level sarjana biologi sebagaimana termaktub dalam Naskah Akademik Program Sarjana Biologi, atau memiliki latar belakang sarjana bukan S1 Biologi, maka mahasiswa baru harus mengikuti matrikulasi sampai mencapai kompetensi minimal tersebut.

Isi bahan kajian minimal dalam pembelajaran program magister biologi adalah sel dan molekul, biologi organisme, ekologi, evolusi, dan biosfer.

# **KOMPETENSI S2 BERSIFAT MUKTIDISIPLINER**

Kurikulum program magister harus memasukkan muatan disiplin ilmu lain untuk mendukung kompetensi mahasiswa agar memiliki kemampuan melakukan pendekatan interdisipliner dan multidisipliner dalam memecahkan masalah biologi.

Tiap program studi dapat memiliki konsentrasi atau memberikan muatan aplikasi tambahan yang khas dari masing-masing sesuai misi-visi, sumberdaya yang dimiliki dan kekhasan program studi yang bersangkutan. Bahan kajian minimal, pengembangan dan aplikasi ilmu dasar biologi dalam penelitian dapat diakses dalam proses pembelajaran.

Metoda pembelajaran sekurangnya seperti dalam Tabel 3.

# Metode dan asesment atau penilaian sesuai capaian pembelajaran magister biologi

Learning Outcome	Khusus Metode	Assessment
Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan biologi dengan menghasilkan model/metode/ pengembangan teori yang akurat, teruji, inovatif	Paparan, tutorial, demonstrasi, simulasi, praktek laboratorium dan/atau lapangan, problem solving, role play, penelitian tesis Tanya	Tanya jawab, laporan praktikum, ujian, portofolio, presentasi, seminar, tesis

# Metode dan asesment atau penilaian sesuai capaian pembelajaran magister biologi

Learning Outcome	Khusus Metode	Assessment
Mampu memecahkan masalah iptek terkait dengan pemanfaatan sumber daya hayati atau lingkungan hayati, melalui pendekatan eksperimental dan/atau deduksi teoritis secara interdisiplin atau multidisiplin, dicirikan dengan dihasilkannya karya yang berpotensi untuk diaplikasikan dalam memecahkan masalah iptek tersebut.	Paparan, tutorial, demonstrasi, simulasi, praktek laboratorium dan/atau lapangan, problem solving, role play, dan diskusi	Tanya jawab, laporan praktikum, ujian, portofolio, presentasi, seminar, tesis .

# Metode dan asesment atau penilaian sesuai capaian pembelajaran magister biologi

Learning Outcome	Khusus Metode	Assessment
Mengembangkan kegunaan keilmuan biologi yang dapat diaplikasikan pada lingkup pangan, kesehatan, bioenergi, dan lingkungan.	Problem solving, role play, diskusi, demonstrasi, tugas kelompok, tugas mandiri	Portofolio, ujian, tesis, pameran

# **STANDAR MINIMUM KURIKULUM PROGRAM DOKTOR**

Penyusunan standar minimum kurikulum dilakukan dengan mempertimbangkan pada naskah rumusan CP atau Learning outcome (LO) untuk program doktor biologi, dan mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Standar Nasional Pendidikan Tinggi, serta teori/konsep biologi dan aplikasinya.

CP tersebut merupakan hasil kelompok kerja pertemuan KOBI di UNS pada Januari 2016, diteruskan taskforce KOBI dengan hasil diskusi taskforce KOBI yang difasilitasi Dirjen Belmawa melalui Direktorat Penjaminan Mutu pada 9-10 April 2016, difokuskan pada capaian pembelajaran ketrampilan khusus dan capaian pembelajaran penguasaan pengetahuan yang sudah disosialisasikan di Makasar Agustus 2016.



**CP Program Studi Doktor Biologi:  
KETERAMPILAN UMUM (Permenristekdikti No 44  
Tahun 2012) ada 8 komponen**

CP 1 dan 2

1. Menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/gagasan ilmiah, dan memberikan kontribusi pada pengembangan, serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi di bidang keahliannya penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif.
2. Menyusun disertasi hasil penelitian inter, multi dan/atau transdisipliner yang telah dilakukan termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimental dalam bidang keilmuan, teknologi, seni serta inovasi yang dihasilkannya.

**CP Program Studi Doktor Biologi:  
KETERAMPILAN UMUM (Permenristekdikti No 44  
Tahun 2012) ada 8 komponen**

CP: 3-4

3. Mempublikasikan hasil penelitian di bidang keilmuannya pada jurnal ilmiah yang terindeks, kecuali ada batasan khusus dari pemberi hibah penelitian yang mewajibkan pengamanan data dan hasil penelitian karena tingkat kerahasiaan yang tinggi.
4. Merancang penelitian yang tepat guna dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan inter, multi, atau transdisipliner, untuk mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau kemasyarakatan, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan sumberdaya internal maupun eksternal.

# **CP Program Studi Doktor Biologi: KETERAMPILAN UMUM (Permenristekdikti No 44 Tahun 2012) ada 8 komponen**

CP: 5 - 6

5. Mengembangkan peta jalan penelitian dengan pendekatan inter, multi, atau transdisipliner, berdasarkan kajian tentang sasaran pokok penelitian serta kontelasinya dengan sasaran yang lebih luas.
6. Menyusun dan mengkomunikasikan argument dan solusi keilmuan, teknologi atau seni kepada masyarakat melalui media masa atau secara langsung kepada masyarakat, berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik.

# **CP Program Studi Doktor Biologi: KETERAMPILAN UMUM (Permenristekdikti No 44 Tahun 2012) ada 8 komponen**

CP: 7 – 8

7. Mengelola, termasuk menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data dan informasi hasil penelitian yang berada dibawah tanggung jawabnya.
8. Mengembangkan dan memelihara hubungan kolegal dan kesejawatan di dalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan kerjasama dengan komunitas peneliti di luar lembaga

# PENGUASAAN PENGETAHUAN

1. Memahami filosofi biologi (yaitu kearifan sistem biologi)
2. Menguasai state of the art (terkini dan termaju) teori biologi pada spesialisasi tertentu, serta keterkaitannya dengan disiplin ilmu lain yang relevan.

# KEMAMPUAN KERJA atau KETERAMPILAN KHUSUS

1. Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan biologi dengan menghasilkan kebaruan konsep untuk pengembangan teori yang teruji.
2. Mampu memecahkan masalah iptek terkait dengan sumber daya hayati melalui pendekatan eksperimental dan/atau deduksi teoritis secara inter-, multi-, dan/atau transdisiplin, dicirikan dengan orisinalitas karya.
3. Menerapkan kearifan sistem biologi dalam pengembananagan konsep biologi pada lingkup pangan, kesehatan, bioenergi, dan/atau lingkungan.

# BAHAN KAJIAN DAN PENDEKATAN

**Bahan Kajian** berupa satu fokus topik biologi yang dipelajari sangat mendalam, komprehensif, hingga jelas *novelty* atau kebaruannya, lengkap dengan pendekatan interdisipliner, multidisipliner atau transdisipliner dalam kontribusinya memecahan permasalahan pangan, kesehatan, lingkungan dan/atau bioenergi.

**MODEL PENDEKATAN: Interdisipliner**

# BATASAN BATASAN

**Pendekatan interdisipliner:** penjelasan suatu fenomena/permasalahan ditinjau lebih dari satu bidang ilmu dalam satu rumpun. Misal fenomena biologi dibahas juga dengan konsep fisika dan/atau kimia.

**Pendekatan multidisipliner:** penjelasan suatu fenomena/permasalahan ditinjau dari lintas ilmu dari rumpun ilmu yang berbeda. Rumpun ilmu dimaksud adalah sesuai yang tercantum dalam UU no 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.

**Pendekatan transdisipliner:** penjelasan suatu fenomena/permasalahan ditinjau berdasarkan pendekatan dengan penguasaan mendalam dari lebih dari satu disiplin ilmu dan dimungkinkan berkembangnya disiplin ilmu baru.



# **Metoda dan asesment penilaian pembelajaran program Doktor Biologi**

<b>Learning Outcome Khusus</b>	<b>Metode</b>	<b>Assessment</b>
Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan biologi dengan menghasilkan model/metode/ pengembangan teori yang akurat, teruji, dan inovatif.	Problem based learning, project based learning, critical review, penugasan mandiri, paparan, penelitian, publikasi ilmiah dalam jurnal internasional.	Ujian kualifikasi, Laporan, paper, presentasi proposal, presentasi seminar kemajuan disertasi, publikasi jurnal, laporan penelitian, ujian tertutup.

# Metoda dan asesment penilaian pembelajaran program Doktor Biologi

Learning Outcome Khusus	Metode	Assessment
<p>Mampu memecahkan masalah iptek terkait dengan pemanfaatan sumber daya hayati atau lingkungan hayati, melalui pendekatan eksperimental dan/atau deduksi teoritis secara inter-, multi-, dan/atau transdisiplin, dicirikan dengan dihasilkannya karya yang berpotensi untuk diaplikasikan dalam memecahkan masalah iptek tersebut.</p>	<p>Penelitian (research group), diskusi, critical review, presentasi pertemuan ilmiah, publikasi ilmiah dalam jurnal internasional.</p>	<p>Laporan kemajuan penelitian disertasi, laporan penelitian dalam bentuk presentasi dalam seminar nasional dan internasional, publikasi jurnal, atau prosiding atau abstrak seminar, ujian disertasi (ujian tertutup dan ujian terbuka) Mengembangkan</p>

# **Metoda dan asesment penilaian pembelajaran program Doktor Biologi**

<b>Learning Outcome Khusus</b>	<b>Metode</b>	<b>Assessment</b>
Mengembangkan kemanfaatan keilmuan biologi yang dapat diaplikasikan pada lingkup pangan, kesehatan, bioenergi, dan lingkungan.	Problem based learning, penelitian, critical review.	Paper, laporan penelitian, ujian, paper jurnal internasional