

# MATERI BIOLOGI KELAS X

NAMA GURU : YULI PURWANTO S.Pd.

## PERTEMUAN I

### BAB . I . HAKEKAT BIOLOGI SEBAGAI ILMU

#### Kompetensi dasar :

- 1.1. Mengidentifikasi ruang lingkup biologi
- 1.2. Mendeskripsikan objek dan permasalahan biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan
- 1.3. Metode ilmiah

#### PROSES BELAJARNYA

1. Bacalah materi hakekat biologi sebagai ilmu sambil melakukan catatan kalimat penting dibuku catatan biologi selama 1 jam pelajaran.
2. Kerjakan LK 1.1. dengan cara mengisi tabel pengamatan dan menjawab pertanyaan dibuku tugas ! ( buku / folio / hvs )
3. batas waktu pengumpulan tugas 1 minggu (pertemuan berikutnya).
4. bagi peserta didik yang sudah membaca dan selesai mengerjakan tugas LK 1 ..melakukan list Wa saja ke WA grup kelas.
5. Kerjakan kegiatan belajar ini dengan tepat waktu supaya mendapat nilai maksimal 100
6. Selama proses belajar silahkan bertanya didlm grup kelas wa !
7. Semoga semua siswa dapat mengikutinya.

### BAB . I . HAKEKAT BIOLOGI SEBAGAI ILMU

#### A. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan khususnya Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) telah mengubah sejarah kehidupan manusia. Perkembangan itu semakin pesat setelah diketemukannya computer yang dapat membantu manusia dalam merancang dan menganalisis hasil-hasil penelitian. Umat manusia telah dimanjakan oleh teknologi dengan kemudahan-kemudahannya, misalnya penggunaan mesin-mesin, TV, VCD, HP, internet, dan lain-lain. Di dunia kedokteran telah ditemukan berbagai teknik bedah, transplantasi organ, terapi genetic, bayi tabung, serta obat-obatan penyembuh berbagai penyakit. Semuanya tidak

We and our 40 IAB TCF partners store and access information on your device for the following purposes: store and/or access information on a device, advertising and content measurement, audience research, and services development, personalised advertising, and personalised content.

Personal data may be processed to do the following: use precise geolocation data and actively scan device characteristics for identification.

Our third party IAB TCF partners may store and access information on your device such as IP address and device characteristics. Our IAB TCF Partners may process this personal data on the basis of legitimate interest, or with your consent. You may change or withdraw your preferences at any time by clicking on the cookie icon or link; however, as a consequence, you may not see relevant ads or personalized content. You may change your settings at any time or accept the default settings. You may close this banner to continue with only essential cookies. [Privacy Policy](#)

[Storage Preferences](#)

[Third Parties](#)

Storage

Targeted Advertising

Personalization

Analytics

Save preferences

Accept All

Reject Non-Essential

C. Ruang lingkup biologi

Berdasarkan struktur keilmuan menurut BSCS (*Biological Science Curriculum Study*, Mayer 1980). Bahwa ruang lingkup biologi meliputi:

Kerajaan (Kingdom): Plantae, Animalia,Fungi, Protista, Archaeobacteria, Eubacteria.

Objek tersebut dikaji dari tingkat:

- 1. Organisasi kehidupan tingkat molekul  
Contoh; Virus  
Terdiri atas protein (senyawa organik) dan molekul DNA atau RNA
- 2. Organisasi kehidupan tingkat sel  
Contoh; Protozoa, Bakteri dan tumbuhan bersel satu  
Aktivitas kehidupan berlangsung dalam satu sel
- 3. Organisasi kehidupan tingkat jaringan  
Contoh; Porifera dan Coelenterata  
Merupakan hewan diploblastik (memiliki 2 lapisan tubuh; ektoderm dan endoderm)
- 4. Organisasi kehidupan tingkat organ  
Contoh; Platyhelminthes  
Tersusun atas tiga lapisan tubuh
  - 1) Ektoderm (lapisan luar)  
membentuk epidermis dan kutikula
  - 2) Mesoderm (lapisan tengah)  
membentuk alat reproduksi, jaringan otot, dan jaringan ikat
  - 3) Endoderm (lapisan dalam)  
Membentuk gastrodermis/gastrovaskuler sebagai saluran pencernaan makanan
- 5. Organisasi kehidupan tingkat sistem organ  
  
contoh; sistem pencernaan, sistem pernapasan, sistem peredaran darah dsb  
tersusun oleh organ-organ yang saling berinteraksi untuk melaksanakan fungsi dalam tubuh
- 6. Organisasi kehidupan tingkat individu  
contoh; manusia (tersusun dari berbagai sistem organ)
- 7. Organisasi kehidupan tingkat populasi  
Kumpulan individu yang sejenis terdapat pada daerah yang sama dalam kurunwaktu yang sama)
- 8. Organisasi kehidupan tingkat komunitas  
Kumpulan beberapa populasi yang berbeda pada daerah dan waktu yang sama serta terjadi interaksi
- 9. Organisasi kehidupan tingkat ekosistem  
Kumpulan beberapa komunitas
- 10. Organisasi kehidupan tingkat biosfer  
Kumpulan beberapa ekosistem

We and our 40 IAB TCF partners store and access information on your device for the following purposes: store and/or access information on a device, advertising and content measurement, audience research, and services development, personalised advertising, and personalised content.

Personal data may be processed to do the following: use precise geolocation data and actively scan device characteristics for identification.

Our third party IAB TCF partners may store and access information on your device such as IP address and device characteristics. Our IAB TCF Partners may process this personal data on the basis of legitimate interest, or with your consent. You may change or withdraw your preferences at any time by clicking on the cookie icon or link; however, as a consequence, you may not see relevant ads or personalized content. You may change your settings at any time or accept the default settings. You may close this banner to continue with only essential cookies.

[Privacy Policy](#)

[Storage Preferences](#)

[Third Parties](#)

Storage

Targeted Advertising

Personalization

Analytics

Save preferences

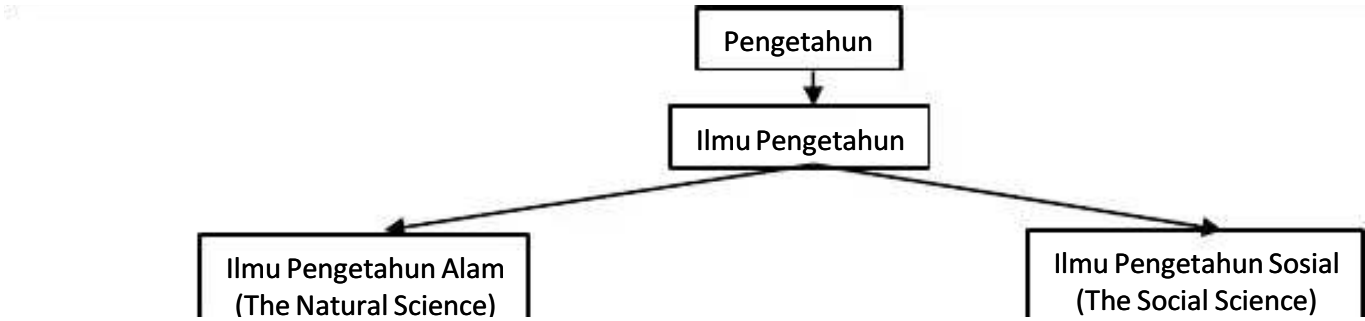
Accept All

Reject Non-Essential

		kepada keturunannya.
9	Fisiologi	Cara kerja dan fungsi organ-organ dalam tubuh makhluk hidup
10	Mikrobiologi	Makhluk hidup yang berukuran kecil atau jasad renik atau mikroba
11	Parasitologi	Makhluk hidup yang hidup parasit pada makhluk hidup lain
12	Entomologi	Serangga atau insekta
13	Sanitasi	Cara perawatan kesehatan melalui kebersihan lingkungan
14	Farmakologi	Kahsial obat dan cara pembuatannya
15	Palaentologi	Kehidupan masa lalu seperti yang ditunjukkan oleh adanya fosil-fosil
16	Mikologi	Jamur atau fungi
17	Gizi	Makanan dan manfaat bagi kesehatan tubuh
18	Biokimia	Reaksi-reaksi kimia dalam tubuh makhluk hidup
19	Etologi	Kelakuan hewan
20	Virology	Virus
21	Ornitologi	Burung
22	Teratology	kemungkina bayi cacat dalam kandungan
23	Ginekologi	Kandungan atau bayi dalam kandungan
24	Algologi	Ganggang atau alga
25	Ontogeny	Perkembangan makhluk hidup sejak embrio hingga dewasa
26	Histology	Jaringan mikroskopis
27	Sitologi	Sel
28	Evolusi	Perkembangan makhluk hidup dari sederhana kearah yang sempuma
29	Embriologi	Perkembangan embrio
30	Organologi	Organ

E. Kedudukan biologi dengan ilmu-ilmu lain

Untuk melihat kedudukan biologi di antara ilmu pengetahuan yang lain, perhatikanlah bagan tentang penggolongan ilmu pengetahuan berikut ini:



We and our 40 IAB TCF partners store and access information on your device for the following purposes: store and/or access information on a device, advertising and content measurement, audience research, and services development, personalised advertising, and personalised content.

Personal data may be processed to do the following: use precise geolocation data and actively scan device characteristics for identification.

Our third party IAB TCF partners may store and access information on your device such as IP address and device characteristics. Our IAB TCF Partners may process this personal data on the basis of legitimate interest, or with your consent. You may change or withdraw your preferences at any time by clicking on the cookie icon or link; however, as a consequence, you may not see relevant ads or personalized content. You may change your settings at any time or accept the default settings. You may close this banner to continue with only essential cookies. [Privacy Policy](#)

[Storage Preferences](#)

[Third Parties](#)

Storage

Targeted Advertising

Personalization

Analytics

Save preferences

Accept All

Reject Non-Essential

- Preshbiop; cacat mata disebabkan lensa mata kehilangan elastisitasnya
- c) Penggunaan mikroskop, dll
- 3) *Hubungan antara biologi dengan kimia*  
Antara biologi dan kimia terdapat hubungan yang sangat erat. Hal ini terbukti bahwa dalam tubuh kita terkandung berbagai unsur-unsur kimia diantaranya: Oksigen (O<sub>2</sub>), Karbon (C), Hidrogen (H), Nitrogen (N), Calsium (C<sub>a</sub>), Pospor (P), Kalium (K), Sulfur (S), Natrium (N<sub>a</sub>), Chlor (Cl), Magnesium Mg), dll.
- 4) *Hubungan antara biologi dengan ekonomi*  
Untuk meningkatkan hasil pertanian diadakanya intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian. Selain itu juaga dianjurkan penggunaan bibit unggul dan penggunaan pupuk sesuai aturan dan anjuran dari pemerintah dalam upaya mempercepat dan meningkatkan hasil panen, serta cara-cara lain pengelolaan perkebunan dan pertanian untuk meningkatkan kualitas hasil panen untuk meningkatkan nilai jual yang optimal.

#### G. Dampak mempelajari biologi

Peran biologi dalam kehidupan memberikan dampak negatif dan dampak positif. Dampak positif atau manfaatnya yaitu (1) Manusia sadar terhadap hidup dan kehidupan dalam lingkungan, (2) Diciptakan bibit unggul yang ramah lingkungan, (3) pemanfaatan mikroorganisme dalam segala bidang. Sedangkan dampak negatif yang ditimbulkan yaitu (1) Mengeksploitasi SDA dengan sembarangan, (2) Penggunaan bibit unggul dan pestisida berlebihan yang akan berdampak pada biodeversitas, (3) Penggunaan senjata biologi yang mematikan, yang akan merusak lingkungan biotik maupun abiotik. Oleh karena itu kemajuan biologi yang demikian pesatnya harus diimbangi dengan iman dan takwa, sehingga pemanfaatan lebih optimal dan meminimalkan dampak negatif yang ada.

#### H. Metode ilmiah

Biologi merupakan cabang sains yang mempelajari berbagai permasalahan makhluk hidup, dan untuk mempelajari melalui proses dan sikap ilmiah ini sebagai konsekuensi biologi. Dengan menggunakan proses dan sikap ilmiah akan memperoleh produk ilmiah. Dalam mempelajari sains terdiri dari 5 komponen yaitu :

##### ***Sikap ilmiah***

Merupakan sikap yang harus dimiliki untuk berlaku obyektif dan jujur saat mengumpulkan dan menganalisa data.

##### ***Proses ilmiah***

Merupakan perangkat ketrampilan kompleks yang digunakan dalam melakukan kerja ilmiah. Proses ilmiah dapat dilakukan dengan pendekatan ketrampilan proses dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu:

- 1) Ketrampilan proses sains dasar, meliputi:
  - a. Mengobservasi Mencari gambaran atau informasi tentang objek penelitian melalui indera. Dalam biologi hasil observasi seringkali dibuat dalam bentuk gambar (misal gambar dunia dll), bagan (missal bagan siklus hidup kupu-kupu), tabel (misal tabel pertumbuhan penduduk suatu wilayah), grafik (misal grafik hubungan antara tabel pertumbuhan kecambah), dan tulisan.

We and our 40 IAB TCF partners store and access information on your device for the following purposes: store and/or access information on a device, advertising and content measurement, audience research, and services development, personalised advertising, and personalised content.

Personal data may be processed to do the following: use precise geolocation data and actively scan device characteristics for identification.

Our third party IAB TCF partners may store and access information on your device such as IP address and device characteristics. Our IAB TCF Partners may process this personal data on the basis of legitimate interest, or with your consent. You may change or withdraw your preferences at any time by clicking on the cookie icon or link;

however, as a consequence, you may not see relevant ads or personalized content. You may change your settings at any time or accept the default settings. You may close this banner to continue with only essential cookies. [Privacy Policy](#)

[Storage Preferences](#)

[Third Parties](#)

Storage

Targeted Advertising

Personalization

Analytics

Save preferences

Accept All

Reject Non-Essential

- i. Melakukan eksperimen
  - j. Inferensi
- 3) Langkah sistematis dalam proses ilmiah/metode ilmiah meliputi:
- a. *Merumuskan masalah*  
Ada tiga cara dalam merumuskan permasalahan yaitu:
    - a. Apakah variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat objek eksperimen?
    - b. Bagaimana pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat objek eksperimen?
    - c. Apakah ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat objek eksperimen?
  - b. *Menyusun kerangka berfikir*  
  
Kerangka berfikir dicari melalui kepustakaan atau fakta empiris.
  - c. *Merumuskan hipotesis*  
Hipotesis merupakan suatu dugaan yang merupakan jawaban sementara terhadap masalah sebelum dibuktikan. Ada 2 macam hipotesis dalam eksperimen yaitu:
    - a. Hipotesis nol ( $H_0$ ) : tidak ada pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat
    - b. Hipotesis alternatif ( $H_1$ ) : ada pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat
  - d. *Melakukan eksperimen*  
Untuk mendukung atau menyangkal hipotesa itu perlu dibuktikan melalui eksperimen. Dalam melakukan eksperimen melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:
    - a. Taraf perlakuan
    - b. Pengendalian faktor lain
    - c. Ulangan
    - d. Pengukuran
  - e. *Analisis data*  
Analisa data dapat menggunakan statistik atau secara deskriptif.
  - f. *Menarik kesimpulan*  
Ada dua kemungkinan dalam kesimpulan yaitu hipotesis diterima (dugaan sementara sesuai dengan eksperimen) atau ditolak (dugaan sementara tidak sesuai dengan eksperimen).
  - g. *Publikasi*  
Hasil penelitian di publikasikan ke kalayak melalui jurnal penelitian, seminar atau lewat internet.
- 4) Sistematika laporan penelitian
- BAB I. PENDAHULUAN
- A. Latar belakang masalah
  - B. Rumusan masalah
  - C. Tujuan penelitian
  - D. Manfaat penelitian
- BAB II. TINJAUAN PUSTAKA
- A. Kajian teori

We and our 40 IAB TCF partners store and access information on your device for the following purposes: store and/or access information on a device, advertising and content measurement, audience research, and services development, personalised advertising, and personalised content.

Personal data may be processed to do the following: use precise geolocation data and actively scan device characteristics for identification.

Our third party IAB TCF partners may store and access information on your device such as IP address and device characteristics. Our IAB TCF Partners may process this personal data on the basis of legitimate interest, or with your consent. You may change or withdraw your preferences at any time by clicking on the cookie icon or link; however, as a consequence, you may not see relevant ads or personalized content. You may change your settings at any time or accept the default settings. You may close this banner to continue with only essential cookies. [Privacy Policy](#)

[Storage Preferences](#)

[Third Parties](#)

Storage

Targeted Advertising

Personalization

Analytics

Save preferences

Accept All

Reject Non-Essential

Dengan menggunakan sikap dan proses ilmiah, para ahli memperoleh penemuan-penemuan yang dapat berupa fakta atau teori. Produk ilmiah sangat berpengaruh pada perkembangan ilmu dan teknologi. Produk ilmiah ditujukan untuk kesejahteraan manusia dengan menciptakan sesuatu yang baru dan berdaya guna bagi pemenuhan kebutuhan hidup manusia

I. Lembar kegiatan 1.1

TINGKAT ORGANISASI KEHIDUPAN

- Tujuan:
- 1. Mengamati populasi yang menyusun suatu komunitas, bentuk-bentuk interaksi dan dinamikanya.
  - 2. Mengklasifikasikan jenis-jenis populasi berdasarkan aturan klasifikasi menurut Whittaker.

- A. Alat dan Bahan:
- 1. Komunitas yang ada di sekitar tempat tinggal Kamu
  - 2. Tabel 1. Klasifikasi makhluk hidup menurut Robert H. B. Whittaker
  - 3. Tabel Pengamatan Kerja Ilmiah
- B. Cara Kerja:
- 1. Sebagai objek pengamatan, pilih dan tentukan satu macam komunitas yang ada di sekitar tempat tinggal kamu. seperti: komunitas halaman rumah, komunitas kebun, komunitas sepetak sawah, ataukah komunitas sebuah kolam ikan.
  - 2. Amati setiap jenis populasi baik hewan maupun tumbuhan yang hidup di dalam komunitas tersebut. Untuk mengisi kolom ‘Jenis Populasi’ tuliskan nama hewan atau tumbuhannya (boleh nama Indonesiannya atau nama latinnya jika kamu tahu).
  - 3. Catat jumlah individu setiap jenis populasi pada tabel pengamatan yang telah disediakan. Jika jumlah individu tak dapat dihitung (karena ukuran tubuhnya terlalu kecil), tuliskan saja banyak atau sedikit. Kamu boleh menambah baris ke bawah pada tabel pengamatan jika dibutuhkan, apabila jenis populasinya lebih banyak.
  - 4. Berdasarkan klasifikasi makhluk hidup menurut Robert H.B. Whittaker, tentukanlah setiap jenis populasi yang Kamu temukan tersebut, apakah jenis populasi tersebut termasuk kingdom Animalia, Plantae, Fungi, Monera, ataukah Protista. Caranya dengan menuliskan nama kingdomnya pada tabel pengamatan di kolom ‘Kingdom’. Misalnya: jenis populasi ayam, termasuk Kingdom Animalia.
  - 5. Jawab pertanyaan yang diberikan, kemudian buatlah Kesimpulan dan Laporan hasil kerja ilmiah kamu. Serahkanlah Laporan kerja ilmiah kamu tersebut kepada Guru Bina Biologi pada saat akan mengikuti Tes Akhir modul. Selamat Bekerja!

We and our 40 IAB TCF partners store and access information on your device for the following purposes: store and/or access information on a device, advertising and content measurement, audience research, and services development, personalised advertising, and personalised content.

Personal data may be processed to do the following: use precise geolocation data and actively scan device characteristics for identification.

Our third party IAB TCF partners may store and access information on your device such as IP address and device characteristics. Our IAB TCF Partners may process this personal data on the basis of legitimate interest, or with your consent. You may change or withdraw your preferences at any time by clicking on the cookie icon or link;

however, as a consequence, you may not see relevant ads or personalized content. You may change your settings at any time or accept the default settings. You may close this banner to continue with only essential cookies. [Privacy Policy](#)

[Storage Preferences](#)

[Third Parties](#)

Storage

Targeted Advertising

Personalization

Analytics

Save preferences

Accept All

Reject Non-Essential



6. Dalam komunitas tersebut, apakah terjadi suatu interaksi /simbiosis di antara populasinya? Jika Ya, jenis-jenis populasi apa sajakah yang saling berinteraksi tersebut? Dan apa bentuk simbiosisnya (parasitisme, komensalisme, mutualisme ataukah predasi)?
7. Selama Kamu mengamati komunitas tersebut, apakah telah terjadi Dinamika Populasi yang merubah jumlah populasi? Jika Ya, pada populasi jenis apakah dinamika populasi itu terjadi? Dan faktor apakah yang mempengaruhinya (kelahiran, kematian ataukah perpindahan ke dalam /ke luar area).

**TETAP SEMANGAT**

We and our 40 IAB TCF partners store and access information on your device for the following purposes: store and/or access information on a device, advertising and content measurement, audience research, and services development, personalised advertising, and personalised content.

Personal data may be processed to do the following: use precise geolocation data and actively scan device characteristics for identification.

Our third party IAB TCF partners may store and access information on your device such as IP address and device characteristics. Our IAB TCF Partners may process this personal data on the basis of legitimate interest, or with your consent. You may change or withdraw your preferences at any time by clicking on the cookie icon or link; however, as a consequence, you may not see relevant ads or personalized content. You may change your settings at any time or accept the default settings. You may close this banner to continue with only essential cookies. [Privacy Policy](#)

## Storage Preferences

### Third Parties

## Storage

## Targeted Advertising

## Personalization

## Analytics

## Save preferences

Accept All

## Reject Non-Essential