

UNIT KEGIATAN BELAJAR (UKB) BIO.1-01.1

1.1 IDENTITAS

- a. Nama Mata Pelajaran : Biologi X (Peminatan)
- b. Semester : Ganjil
- c. Kompetensi Dasar :
 - 3.1 **Memahami melalui penerapan** tentang ruang lingkup biologi (permasalahan pada berbagai obyek biologi dan tingkat organisasi kehidupan), metode ilmiah dan prinsip keselamatan kerja berdasarkan pengamatan dan percobaan.
 - 4.1 **Menyajikan data dalam berbagai bentuk media informasi** tentang permasalahan pada berbagai obyek biologi dan tingkat organisasi kehidupan sebagai hasil penerapan metode ilmiah dengan memperhatikan aspek keselamatan kerja.
- d. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):
 - 3.1.1. **Menjelaskan** obyek yang dipelajari dalam biologi.
 - 3.1.2. **Mengurutkan** tingkatan organisasi dalam biologi.
 - 3.1.3. **Menjelaskan** masalah/problema yang dikaji dalam berbagai obyek biologi dan tingkatan organisasi dalam biologi.
 - 3.1.4. **Menjelaskan** peranan biologi dalam kehidupan manusia.
 - 3.1.5. **Memahami penerapan** penggunaan metode ilmiah dalam memecahkan masalah dalam biologi.
 - 3.1.6. **Memahami penerapan** prinsip keselamatan kerja di dan menyetujui komitmen bersama untuk melaksanakan secara tanggung jawab aspek keselamatan kerja di laboratorium.
 - 4.1.1 **Menyajikan data** dalam berbagai bentuk media informasi tentang permasalahan pada berbagai obyek biologi dan tingkat organisasi kehidupan sebagai hasil penerapan metode ilmiah dengan memperhatikan aspek keselamatan kerja.
- e. Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi
- f. Alokasi Waktu : 9 JP (9 x 45 menit)

g. Tujuan Pembelajaran :

Melalui diskusi, tanya jawab, penugasan, dan presentasi dengan model TPS (*Think Pairs Share*) peserta didik dapat **memahami melalui penerapan** tentang **ruang lingkup biologi** (permasalahan pada berbagai obyek biologi dan tingkat organisasi kehidupan), **metode ilmiah** dan **prinsip keselamatan kerja** berdasarkan pengamatan dan percobaan serta **menyajikan data** dalam berbagai bentuk media informasi tentang permasalahan pada berbagai obyek biologi dan tingkat organisasi kehidupan sebagai hasil penerapan metode ilmiah dengan memperhatikan aspek keselamatan kerja, sehingga peserta didik dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mengembangkan sikap jujur, peduli, dan bertanggungjawab, serta dapat mengembangkan kemampuan **berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, berkreasi (4C= creative thinking, collaborative, communication, and creativity)**.

h. Materi Pembelajaran

- o Materi KD 3.1 dan 4.1 berisi tentang Ruang Lingkup Biologi pada Buku Teks Pelajaran (BTP): Safitri, R. 2016. *Buku Siswa Biologi Untuk SMA/MA X Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Surakarta: CV Mediatama pada halaman 1-26.

2. Pet a K onsep



3. K egi at an P embel aj ar an

Petunjuk Umum UKB

1. **Baca dan pahami** materi pada buku Teks Pembelajaran Safitri, R. 2016. hlm 1-25.
2. Setelah memahami isi materi dalam bacaan secara bertahap dan berkelanjutan, **berlatihlah untuk berfikir tingkat tinggi** melalui tugas-tugas yang terdapat

pada UKB ini baik **bekerja sendiri** maupun **bersama teman sebangku** (*pairs*) atau **teman dari kelompok** lainnya atau **teman sekelas**.

3. **Kerjakan UKB BIO 1-1.01** (KD 3.1 dan 4.1) ini secara **bertahap dan berlanjut** dengan cara langsung mengisi pada bagian yang telah disediakan atau di buku kerja.
4. Apabila Anda **sudah paham** dan **mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan** dalam **Kegiatan Belajar 1, 2, 3, 4, 5, dan 6** Anda boleh sendiri atau bersama teman lain yang sudah siap untuk **mengikuti Tes Formatif** agar kalian dapat belajar **ke UKB KD** berikutnya.

Pertemuan Ke-1:

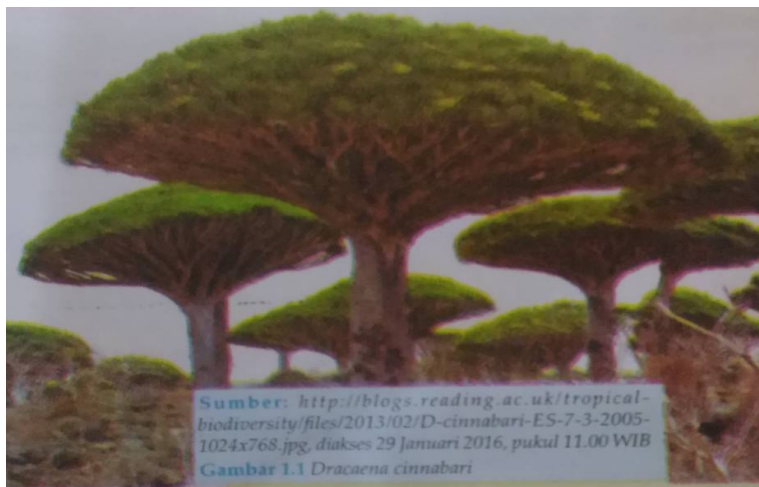
AyoMembaca !!!!!

b. Pendahuluan

Sebelum belajar pada materi ruang lingkup biologi ini, **silahkan Anda mengamati gambar** dan **membaca** artikel pohon *Dracaena cinnabari* yang disebut sebagai **Pohon Darah Naga** atau **Pohon Naga Socotra** berikut (Safitri, R. 2016. hlm 1).

Definisi:

Biologi adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup dengan obyek kajian, struktur organisasi, dan masalah/fenomena yang berbeda dengan IPA/sains yang lain dan dipelajari dengan cara tertentu (metode ilmiah).



Pertanyaan:

Apakah yang dapat Anda dipelajari dari tanaman *Dracaena cinnabari* ini? Obyeknya, struktur organisasinya, masalah atau fenomenanya, dan cara mempelajarinya?

Untuk dapat **menyelesaikan persoalan** tersebut di atas, silahkan Anda lanjutkan dengan mempelajari **Unit-Unit Kegiatan Kelajar (UKB)** berikut **secara bertahap** dan **kekelanjutan** serta **ikutilah petunjuk** yang ada dalam UKB ini.

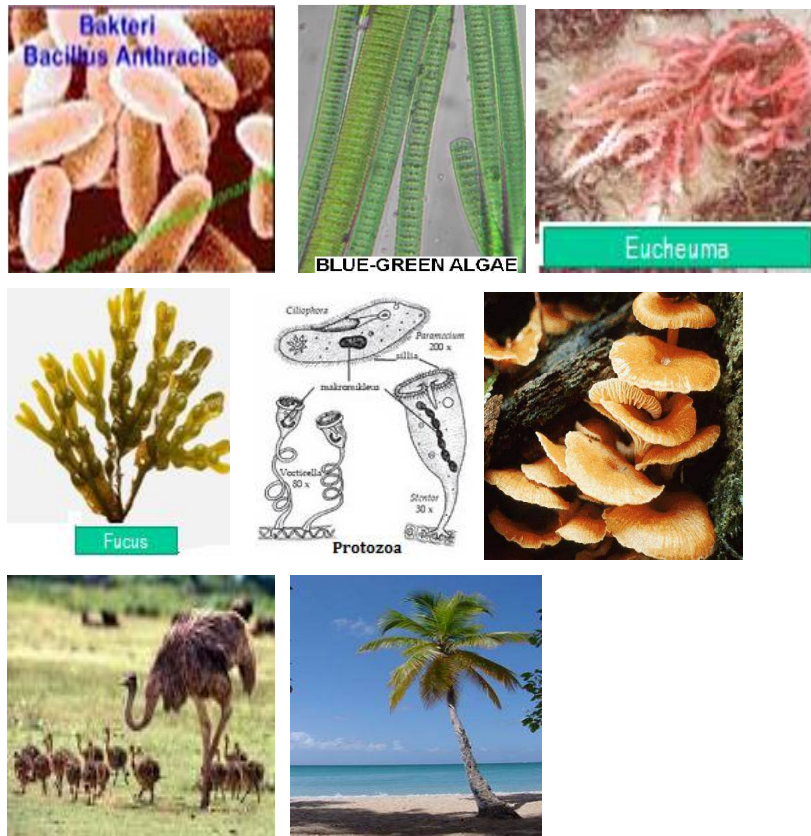
c. **Kegiatan Inti**

1) **Kegiatan Belajar**

Ayo...ikuti kegiatan belajar berikut dengan penuh kesabaran dan konsentrasi!!!

Kegiatan Belajar 1: Obyek Biologi

a. Perhatikan beberapa gambar berikut !



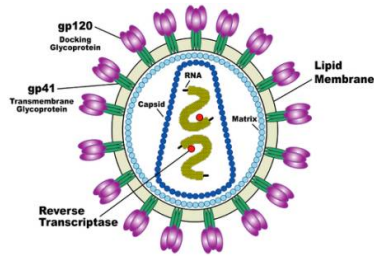
a. Menurut Anda, gambar di atas mau **menjelaskan** tentang apa dari biologi?

.....

b. Bagaimanakah hubungannya dengan **pohon *Dracaena cinnabari*** di atas?

.....

b. **Bandingkan** gambar tubuh **virus penyebab AIDS** di bawah ini dengan gambar di atas!



Mengapa virus tidak termasuk dari kelompok makhluk hidup di atas? Diskusikan dengan temanmu!
 Penjelasan:.....

Kegiatan Belajar 2: Struktur Organisasi Biologi

Setelah Anda memahami obyek yang dipelajari dalam Biologi, Silahkan Anda **melanjutkan** pembelajaran biologi ini dengan memperhatikan dan membandingkan gambar-gambar di atas dengan gambar-gambar berikut ini!



- a. Gambar di atas **mengajak Anda** untuk **berpikir** bahwa belajar biologi itu sangat luas sehingga perlu disusun tingkatan kajiannya. Menurut Anda, apakah gambar di atas dapat **menjelaskan** tentang struktur organisasi dalam biologi? Coba lakukan **bersama teman Anda** untuk **mengurutkan struktur organisasi** dalam biologi!

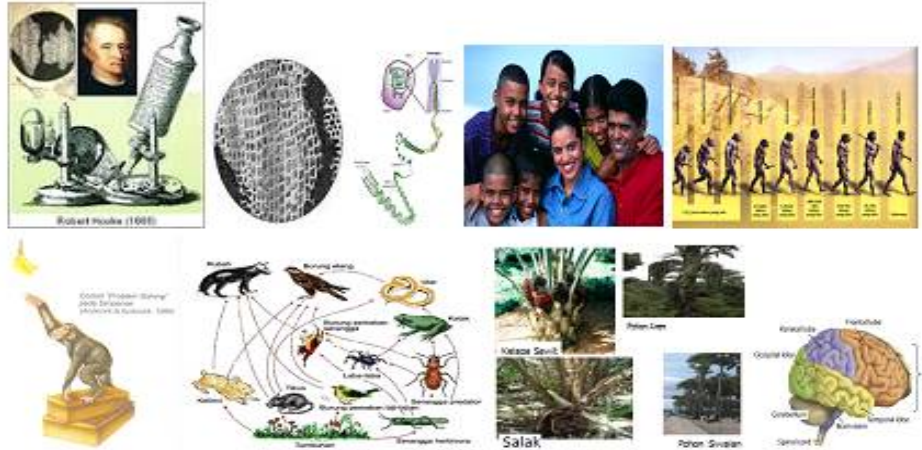
- b. Coba **diskusikan** dengan teman Anda, dimana letak virus dikaji dalam struktur organisasi biologi?

- c. Apakah struktur organisasi biologi tersebut **dapat diterapkan** untuk mempelajari pohon *Dracaena cinnabari* di atas? **Jelaskan!**

Kegiatan Belajar 3: Fenomena/Problema dalam Biologi

Setelah Anda mendalami tentang obyek dan struktur organisasi yang dipelajari dalam biologi maka Anda masih mempunyai pertanyaan lagi, yaitu: Apakah **persoalan/ masalah/fenomena** yang akan dipelajari dalam biologi?

Coba amati beberapa gambar untuk memberi ilustrasi persoalan dalam biologi!



Bandingkan gambar-gambar di atas dengan materi dari buku Safitri, R. 2016. hlm 3 tentang diagram ragam persoalan biologi, kemudian jawablah pertanyaan berikut!

- Dari contoh beberapa gambar tersebut di atas, **jelaskan persoalan/masalah/fenomena** yang dapat dipelajari dalam biologi!
.....
- Menurut Anda, apakah seluruh masalah/fenomena yang dipelajari dalam biologi dapat tergambar dalam pohon *Dracaena cinnabari* tersebut! **Jelaskan** dan presentasikan pendapatmu dengan singkat di hadapan teman-temanmu!
.....

Pikirkan Sejenak.....!!!!

Jika digabungkan antara obyek, struktur organisasi, dan fenomena/problema yang dipelajari dalam biologi maka Anda akan **mendapatkan cabang-cabang biologi** yang cukup banyak. Untuk **membuktikan** pernyataan ini, **coba carilah** cabang-cabang dari biologi tersebut!

.....

Pengembangan Diri:

Pada beberapa kasus kematian karena diracun, penyidik atau kepolisian (Dokpol) perlu melakukan otopsi terhadap jenazah. **Jelaskan** tujuan otopsi? **Sebutkan organ/bagian organ** yang biasanya diambil sebagai sampel dalam otopsi?

.....

Refleksi Sejenak...!!!!

Setelah melakukan Kegiatan Belajar 1, 2, dan 3 diharapkan Anda telah **memahami** materi tentang **obyek**, **struktur organisasi**, dan **masalah/fenomena/problema** yang dipelajari dalam biologi. Untuk itu lakukanlah refleksi berikut ini! Jawablah dengan **jujur!**

Dimana Posisimu?
Nilai:.....

Tabel 1: Refleksi Diri Pemahaman Materi

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda telah memahami obyek yang dipelajari dalam biologi?		
2.	Apakah Anda telah yakin dapat mengurutkan tingkatan organisasi yang dipelajari dalam biologi?		
3.	Apakah Anda telah mampu menjelaskan masalah/fenomena/ problema yang dikaji dalam biologi?		

Jika Anda masih menjawab "TIDAK" pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajarilah kembali materi tersebut dari Buku Teks Pelajaran (BTP) dan pelajari kembali Kegiatan Belajar 1, 2, atau 3 dan jika Anda membutuhkan bantuan maka mintalah bimbingan dari teman sejawat atau Guru. **Jangan putus asa untuk mengulang lagi!**

Ayo Mengingat Kembali...!!!!

Tutuplah kembali buku dan UKB 1 Kegiatan Belajar 1, 2, dan 3 lalu ulangilah menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

- Jelaskan **obyek** yang menjadi kajian dalam biologi!
- Sebutkan dan urutkan **struktur organisasi** yang dikaji dalam biologi!
- Jelaskan **fenomena/masalah/problema** yang dikaji dalam biologi!

Ayo Melanjutkan ke Pertemuan Berikutnya!!!

Dan apabila Anda menjawab "YA" pada semua pertanyaan, **maka lanjutkan ke kegiatan berikutnya, yaitu Pertemuan ke-2 atau Kegiatan 4 dan Kegiatan 5.**

Pertemuan ke-2:

a. Pendahuluan

Sebelum Anda melanjutkan belajar pada UKB 1-1.01 **Kegiatan Belajar 4 dan 5** dari materi ruang lingkup biologi ini, silahkan Anda **mengamati** gambar-gambar beberapa profesi di bawah ini dan membaca materi dari buku Safitri, R. 2016. hlm 11-22 tentang **Peranan Biologi** dan **Metode ilmiah** (*Scientific Method*).



Pertanyaan:
Apakah beberapa pekerjaan tersebut **mengembangkan** ilmu dasar biologi? Apakah profesi yang mengembangkan ilmu dasar biologi tersebut bersifat **prospektus**?
Sampaikan **pendapat** Anda di depan teman-teman!

b. Kegiatan Inti

Kegiatan Belajar

Mari.....ikuti kegiatan belajar berikut dengan penuh kesabaran dan konsentrasi!!!

Instruksi Kerja:

Kegiatan Belajar 4: Peranan Biologi dalam Kehidupan Manusia

a. Perhatikan beberapa gambar berikut!



Cobalah **diskusikan** dengan teman Anda dalam satu kelompok tentang gambar-gambar di atas, kemudian jawablah pertanyaan berikut ini!

1). Menurut Anda, gambar di atas mau menjelaskan peran biologi dalam bidang-bidang apa saja? **Jelaskan!**

.....

2. Coba **jelaskan**, apakah pengembangan biologi selalu memberi peran positif bagi manusia?

.....

3. Apakah pohon *Dracaena cinnabari* tersebut di atas dapat dikembangkan untuk memberi manfaat yang lebih bagi kehidupan manusia? **Jelaskan!!!!**

.....

Dari Kegiatan Belajar 1, 2, 3, dan 4 Anda telah diajak untuk **memahami** materi yang menjadi ciri khas dari biologi dan peranan pengembangan biologi bagi kehidupan manusia. Selanjutnya, munculah pertanyaan: Bagaimanakah **cara memecahkan masalah/persoalan/fenomena** dalam biologi??????? Bagaimanakah **sifat kebenaran** konsep, teori, atau hukum dalam biologi??????? Marilah kita **lanjutkan** Kegiatan belajar berikutnya!!!!

Kegiatan Belajar 5: Metode Ilmiah

STOP SEJENAK!!!

Coba **pahami** pengertian **metode ilmiah** dahulu!!!!

Metode ilmiah adalah **suatu cara/metode** dasar yang digunakan untuk memecahkan masalah/persoalan/fenomena dalam makhluk hidup dengan cara dan urutan tertentu. **Produk** dari melaksanakan metode ilmiah adalah **fakta-fakta baru, konsep-konsep, teori-teori, dan hukum-hukum** yang memiliki **validitas** atau **kebenaran secara ilmiah**. **Proses** dalam melaksanakan metode ilmiah akan muncul **sikap-sikap ilmiah**.

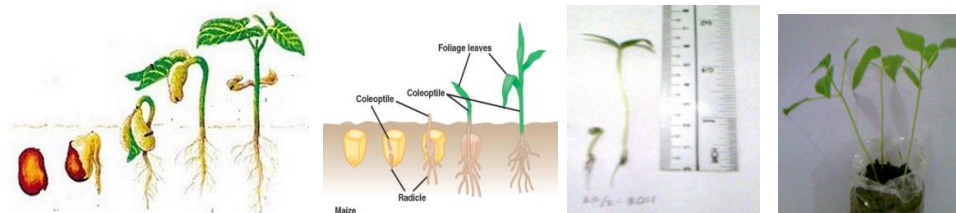
Mari kita bersama-sama belajar **menjelaskan penerapan tahap-tahap metode ilmiah!**

Instruksi Kerja:

Silahkan Anda **membaca dan memahami** dahulu hasil **analisis suatu karya tulis ilmiah** tentang **pengaruh jenis air siraman terhadap pertumbuhan kecambah** dari buku Safitri, R. 2016. hlm 15-21 dan coba **bandingkan** dengan contoh pemecahan kasus wabah penyakit malaria di Yunani oleh seorang dokter bernama Charles Laveran berikut!

AyoPahami Dulu Tambahan Pengetahuan Berikut Ini:
Pertumbuhan adalah proses bertambahnya jumlah dan volume sel yang bersifat irreversible. Pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Namun **topik kita** pada saat ini **bukan pada pertumbuhan** kecambah namun bagaimana **menerapkan urutan langkah-langkah pada metode ilmiah**.

Pertanyaan:
Bagaimana cara **membuktikan faktor-faktor pertumbuhan** yang **mempengaruhi pertumbuhan kecambah** tanaman?
.....
Bagaimana **metode ilmiah dapat diterapkan** untuk mengkaji beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kecambah biji?
.....



Gambar. di atas untuk membantu atau melengkapi gambaran tentang percobaan kecambah

Contoh kasus: Dahulu bangsa Yunani mendatangkan budak-budak dari Afrika, yang membawa penyakit malaria, setelah itu terjadilah wabah malaria di negara tersebut. Mengapa terjadi wabah? Orang Yunani dahulu menganggap ada hubungan dengan keadaan udara buruk dari rawa-rawa (mala = buruk & aria = udara), yang banyak ditemukan di daerah itu. Ada seorang dokter bernama Charles Laveran (1880, Dokter Perancis yg bekerja di Aljazair) dengan tekun memeriksa darah penderita malaria dan ternyata di dalam eritrosit ditemukan benda seperti cincin, sementara pada orang normal tidak ditemukan benda seperti cincin tersebut. Dia berpikir apakah malaria disebabkan oleh benda seperti cincin dalam eritrosit? Maka Dia mencoba menyuntikan darah dari penderita ke tubuh orang sehat, ternyata orang sehat itu jadi sakit. Benda seperti cincin dalam eritrosit akhirnya diketahui bernama *Plasmodium malariae*.

Kombinasikan pengetahuan hasil membaca buku Safitri, R. 2016. hlm 15-21 dengan contoh pemecahan kasus penyebab malaria. Selanjutnya jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini! Berdiskusilah dengan teman Anda!!!!

Pertanyaan 1:

Tuliskan kembali **penerapan** urutan-urutan langkah metode ilmiah pada percobaan **pengaruh jenis air siraman terhadap pertumbuhan kecambah** dan terapkan urutan-urutan langkah metode ilmiah tersebut pada kasus pemecahan masalah penyebab penyakit malaria!

.....

Pertanyaan 2:

Coba identifikasi **sikap ilmiah** yang dapat muncul setelah menerapkan metode ilmiah!

.....

Pertanyaan 3:

Coba tuliskan, **produk ilmiah** yang diperoleh setelah menerapkan metode ilmiah!

.....

Refleksi Sejenak:

Setelah melakukan kegiatan 4 dan 5 diharapkan Anda telah mengerti dan memahami materi tentang peranan biologi dalam kehidupan manusia dan penerapan metode ilmiah dalam bidang biologi. Untuk itu lakukanlah refleksi berikut ini! Jawablah dengan jujur!

Dimana Posisimu?
Nilai:.....

Tabel 2: Refleksi Diri Pemahaman Materi

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda telah dapat menjelaskan peranan menguntungkan setelah mempelajari biologi dalam kehidupan Anda?		
2.	Apakah Anda juga telah dapat menjelaskan efek merugikan yang dapat muncul dari pengembangan biologi dalam kehidupan manusia?		
3.	Apakah Anda telah mampu menjelaskan tahap-tahap metode ilmiah untuk memecahkan masalah/problema/fenomena dalam biologi?		
4.	Apakah Anda telah memahami produk ilmiah yang dihasilkan dari penerapan metode ilmiah?		
5.	Apakah Anda telah memahami sikap ilmiah yang ditimbulkan dari hasil penerapan metode ilmiah?		

Jika Anda masih menjawab "TIDAK" pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajarilah kembali materi tersebut dalam Buku Teks Pelajaran (BTP) dan pelajari kembali kegiatan belajar 4 dan 5. Jika Anda membutuhkan bantuan maka mintalah bimbingan dari Guru atau teman sejawat. **Jangan putus asa untuk mengulang lagi!**

Dan apabila Anda telah menjawab "YA" pada semua pertanyaan, **maka silahkan melanjutkan** pada Kegiatan Belajar berikutnya (Pertemuan Ke-3 atau Kegiatan Belajar Ke-6).

Pertemuan ke-3:

a. Pendahuluan

Marilah kita melanjutkan pembelajaran pada materi terakhir dari KD Ruang Lingkup Biologi ini, yaitu prosedur keselamatan kerja di laboratorium. Silahkan Anda **mengamati** gambar-gambar di bawah ini dan **membaca materi** dari buku Safitri, R. 2016. hlm 22-25).

STOP SEJENAK!!!

Coba **pahami** pengertian **laboratorium** dahulu!!!!

Laboratorium adalah ruang yang mempunyai resiko yang cukup besar. Di sana terdapat banyak alat dan bahan kimia yang disebut bahan mudah meledak, gampang terbakar, beracun, mudah pecah, dan lain-lain. **Prosedur keselamatan kerja di laboratorium** sangatlah perlu di perhatikan namun banyak pekerja/pelajar yang menyepelekan resiko kerja sehingga tak memakai alat-alat pengaman meskipun telah tersedia dilaboratorium. Oleh karena itu, setiap orang perlu waspada dalam memakai laboratorium.

b. Kegiatan Inti

Kegiatan Belajar

Mari.....ikuti kegiatan belajar berikut dengan penuh kesabaran dan konsentrasi!!!!

Kegiatan Belajar 6: Aspek Keselamatan Kerja di Laboratorium

Perhatikan beberapa gambar berikut!



Simbol Bahan Kimia



Gambar: Keamanan Pekerja demi keselamatan selama di laboratorium dan Simbol Bahan Kimia

MariMenjawab Pertanyaan!!!!!!

Dari kedua gambar di atas, coba **diskusikan** dengan teman Anda dalam satu kelompok, kemudian jawablah pertanyaan berikut ini:

1). **Carilah nama simbol dari bahan kimia** yang dicantumkan pada gambar di atas (dari nomor 1 s.d 9)!

.....

2). Dari gambar diatas, **identifikasi peralatan** yang dipakai ketika seseorang bekerja di laboratorium!

.....

3). Coba carilah informasi dari beberapa sumber, kemudian **sebutkan aspek-aspek keselamatan kerja** yang perlu diperhatikan ketika seseorang bekerja di laboratorium!

.....

4). Prosedur Keselamatan Kerja di Laboratorium harus didukung oleh ketersediaannya alat keselamatan kerja, coba **identifikasi alat keselamatan kerja** yang minimal harus ada di laboratorium!

.....

5). Coba **identifikasi alat-alat berbahaya** yang dapat ditemukan dalam laboratorium biologi!

.....

Refleksi Sejenak:

Setelah melakukan kegiatan 6 diharapkan Anda telah mengerti dan memahami materi tentang **Prosedur Keselamatan Kerja** dari KD Ruang Lingkup Biologi. Untuk itu lakukanlah refleksi berikut ini! Jawablah dengan **jujur!**

Dimana Posisimu?
Nilai:.....

Tabel 3: Refleksi Diri Pemahaman Materi

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda telah dapat memahami aspek-aspek keselamatan kerja di laboratorium?		
2.	Apakah Anda juga telah dapat memahami alat-alat keselamatan kerja yang minimal harus ada di laboratorium?		

3.	Apakah Anda telah mampu memahami alat-alat berbahaya yang dapat ditemukan dalam laboratorium biologi?		
----	---	--	--

Jika Anda masih menjawab “TIDAK” pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajarilah kembali materi tersebut dalam Buku Teks Pelajaran (BTP) dan pelajari kembali kegiatan belajar 4 dan 5. Jika Anda membutuhkan bantuan maka mintalah bimbingan dari Guru atau teman sejawat. **Jangan putus asa untuk mengulang lagi!**

Dan apabila Anda menjawab “YA” pada semua pertanyaan, **maka selesailah** materi pembelajaran KD 3.1 dan 4.1 tentang Ruang Lingkup Biologi.

d. Penutup

Apakah yang harus Anda kalian sekarang?

Setelah kalian belajar **bertahap** dan **berlanjut** melalui Kegiatan Belajar 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 maka selesailah belajar materi pembelajaran KD 3.1 dan 4.1 tentang Ruang Lingkup Biologi.

Agar dapat dipastikan bahwa kalian telah menguasai materi Ruang lingkup Biologi, maka Anda berdiskusi dengan teman sebangku atau teman lain dan kembali menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

- 1). Apakah dari pohon ***Dracaena cinnabari*** atau **Pohon Darah Naga** atau **Pohon Naga Socotra** kita dapat belajar tentang kajian **obyek biologi**, kajian **struktur organisasi biologi**, dan kajian **fenomena/masalah biologi**? Apakah kajian tersebut sudah menggambarkan seluruh kajian yang akan dikaji dalam biologi? Jelaskan!
- 2). Bagaimanakah **cara seorang ahli biologi memecahkan persoalan/fenomena** biologi tersebut? Apakah **hasil** yang akan diperolehnya?
- 3). Bagaimana keselamatan kerja **diterapkan seseorang** (ahli biologi tersebut) ketika bekerja di laboratorium?

RENCANA SELANJUTNYA.....

Apabila Anda sudah merasa mampu memahami materi KD 3.1 dan 4.1 ini maka **rencanakan** dan **mintalah Tes Formatif** kepada Guru Anda **sebelum** belajar ke UKB KD yang berikutnya!!!!!!

Sukses untuk Anda Semua!!!

Tambahan:

KETERANGAN UNTUK MENGGISI Dimana posisimu?

Ukurlah diri Anda dalam menguasai materi KD 3.1 dan 4.1 tentang Ruang Lingkup Biologi Kegiatan Belajar Ke-1 s.d Ke-3, Kegiatan Belajar Ke-4 dan Ke-5, serta kegiatan Belajar Ke-6 dalam rentang **0 – 100**, tuliskan nilainya ke dalam kotak yang tersedia.