

**ELABORASI KOMPETENSI AHLI BIOLOGI
DALAM KERANGKA KURIKULUM
NASIONAL DAN KKNI (LEVEL 6, LEVEL 7,
LEVEL 8 DAN LEVEL 9)
DISAMPAIKAN DI UNIVERSITAS SURABAYA
25 AGUSTUS 2018**

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

PENGANTAR BATASAN BATASAN

**ELABORASI
KOMPETENSI
KURIKULUM
KKNI
LEVEL KKNI**

BATASAN ELABORASI

Oxford Encyclopedic English Dictionary:

- Carefully or minutely worked out.
- Highly developed or complicated

KBBI:

- ❖ Penggarapan secara tekun dan cermat.
- ❖ Pembentukan zat-zat kompleks yang merupakan bagian dari hewan atau pun tumbuhan, dari zat zat yang lebih sederhana.

BATASAN KOMPETENSI

Oxford Encyclopedic English Dictionary:

Ability; adequately qualified or capable.

KBBI

Kewenangan untuk menentukan
(memutuskan) sesuatu.

KOMPETENSI DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

Kompetensi adalah istilah yang digunakan oleh dunia profesi untuk menyatakan standar kemampuan dan kewenangan yang diperlukan di profesi tersebut.

Kompetensi standar adalah kompetensi utama yang diperlukan dalam satu profesi tertentu. Kompetensi utama ini dalam kurikulum disetarakan dengan atau dirumuskan dalam satu rumusan capaian pembelajaran (*learning outcome* : LO).

Capaian pembelajaran (CP) mencakup 4 komponen yaitu: **sikap, pengetahuan, keterampilan umum** dan, **keterampilan khusus**.

BATASAN KURIKULUM

Oxford Encyclopedic English Dictionary:

- The subjects that are studied or prescribed for study in a school
- Any program of activities.

KBBI

- ❖ Perangkat mata ajaran yang diajarkan pada lembaga pendidikan
- ❖ Perangkat mata kuliah mengenai bidang keahlian khusus.

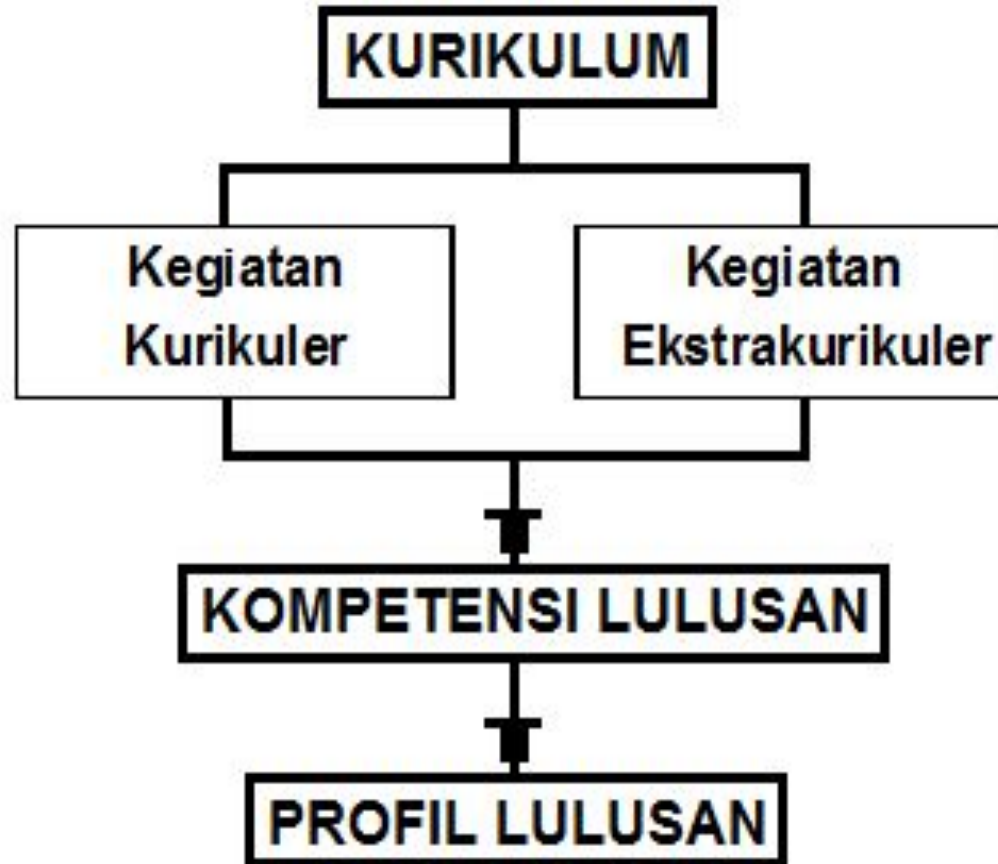
PENGERTIAN KURIKULUM SECARA PRAKTIS

- ✓ Sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran, biasanya berupa aktivitas termasuk kuliah praktikum dan kegiatan ekstra kurikuler.
- ✓ Tujuan pembelajaran adalah menghasilkan lulusan dengan profil tertentu. Profil adalah jenis/posisi pekerjaan (okupansi).
- ✓ Setiap jenis/posisi pekerjaan dituntut memiliki kompetensi tertentu. Berarti setiap lulusan harus memiliki kompetensi tertentu.
- ✓ Setiap kurikulum harus menghasilkan kompetensi tertentu, dan komponen kurikulum harus menghasilkan kompetensi antara untuk mencapai kompetensi akhir.

MODEL STRUKTUYR KURIKULUM S1

TAHUN	SEMESTER	MATERI	sks	KOMPETENSI
LULUS	-	BIOLOGI S1	144	
IV	8			
	7			
III	6			
	5			
II	4			
	3			
I	2			
	1			

Kaitan antara kurikulum, kompetensi dan profil lulusan.



KKNI

KKNI: Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.

KKNI adalah kerangka penjenjangan kualifikasi di Indonesia yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan luaran pendidikan formal, nonformal, informal, dan/atau pengalaman kerja dalam rangka pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor, sesuai jenis dan jenjang pendidikan tinggi.

TUJUAN KKNI

KKNI disusun dengan tujuan:

1. Menjamin akuntabilitas penyelenggara pendidikan dalam kesetaraan kualifikasi/kompetensi lulusannya sesuai dengan jenjang pendidikannya.
2. Menjamin ketercapaian mutu pendidikan di Indonesia berada dalam taraf yang sama dengan mutu pendidikan di negara-negara lain.

LEVEL (JENJANG) KOMPETENSI

KKNI membagi jenjang kompetensi menjadi 9, mulai dari pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi yaitu program S3.

Pendidikan tinggi dimulai Level 5 (D3) sampai Level 9 (program pendidikan S3).

Setiap jenjang berbeda dalam tingkat kedalaman dan keluasan keilmuan.

**KOBI hanya mengatur L6, L8, dan L9.
L7 diatur oleh organisasi Profesi**

Tingkat kedalaman dan keluasan keilmuan pada setiap jenjang KKNl

Jenjang KKNl	Kedalaman dan Keluasan	Jenjang Pendidikan
9	Menguasai filosofi keilmuan bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu.	S3
8	Menguasai teori dan teori aplikasi bidang pengetahuan tertentu.	S2
7	Menguasai teori aplikasi bidang pengetahuan tertentu.	Profesi
6	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam.	S1

PERBEDAAN BERDASARKAN PENDEKATAN KEILMUAN

- ❖ **S1** : pendekatan monodisipliner.
Satu bidang keilmuan.
- ❖ **S2** : pendekatan multidisipliner/
interdisipliner.
Satu rumpun keilmuan.
- ❖ **S3** : pendekatan transdisipliner.
Lintas rumpun keilmuan.

ARAH LULUSAN S1

SETELAH LULUS S1, seseorang dapat:

1. Langsung bekerja/berkarya
2. Melanjutkan pendidikan jenjang akademik (S2 dan S3).
3. Melanjutkan ke jenjang profesi:
 - 3a. Langsung ikut ujian profesi/sertifikasi (atau penyetaraan).
 - 3b. Ikut pendidikan profesi dan mengambil sertifikat profesi.
 - 3c. Ikut pendidikan profesi saja dan berkarya.

KONSORSIUM BIOLOGI INDONESIA (KOBI)

KOBI adalah asosiasi yang beranggotakan ketua/kepala suatu institusi pendidikan penyelenggara Program Studi Biologi di seluruh Indonesia dengan dukungan MIPAnet mensinergikan kurikulum Biologi sesuai dengan kualifikasi KKNl.

Kurikulum minimum Program Studi Sarjana Biologi wajib menjadi acuan bagi semua Perguruan Tinggi di Indonesia yang menyelenggarakan Program Sarjana Biologi.

Sesuai dengan istilah minimum, maka penyelenggara memiliki kewenangan untuk memasukkan jati diri atau warna institusi dimana program studi biologi itu diselenggarakan, serta dapat memiliki isi lebih dalam dan/atau lebih luas daripada kurikulum minimum.

STANDART KURIKULUM

Tujuan dari penyusunan Standar Kurikulum Biologi untuk Program Sarjana Biologi:
Menyediakan acuan minimal dalam pengembangan kurikulum di Perguruan Tinggi, khususnya yang menyelenggarakan Pendidikan Sarjana Biologi.

Dalam standar kompetensi lulusan dikenal ada dua keterampilan yaitu ketrampilan khusus dan keterampilan umum batasannya adalah sebagai berikut (lihat juga Tabel 2)

SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN UMUM	KETERAMPILAN KHUSUS
Ditetapkan dalam SN DIKTI	Ditetapkan oleh asosiasi/ forum program studi	Ditetapkan dalam SN DIKTI	Ditetapkan oleh asosiasi/forum program studi
Merupakan perilaku benar dan berbudaya sebagai hasil dari internalisasi dan aktualisasi nilai dan norma yang tercermin dalam kehidupan spiritual dan social melalui proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepadamasyarakat yang terkaitpembelajaran	Merupakan penguasaan konsep, teori, metode, dan/atau falsafah bidang ilmu tertentu secara sistematis yang diperoleh melalui penalaran dalam proses pembelajaran, pengalaman kerjamahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran	Kemampuan kerja umum yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan dalam rangka menjamin kesetaraan kemampuan lulusan sesuai tingkat program dan jenis pendidikan tinggi	Kemampuan kerja khusus yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan sesuai dengan bidang keilmuan program studi

KOMPETENSI SARJANA BIOLOGI: SIKAP

- 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. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- d. berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- e. menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;

KOMPETENSI SARJANA BIOLOGI: SIKAP

(lanjutan)

- f. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- g. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- h. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- i. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
- j. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

KOMPETENSI SARJANA BIOLOGI:

Penguasaan pengetahuan

- a. menguasai konsep teoritis biologi sel dan molekul; biologi organisma; ekologi dan evolusi;
- b. menguasai konsep statistika, biofisika, kimia organik dan biokimia;
- c. menguasai konsep, prinsip-prinsip dan aplikasi pengetahuan biologi pada bidang pangan, kesehatan, lingkungan (hayati), dan sumberdaya hayati dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati maupun lingkungan;

KOMPETENSI SARJANA BIOLOGI:

Penguasaan pengetahuan

- d. menguasai konsep, prinsip-prinsip, dan aplikasi bioteknologi yang relevan;
- e. menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis dan sintesis sumber daya hayati dalam lingkup spesifik;
- f. menguasai prinsip dan konsep pengukuran berbasis pada teknologi, instrumen, serta metode standar “analisis dan sintesis” sumber daya hayati

KOMPETENSI SARJANA BIOLOGI:

Keterampilan Umum

- a. menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
- b. mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi, atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni? serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir
- c. mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahlian biologi, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
- d. mengelola pembelajaran secara mandiri;
- e. mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat, baik di dalam maupun luar lembaganya.

KOMPETENSI SARJANA BIOLOGI: Keterampilan Khusus

- a. mampu memecahkan masalah iptek di bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati melalui prinsip-prinsip pengorganisasian sistematis, memprediksi, menganalisis data informasi dan bahan hayati serta memodulasi struktur dan fungsi sel (*organizing principle, predicting, analyzing and modulating*), serta penerapan teknologi relevan;
- b. mampu mengaplikasikan keilmuan biologi agar bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari;
- c. mampu menyajikan alternatif solusi terhadap masalah bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya hayati dalam lingkup spesifik, yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan secara tepat;
- d. mampu menyiapkan, menangani, dan mengelola sumber daya hayati dalam lingkup spesifik.

RUMUSAN PENGUASAAN PENGETAHUAN

Capaian Pembelajaran (LO) Program Studi Biologi Nasional dirumuskan dalam tiga hal Penguasaan Pengetahuan:

- (1) penguasaan pengetahuan tentang tujuh prinsip-prinsip biologi (universalitas, struktur, homeostasis, diversitas, interaksi, kontinuitas, evolusi);
- (2) penguasaan pengetahuan tentang konsep aplikasi bidang biologi (**misal:** konsep mengaplikasikan metode analisis vegetasi untuk konservasi sumber daya hayati);
- (3) penguasaan pengetahuan tentang prinsip dasar aplikasi perangkat untuk keperluan analisis dan sintesis di bidang Biologi (**misal:** prinsip dasar aplikasi mikroskop).

RUMUSAN PENGUASAAN PENGETAHUAN UNTUK KEMAMPUAN KERJA KHUSUS

Aspek Kemampuan Kerja (Khusus) dijabarkan dalam tiga hal kemampuan:

- (1) **kemampuan lulusan dalam memecahkan masalah sederhana di bidang Biologi** berkaitan dengan kontribusinya dalam suatu tim/organisasi untuk pengambilan keputusan yang tepat;
- (2) **kemampuan memanfaatkan keilmuan Biologi** dalam kehidupan sehari-hari baik bagi dirinya sendiri maupun masyarakatnya;
- (3) **kemampuan** untuk melaksanakan ide kreatif dalam **mengelola sumber daya hayati** di lingkungan tertentu (lingkup spesifik).

Tabel 2. Rumusan Capaian Pembelajaran pengetahuan dan kemampuan kerja (khusus) Lulusan Program Sarjana Biologi (KKNI LEVEL 6)

PENGUASAAN PENGETAHUAN	
1.	Menguasai prinsip-prinsip biologi, sumber daya hayati dan lingkungan
2.	Menguasai konsep aplikasi biologi dan teknologi yang relevan dalam pengelolaan sumber daya hayati dan lingkungannya
3.	Menguasai prinsip dasar aplikasi perangkat lunak, instrumen dasar, metode standar untuk analisis dan sintesis pada bidang biologi yang umum dan spesifik.
KEMAMPUAN KERJA (KHUSUS)	
1.	Mampu menyajikan solusi dalam memecahkan masalah terkait biologi, melalui penerapan pengetahuan, metode biologi dan teknologi yang relevan secara monodisipliner.
2.	Mampu mengaplikasikan keilmuan biologi pada lingkup kehidupan sehari-hari yang bermanfaat bagi masyarakat.
3.	Mampu mengelola sumber daya hayati dan lingkungan dalam lingkup spesifik.

Capaian Pembelajaran (Kompetensi) Umum terkait kemampuan kerja bagi pendidikan tingkat sarjana (S-1; Level 6) ada 7 butir.

Butir 1 – 4:

1. Mampu melaksanakan tugas akhir di bidang keahlian/keilmuannya berdasarkan kaidah keilmuan yang hasilnya disusun dalam bentuk skripsi atau karya desain/seni/model beserta deskripsinya berdasarkan metoda atau kaidah rancangan baku.
2. Mampu bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja institusi atau organisasi dengan mengutamakan keselamatan dan keamanan kerja.
3. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis dan evaluasi terhadap pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya.
4. Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri.

Capaian Pembelajaran (Kompetensi) Umum terkait kemampuan kerja bagi pendidikan tingkat sarjana (S-1; Level 6) ada tujuh butir

Butir 5 – 7:

5. Mampu megkomunikasikan informasi dan ide melalui berbagai bentuk media kepada masyarakat sesuai dengan bidang keahliannya.
6. Mampu mengelola (mendokumentasikan, menyimpan, mengaudit, dan mengamankan) data riset untuk keperluan otentikasi, orisinalitas, dan studi pengulangan (reproducibility).
7. Mampu mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat di dalam maupun luar institusi.

STRUKTUR KURIKULUM PROGRAM STUDI BIOLOGI DI INDONESIA

- Bagian A:** berisi tentang pembentukan karakter bangsa, bagian ini jelas pembentukan sikap manusia Indonesia secara umum, tidak khusus Sarjana Biologi (8 – 12 sks).
- Bagian B:** berisi tentang pembekalan prinsip dan konsep biologi (subbagian B1: 4 sks) dan pendalaman bagian atau cabang-cabang biologi (subbagian B2: 56 sks).
- Bagian C:** berisi tentang kekhususan sarjana biologi Indonesia yaitu pengetahuan tentang Konservasi keaneka ragaman hayati (biodiversitas) Indonesia (20 sks).
- Bagian D:** berisi tentang materi khas prodi yang sangat mungkin berbeda antar program studi (52 sks).

ALOKASI TAKARAN MINIMUM PER KELOMPOK BAHAN KAJIAN

Kode	Kelompok Bahan Kajian	Materi Kajian	Takaran SKS		
			Murni	Pendidikan	Biotek
A	MK Pengembangan Kepribadian	Agama, Pancasila, Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia dll.	8-12 (5,5-8%)	8-12 (5,5-8%)	8-12 (5,5-8%)
B.1	BK Inti Biologi	Biologi Dasar (7 prinsip Biologi)	3 (2,8%)	2	2
B.2.		Bonggol/Cabang keilmuan	53 (38,9%)		
B3		Mikrobiologi	3 (2,1%)		
C	Ciri Khusus Biologi Nasional Indonesia (Megabiodiversitas)	Konten wajib seluruh Prodi	6 (4,2%)		
		Khusus Biologi Murni	14 (9,7%)	0	0
D	Muatan Khusus Institusi	Wajib Institusi	43 (29,9%)	54	
		Wajib Prodi Pilihan			
E	Muatan Aktivitas Ilmiah secara komprehensif	Wajib Nasional	10 (6,9%)	disesuaikan	disesuaikan
	Jumlah		144	144	

KELOMPOK B:

Bidang Kajian Inti Biologi Nasional

Kelompok Bahan Kajian B adalah muatan materi inti biologi sebagai kompetensi dasar seorang sarjana biologi di tingkat nasional dan internasional. Kelompok B merupakan Kompetensi dasar seluruh sarjana biologi.

Kelompok B dibagi menjadi tiga:

B.1: adalah pembelajaran tentang tujuh prinsip dasar Biologi.

B.2: adalah Bonggol atau Cabang Biologi.

B.3: Mikrobiologi

TUJUH PRINSIP BIOLOGI

Ketujuh prinsip biologi adalah sebagai berikut:

- 1. Universalitas**
- 2. Struktur**
- 3. Homeostasis**
- 4. Diversitas**
- 5. Interaksi**
- 6. Kontinuitas**
- 7. Evolusi**

Rincian dan materi tertulis di naskah akademik kurikulum KOB

B.2. Bonggol/Cabang Keilmuan Biologi

Biologi mempelajari tentang sistem organisasi makhluk hidup, karena itu kajian biologi selanjutnya didalami pada:

- (1) **Biologi Sel dan Molekuler:** mempelajari organisasi benda hidup tingkat sel dan sub-seluler,
- (2) **Fisiologi:** mempelajari proses-proses yang terjadi dalam sistem benda hidup,
- (3) **Genetika:** mempelajari substansi gen dan proses-proses pewarisannya untuk menjamin kelangsungan sistem benda hidup,
- (4) **Struktur dan Perkembangan:** mempelajari organisasi tingkat individu dan perubahan ontogenik organisasi tersebut,
- (5) **Biosistematika dan Evolusi:** mempelajari keanekaragaman makhluk hidup (taksonomi) dan sejarah filogeninya (biosistematika dan evolusi).
- (6) **Ekologi:** mempelajari organisasi interaksi individu dari tingkat populasi, komunitas, ekosistem sampai dengan biosfer.

D. Megabiodiversitas Indonesia

Muatan megabiodiversitas Indonesia diberikan kepada mahasiswa untuk memberikan bekal dalam mengemban tugas utama sebagai ahli biologi yang harus memiliki kemampuan dasar dalam memahami kekayaan dan potensi sumber daya hayati Indonesia serta terampil menganalisis untuk tujuan melestarikannya.

Para ahli biologi seharusnya menjadi garda terdepan bagi negara Indonesia dalam menguasai pengetahuan tentang keragaman sumber daya hayati dan strategi konservasinya.

NAMA MATAKULIAH

Untuk memberikan keleluasaan kepada institusi penyelenggara pendidikan Biologi dalam menyusun kurikulum,

maka nama mata kuliah berikut bobot sks-nya, tidak ditentukan oleh KOB,

KOB hanya menyebutkan Capaian Pembelajaran Utama dari setiap bonggol/cabang keilmuan Biologi, muatan isi atau topik kajian minimum yang wajib dimasukkan untuk mengisi aspek penguasaan pengetahuan dan kemampuan kerja pada kurikulum program studi.

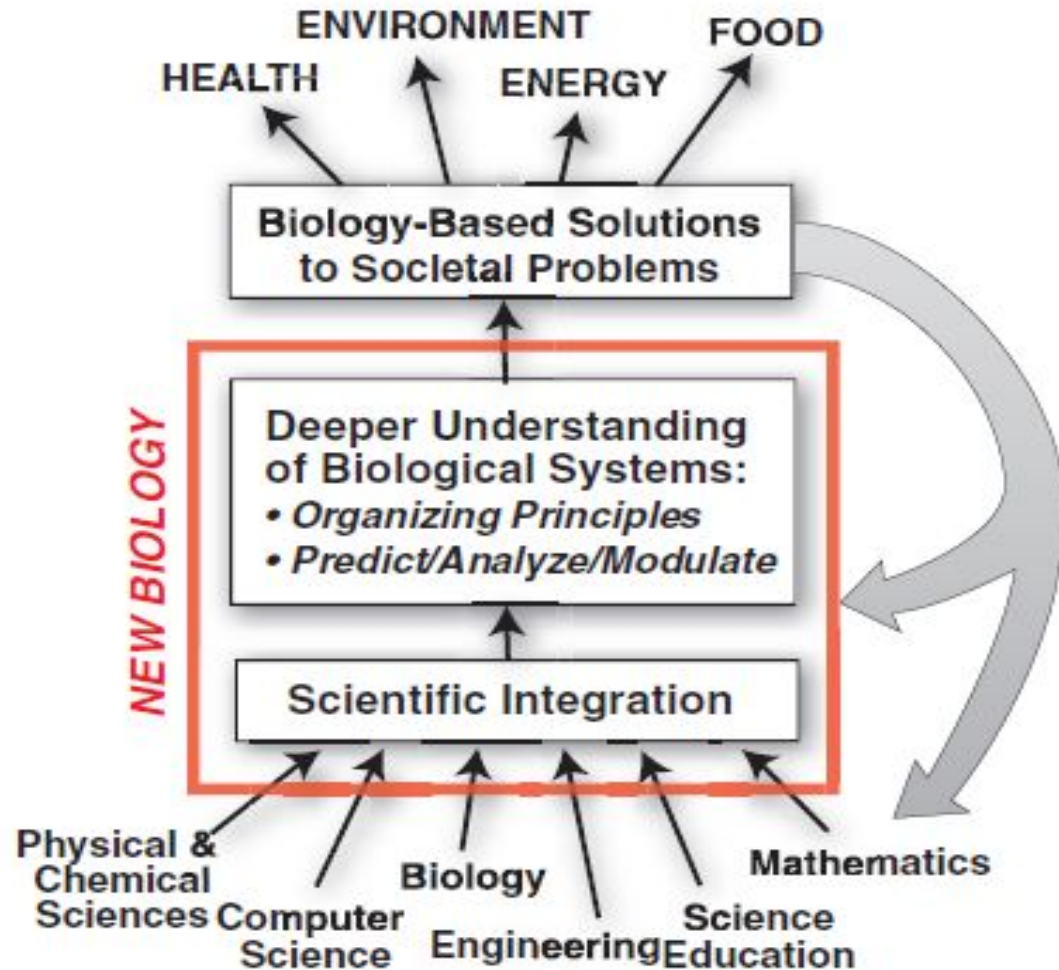
Contoh bentuk-bentuk aktivitas pengajaran dan pembelajaran

Keadaan	Aktifitas Pengajaran	Aktifitas pembelajaran
Ceramah	Ceramah, menerangkan, mengklarifikasi	Mendengarkan, mencatat, menerima, bertanya, diskusi dengan teman, membuat karya tulis
Tutorial	Menjawab pertanyaan, memberikan umpan balik	Membaca materi, menyiapkan pertanyaan, belajar dari teman, mengkritik, menganalisis
Proyek	Membuat ringkasan, memberikan umpan balik	Mengaplikasikan, menciptakan, self-monitor, mengkomunikasikan, kerja sama
Problem-based learning (pembelajaran berbasis masalah)	mencari masalah, memberikan umpan balik	Membuat tujuan pembelajaran, mendesain, mengaplikasikan, mengakses konten dan ketrampilan yang diinginkan, mengintegrasikan, memecahkan masalah

Capaian pembelajaran dan cara penilaian

Capaian kemampuan yang ditargetkan	Cara penilaian
Menggambarkan	Tugas, ujian tulis atau lisan
Menjelaskan	Tugas, ujian tulis atau lisan
Mengintegrasikan	Proyek, tugas
Menganalisis	Studi kasus, tugas
Mengaplikasikan	Proyek, studi kasus, penelitian
Memecahkan masalah	Studi kasus, proyek, penelitian
Mendesain, menciptakan	Proyek, penelitian, poster
Merefleksikan	Catatan refleksi, portofolio, penilaian diri
Mengomunikasikan	Berbagai macam pengucapan, penulisan dan pendengaran

BAGAIMANA *NEW BIOLOGY* DAPAT BERKONTRIBUSI BAGI MASYARAKAT



SOURCE: Committee on a New Biology for the 21st Century.

PENUTUP

*Dengan munculnya slide ini
maka elaborasi kurikulum
Program Studi S1 Biologi
pun berakhir.*

*Terima kasih atas perhatian
dan kerjasamanya.*