

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri 9 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/Ganjil
Materi Pokok : **Ruang Lingkup Biologi, Kerja Ilmiah dan Keselamatan Kerja, serta karir berbasis Biologi**
Alokasi Waktu : 2 Minggu x 3 Jam pelajaran @ 45 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingin-tahuannya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.
- 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
- 3.1. Memahami tentang ruang lingkup biologi (permasalahan pada berbagai obyek biologi dan tingkat organisasi kehidupan), metode ilmiah dan prinsip keselamatan kerja berdasarkan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator :

- 3.1.1. Menjelaskan karakteristik umum sains.
- 3.1.2. Menjelaskan kegiatan yang berkaitan dengan ilmu Biologi.
- 3.1.3. Menjelaskan apa yang dikaji (ruang lingkup) ilmu Biologi.
- 3.1.4. Menunjukkan kedudukan dan keterkaitan Biologi dengan ilmu yang lain.



- 3.1.5. Menjelaskan pentingnya IPTEK dalam perkembangan Biologi
 - 3.1.6. Memberikan contoh objek biologi pada tingkat molekul sampai sistem organ individu.
 - 3.1.7. Memberikan contoh objek biologi pada tingkat individu sampai bioma
 - 3.1.8. Memberikan contoh masalah biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan
 - 3.1.9. Mengidentifikasi urutan sistematika metoda ilmiah.
 - 3.1.10. Menjelaskan bekerja dan bersikap ilmiah yang ditunjukkan seorang ahli biologi.
 - 3.1.11. Memberikan contoh pemecahan masalah biologi dengan metoda ilmiah
 - 3.1.12. Menjelaskan manfaat hasil pemecahan masalah dengan metoda ilmiah.
- 4.1 Menyajikan data tentang objek dan permasalahan biologi pada berbagai tingkatan organisasi kehidupan sesuai dengan metode ilmiah dan memperhatikan aspek keselamatan kerja serta menyajikannya dalam bentuk laporan tertulis.

Indikator :

- 4.1.1 Menjelaskan data yang terdapat dalam gambar setiap tingkat organisasi kehidupan
- 4.1.2 Mempresentasikan berbagai cabang biologi
- 4.1.3 Mempresentasikan tentang Metoda ilmiah
- 4.1.4 Mempresentasikan tentang prinsip keselamatan kerja
- 4.1.5 Membuat laporan hasil pengamatan lapangan dan hasil diskusi tentang ruang lingkup Biologi.
- 4.1.6 Memberikan contoh manfaat mempelajari Biologi.
- 4.1.7 Memberikan contoh dampak negatif yang mungkin timbul akibat berkembangnya ilmu Biologi.
- 4.1.8 Mengusulkan alternatif pemecahan masalah biologi yang ditemukan dengan rencana penelitian sederhana yang dapat dilakukan.

C. Tujuan Pembelajaran

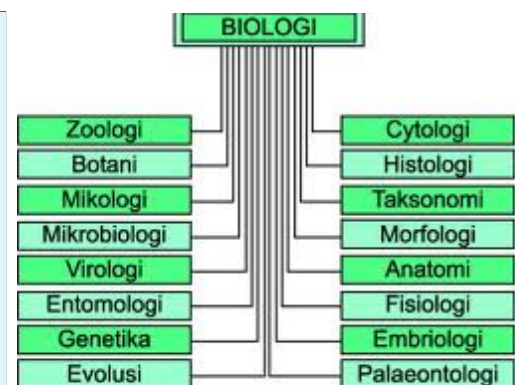
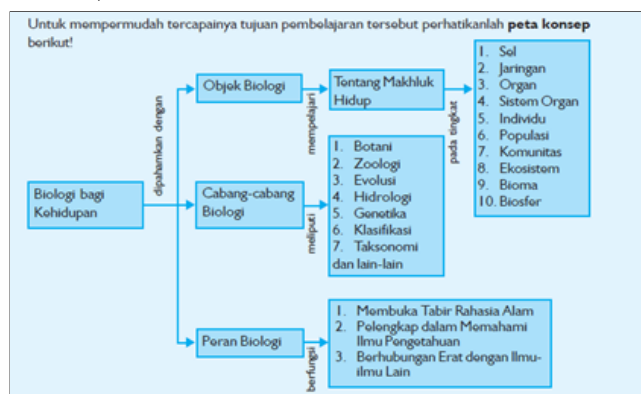
Setelah pembelajaran peserta didik dapat :

1. **Bekerjasama, konsisten, disiplin, rasa percaya diri, dan toleransi** dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah **dalam pelajaran** Ruang Lingkup Biologi, Kerja Ilmiah dan Keselamatan Kerja, serta karir berbasis Biologi
2. **Berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin** dalam melakukan tugas belajar Ruang Lingkup Biologi, Kerja Ilmiah dan Keselamatan Kerja, serta karir berbasis Biologi
3. Bersikap **tanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur** dan perilaku **peduli lingkungan dalam belajar** Ruang Lingkup Biologi, Kerja Ilmiah dan Keselamatan Kerja, serta karir berbasis Biologi
4. Menjelaskan karakteristik umum sains.
5. Menjelaskan kegiatan yang berkaitan dengan ilmu Biologi.
6. Menjelaskan apa yang dikaji (ruang lingkup) ilmu Biologi.
7. Menunjukkan kedudukan dan keterkaitan Biologi dengan ilmu yang lain.
8. Menyebutkan 8 tingkat organisasi kehidupan
9. Membuat laporan hasil pengamatan lapangan dan hasil diskusi tentang ruang lingkup Biologi.
10. Memberikan contoh manfaat mempelajari Biologi.
11. Memberikan contoh dampak negatif yang mungkin timbul akibat berkembangnya ilmu Biologi
12. Menjelaskan pentingnya IPTEK dalam perkembangan Biologi.
13. Menyebutkan 8 tingkat organisasi kehidupan

14. Menjelaskan setiap tingkat organisasi kehidupan
15. Menyebutkan Cabang biologi
16. Menjelaskan setiap cabang biologi
17. Memberikan contoh objek biologi pada tingkat molekul sampai sistem organ individu.
18. Memberikan contoh objek biologi pada tingkat individu sampai bioma.
19. Memberikan contoh masalah biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan.
20. Mengusulkan alternatif pemecahan masalah biologi yang ditemukan dengan rencana penelitian sederhana yang dapat dilakukan.
21. Menyebutkan 5 langkah Metoda ilmiah secara berurutan
22. Mengidentifikasi urutan sistematika metoda ilmiah.
23. Menjelaskan 5 langkah Metoda ilmiah
24. Menjelaskan bekerja dan bersikap ilmiah yang ditunjukkan seorang ahli biologi.
25. Memberikan contoh pemecahan masalah biologi dengan metoda ilmiah.
26. Menjelaskan manfaat hasil pemecahan masalah dengan metoda ilmiah.
27. Menyebutkan minimal 3 prinsip keselamatan kerja berdasarkan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari.
28. Menjelaskan prinsip keselamatan kerja berdasarkan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari.
29. Mengumpulkan data tentang permasalahan biologi pada berbagai tingkatan organisasi kehidupan
30. Menyusun laporan melalui data tentang permasalahan biologi pada berbagai tingkatan organisasi kehidupan
31. Mempresentasikan hasil berdasarkan data tentang permasalahan biologi pada berbagai tingkatan organisasi kehidupan

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta,



2. Konsep

Tingkatan Objek yang Dipelajari dalam Biologi

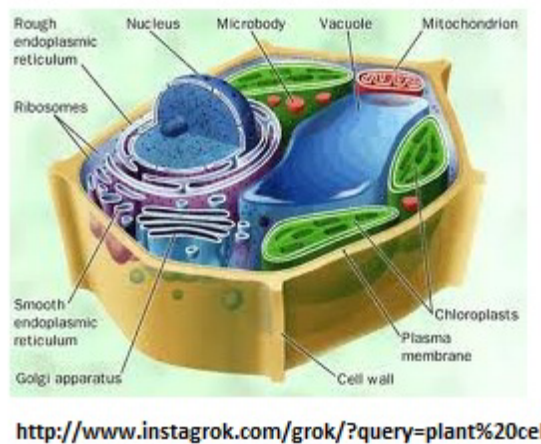
Kehidupan di bumi dibentuk oleh struktur hierarki yang sangat teratur. Tingkatan organisasi kehidupan ini dimulai dari tingkat molekul, sel, jaringan, organ, sistem organ, individu, populasi, komunitas, sampai tingkat bioma.

a. Organisasi Fungsional Tingkat Molekul

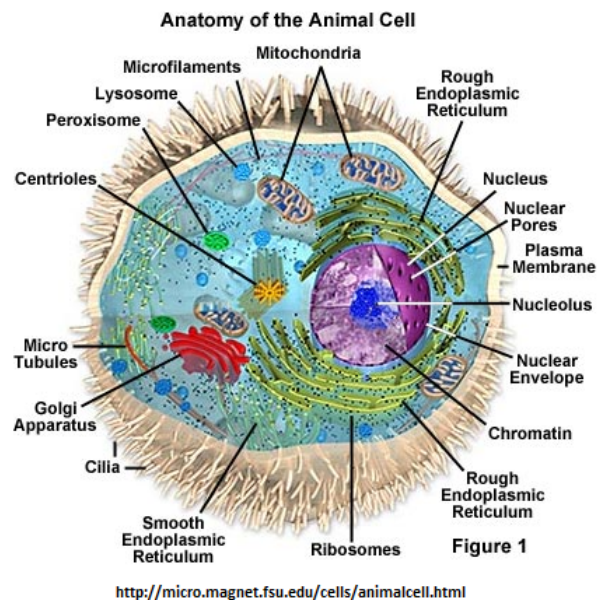
Tingkatan materi terendah adalah proton, neutron, dan elektron. Partikel proton, neutron, dan elektron bergabung membentuk atom (contohnya atom hidrogen, karbon, nitrogen, dan oksigen). Atom-atom lalu berikatan membentuk molekul, contohnya molekul air, glukosa, protein, dan DNA. Molekul-molekul ini saling berikatan dan membentuk ikatan yang lebih kompleks penyusun organel pada sel. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa molekul, atom, dan partikel subatomik merupakan organisasi fungsional tingkat biokimia (senyawa kimia penyusun makhluk hidup).

b. Organisasi Kehidupan Tingkat Sel

Berbagai jenis molekul saling berikatan dan membentuk organel. Organel adalah subunit sel dengan fungsi spesifik, contohnya ribosom sebagai tempat sintesis protein. Sintesis protein merupakan proses penyusunan protein. Berbagai senyawa serta organel berinteraksi satu sama lain membentuk suatu kesatuan yang disebut sel



<http://www.instagram.com/grok/?query=plant%20cell>



<http://micro.magnet.fsu.edu/cells/animalcell.html>

Gambar : Gambar sel hewan dan sel tumbuhan. (a) Sel hewan dan (b) sel tumbuhan merupakan organisasi kehidupan tingkat sel.

Suatu sel tunggal memiliki karakteristik makhluk hidup. Setiap sel memiliki materi hereditas, melakukan aktivitas metabolisme, mampu tumbuh serta berkembang. Karena memiliki karakteristik yang dibutuhkan sebagai makhluk hidup, sel disebut sebagai satuan unit terkecil kehidupan. Ukuran sel sangat kecil sehingga untuk melihatnya dibutuhkan mikroskop.

c. Organisasi Kehidupan Tingkat Jaringan

Jaringan ditemukan pada organisme multiseluler (bersel banyak). Jaringan adalah kumpulan sel yang memiliki bentuk serta fungsi yang sama. Kelompok sel ini memiliki fungsi yang spesifik. Berikut ini contoh-contoh jaringan pada makhluk hidup.

1) Jaringan pada hewan

Jaringan pada hewan terdiri atas beberapa jenis. Jaringan-jaringan tersebut

di antaranya adalah jaringan epitel , jaringan saraf, jaringan otot, dan jaringan darah.

Jaringan epitel terdiri atas sel-sel epitel yang saling berhubungan. Jaringan saraf terdiri atas sel saraf yang berfungsi menerima serta merespons rangsangan. Jaringan otot merupakan serat panjang yang memiliki fungsi sebagai alat gerak aktif. Adapun jaringan darah terdiri atas sel-sel darah. Sel-sel darah ini memiliki fungsi yang berbeda. Ada yang mengedarkan oksigen, zat-zat makanan, ada pula yang berfungsi sebagai antibodi atau sistem kekebalan tubuh.

2) Jaringan pada tumbuhan

Seperti jaringan pada hewan, jaringan pada tumbuhan juga terdiri atas berbagai jenis. Jaringan yang terdapat pada tumbuhan di antaranya jaringan epidermis, jaringan pembuluh, jaringan penguat, dan jaringan meristem. Jaringan epidermis merupakan jaringan yang melapisi permukaan tumbuhan. Jaringan pembuluh terdiri atas xilem dan floem. Xilem berfungsi mengangkut air dan zat hara tanah dari akar ke daun, sedangkan floem berfungsi mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.

Jaringan penguat pada tumbuhan terdiri atas sel-sel yang tebal dan kuat. Jaringan penguat ini berfungsi menyokong tubuh tumbuhan. Adapun jaringan meristem merupakan jaringan yang aktif membelah untuk menghasilkan sel-sel baru.

d. Organisasi Kehidupan Tingkat Organ dan Sistem Organ

Organ hanya ditemukan pada organisme multiseluler. Organ merupakan struktur yang terbentuk dari beberapa jenis jaringan yang bekerja sama untuk menjalankan fungsi tertentu. Misalnya, jaringan saraf dan jaringan ikat menyusun organ otak dan bekerja sama untuk melaksanakan fungsi koordinasi. Jaringan epidermis, jaringan tiang, dan jaringan bunga karang menyusun organ daun dan bekerja sama untuk melaksanakan fungsi fotosintesis, transpirasi, serta pertukaran gas. Contoh-contoh organ lainnya adalah organ jantung yang berperan untuk memompa darah; organ paru-paru untuk pertukaran oksigen dan karbon dioksida; organ telinga untuk mendengar; dan organ mata untuk melihat. Organ-organ pada tumbuhan, contohnya daun untuk pertukaran gas, bunga untuk perkembangbiakan, dan akar untuk menyerap air dan garam mineral.

Organ-organ yang melakukan fungsi dan tugas saling berkait disebut sebagai sistem organ. Sebagai contoh, sistem pernapasan terbentuk dari kerja sama organ hidung, faring, laring, trakea, bronkus, dan paru-paru untuk menjalankan fungsi respirasi. Sistem pencernaan terbentuk dari kerja sama organ mulut, kerongkongan, lambung, usus, hati, dan pankreas. Sistem pencernaan berfungsi menjalankan pencernaan dan penyerapan sari-sari makanan. Sistem gerak untuk menyokong dan menggerakkan tubuh terdiri atas otot dan rangka. Sebutkan oleh Anda contoh sistem organ lainnya beserta nama organ-organ penyusunnya.

Pada tumbuhan, pembagian organ-organ untuk yang melakukan kerja spesifik dalam sistem organ tertentu tidak terlihat dengan jelas. Sistem organ pada tumbuhan itu sendiri di antaranya adalah sistem pernapasan, transpirasi, dan transportasi.

e. Organisasi Kehidupan Tingkat Individu



Individu dapat berupa organisme bersel tunggal (**uniseluler**) atau bersel banyak (**multiseluler**) seperti pada. Bakteri dan protozoa adalah contoh organisme bersel tunggal. Satu bakteri dan satu protozoa dikatakan sebagai satu individu. Manusia, kucing, pohon kelapa, dan tanaman melati merupakan contoh organisme multiseluler. Seorang manusia, seekor kucing, sebatang pohon kelapa, dan setangkai tanaman melati juga dikatakan satu individu.

Individu multiseluler terbentuk dari sistem organ-sistem organ yang bekerja sama dalam suatu kesatuan. Setiap sistem organ tidak dapat melaksanakan fungsinya sendiri-sendiri. Setiap sistem organ memiliki kebergantungan pada sistem organ yang lainnya. Contohnya pada manusia, sistem pernapasan, sistem peredaran darah, sistem pencernaan, sistem pengeluaran, sistem koordinasi, sistem gerak, dan sistem reproduksi memiliki saling kebergantungan. Sistem peredaran darah tidak akan berfungsi dengan baik jika terjadi gangguan pada sistem pernapasan. Karena untuk memompa darah, jantung membutuhkan energi yang didapat dari oksigen. Jika jantung tidak dapat bekerja secara optimal maka peredaran oksigen dan sari-sari makanan pada tubuh akan terganggu pula. Hal ini dapat berakibat fatal bagi tubuh secara keseluruhan.

f. Organisasi Kehidupan Tingkat Populasi

Individu-individu sejenis yang berkumpul di suatu tempat tertentu pada waktu yang sama membentuk tingkat organisasi kehidupan yang disebut sebagai **populasi**. Murid-murid yang berada di sekolahmu dinamakan sebagai populasi manusia, kumpulan rumput yang ada di halaman sekolah dinamakan populasi rumput, kumpulan belalang dinamakan populasi belalang, kumpulan cacing tanah dinamakan populasi cacing, dan kumpulan lebah dinamakan populasi lebah.

g. Organisasi Kehidupan Tingkat Komunitas

Umumnya di suatu tempat terdapat lebih dari satu macam populasi. Kumpulan populasi yang menempati area sama dan saling berhubungan disebut **komunitas**. Di dalam komunitas selalu ada interaksi, baik antar anggota spesies yang sama, maupun interaksi antar populasi yang berlainan. Iklim di suatu daerah yang berinteraksi dengan komponen biotik di dalamnya akan menghasilkan satuan komunitas yang besar, bahkan menghasilkan komunitas dominan suatu vegetasi. Hal tersebut dapat disebut bioma.

h. Organisasi Kehidupan Tingkat Ekosistem

Perhatikan kembali halaman sekolah Anda. Di manakah rerumputan menancapkan akarnya? Pada tanah, bukan? Dari mana rerumputan memperoleh karbon dioksida yang dibutuhkan untuk proses fotosintesisnya? Dari udara di sekelilingnya, bukan? Apakah syarat yang dibutuhkan selain ketersediaan karbon dioksida agar rerumputan dapat melakukan fotosintesis? Tentu sinar matahari dan air. Rerumputan juga membutuhkan senyawa anorganik yang didapatkan dari hasil penguraian, misalnya oleh cacing tanah, agar dapat melakukan fotosintesis dengan baik. Proses fotosintesis yang dilakukan rerumputan menghasilkan senyawa karbohidrat yang dibutuhkan makhluk hidup lainnya, misalnya oleh belalang. Belalang juga mendapatkan oksigen dari fotosintesis rerumputan tersebut. Dari keterangan di atas, Anda dapat menemukan suatu organisasi kehidupan yang menunjukkan saling keterkaitan, kebergantungan, dan hubungan timbal balik antar makhluk hidup dan antar makhluk hidup dengan lingkungannya. Bentuk organisasi kehidupan ini dinamakan organisasi

kehidupan tingkat ekosistem.

Ekosistem merupakan unit fungsional yang mencakup organisme (**biotik**) dengan lingkungannya yang tidak hidup (**abiotik**) dalam hubungan saling memengaruhi dan berinteraksi. Komponen biotik ekosistem terdiri atas produsen (tumbuhan), konsumen, dan pengurai. Pada contoh tersebut, yang bertindak sebagai produsen adalah rumput, konsumennya adalah belalang, dan pengurainya adalah cacing tanah. Adapun komponen abiotik pada contoh tersebut adalah tanah, udara, sinar matahari, zat anorganik, dan air. Di dalam organisasi kehidupan tingkat ekosistem, kita juga dapat melihat adanya aliran energi dari organisme fotosintetik ke herbivora dan karnivora. Perhatikan kembali contoh di atas. Jelaskan bagaimana aliran energi yang terjadi pada ekosistem.

i. Organisasi Kehidupan Tingkat Bioma

Bioma adalah salah satu komunitas utama dunia yang diklasifikasikan berdasarkan vegetasi dominan dan ditandai oleh adaptasi organisme terhadap lingkungan suatu habitat tertentu. Contohnya, bioma tundra, bioma taiga, bioma gurun, bioma savana, bioma hutan hujan tropis, dan bioma hutan gugur.

Metode ilmiah merupakan suatu prosedur (urutan langkah) yang harus dilakukan untuk melakukan suatu proyek ilmiah (*science project*). Secara umum metode ilmiah meliputi langkah-langkah berikut:

1. Observasi Awal

Setelah topik yang akan diteliti dalam proyek ilmiah ditentukan, langkah pertama untuk melakukan proyek ilmiah adalah melakukan observasi awal untuk mengumpulkan informasi segala sesuatu yang berhubungan dengan topik tersebut melalui pengalaman, berbagai sumber ilmu pengetahuan, berkonsultasi dengan ahli yang sesuai.

- a. Gunakan semua referensi: buku, jurnal, majalah, koran, internet, interview, dll.
- b. Kumpulkan informasi dari ahli: instruktur, peneliti, insinyur, dll.
- c. Lakukan eksplorasi lain yang berhubungan dengan topik.

2. Mengidentifikasi Masalah

Permasalahan merupakan pertanyaan ilmiah yang harus diselesaikan. Permasalahan dinyatakan dalam pertanyaan terbuka yaitu pertanyaan dengan jawaban berupa suatu pernyataan, bukan jawaban ya atau tidak. Sebagai contoh: Bagaimana cara menyimpan energi surya di rumah?

- a. Batasi permasalahan seperlunya agar tidak terlalu luas.
- b. Pilih permasalahan yang penting dan menarik untuk diteliti.
- c. Pilih permasalahan yang dapat diselesaikan secara eksperimen.

3. Merumuskan atau Menyatakan Hipotesis

4. Melakukan Eksperimen

5. Menyimpulkan Hasil Eksperimen

3. Prinsip

Masalah Ruang Lingkup yang harus dikuasai adalah:



- a. Permasalahan biologi pada berbagai objek biologi, dan tingkat organisasi kehidupan.
- b. Cabang-cabang ilmu dalam biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan
- c. Manfaat mempelajari biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradapan bangsa
- d. Metode Ilmiah
- e. Keselamatan Kerja

4. Pro-sedur

Ruang lingkup biologi:

- a. Permasalahan biologi pada berbagai objek biologi, dan tingkat organisasi kehidupan
- b. Cabang-cabang ilmu dalam biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan
- c. Manfaat mempelajari biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradapan bangsa
- d. Metode Ilmiah
- e. Keselamatan Kerja

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific Learning

Model Pembelajaran : Discovery Learning (Pembelajaran Penemuan) dan Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah)/projek

F. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

► Media :

- Buku panduan kerja lab dalam satu tahun (LKS)
- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Bahan Presentasi,
- CD/VCD/foto-foto/gambar-gambar ruang lingkup biologi.
- CD/VCD/foto-foto/gambar-gambar objek biologi.
- CD/VCD/foto-foto/gambar-gambar kerja seorang ahli biologi.
- CD/VCD/foto-foto/gambar-gambar tingkat organisasi kehidupan
- CD/VCD/foto-foto/gambar-gambar metode ilmiah
- CD/VCD/foto-foto/gambar-gambar keselamatan kerja
- CD/VCD/foto-foto/gambar-gambar permasalahan lingkungan yang berkaitan dengan biologi
- Berbagai gambar tingkat organisasi kehidupan,
- Charta/diagram keilmuan.
- Contoh laporan tertulis
- lembar penilaian
- Daftar peralatan di lab biologi
- Lembar tata tertib keselamatan kerja laboratorium biologi
- Lembar kesepakatan yang ditandatangani bersama oleh setiap siswa aspek keselamatan kerja

Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis



- Laptop & infocus
- Laboratorium biologi dan sarannya (peralatan yang akan dipakai selama satu tahun ajaran),
- OHP/Komputer, LCD,
- VCD/CD player.n

Sumber Belajar :

- Buku teks siswa kelas X, Kemendikbud, tahun 2013
- Artikel ilmiah atau laporan ilmiah tentang bagaimana ilmuwan bekerja (dibahas tentang cara kerja ilmuwan, sikap perilaku, dan objek yang diteliti)
- e-dukasi.net
- lingkungan sekolah,
- perpustakaan,
- internet.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 menit)	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pendahuluan/Kegiatan Awal <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Orientasi : <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. o Apersepsi ; <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan tema sebelumnya. • Mengingatn kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. o Motivasi <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. <ul style="list-style-type: none"> - Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan terbantu memahami tingkat organisasi kehidupan dan cabang biologi. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan. o Pemberian Acuan; <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Memberitahukan tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai 	<p>15 menit</p>

dengan langkah-langkah pembelajaran.	
<p>► Kegiatan Inti Peserta didik di dalam kelompok belajar :</p> <p>MENGAMATI</p> <ul style="list-style-type: none"> o Mengamati, membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), mendengar, menyimak, dan atau melihat (tanpa atau dengan alat peraga atau animasi) penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : tingkat organisasi kehidupan dan cabang biologi, untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi - Mengamati kehidupan masa kini yang berkaitan dengan biologi seperti ilmu kedokteran, gizi, lingkungan, makanan, penyakit dll di mana semua berhubungan dengan tingkat organisasi kehidupan dan cabang biologi. o Menyaksikan VCD/CD/foto-foto/gambar-gambar tentang tingkat organisasi kehidupan dan cabang biologi. o Menganalisis apa saja yang menjadi objek biologi (Dapat dibelajarkan kekhasan spesies, ekosistem masing- masing daerah/wilayah.) menggunakan berbagai gambar /charta/VCD/CD yang sesuai mulai dari molekul sampai bioma. <p>MENANYA</p> <ul style="list-style-type: none"> o Mengajukan pertanyaan tentang tingkat organisasi kehidupan dan cabang biologi, yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. - Apakah ada kaitan kegiatan-kegiatan tersebut dengan biologi? - Apakah Biologi, apa yang dipelajari, - Adakah ada hubungan biologi dengan tingkat organisasi kehidupan? - Apakah ada kaitan kegiatan-kegiatan tersebut dengan cabang –cabang biologi ? - Apa itu cabang Biologi ? - Apa yang dipelajari, bagaimana mempelajari cabang biologi tsb? <p>MENGUMPULKAN DATA</p> <ul style="list-style-type: none"> o Membaca sumber lain selain buku teks tentang tingkat organisasi kehidupan dan cabang biologi, (mengamati, menalar) o Menggali dari berbagai sumber informasi/penelusuran situs internet tentang manfaat mempelajari ilmu Biologi terkait dirinya dan lingkungannya dalam kehidupan. o Mengamati obyek/kejadian yang berkaitan dengan tingkat organisasi kehidupan dan cabang biologi yang terdapat di lingkungan sekolah, (mengamati, menalar) o Melakukan pengamatan lapangan menemukan tingkat organisasi kehidupan dan cabang biologi (Dapat dibelajarkan kekhasan spesies, ekosistem dari 	<p>105 menit</p>

masing-masing daerah/wilayah yang berkaitan dengan ilmu Biologi tentang **tingkat organisasi kehidupan dan cabang biologi**, (*mencoba, mengamati, menalar*)

- o Menemukan permasalahan biologi melalui pengamatan kondisi lingkungan , seperti menyusutnya populasi orang utan (P. Kalimantan), punahnya harimau jawa (P. Jawa), dan mengusulkan alternatif pemecahan masalahnya dengan rencana penelitian sederhana melalui kerja kelompok.
 - Mempresentasikan ulang tentang **tingkat organisasi kehidupan dan cabang biologi**, dengan ditanggapi oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga di temukan sebuah pengetahuan baru. (*mengumpulkan informasi/data, mengamati, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan*)
- o Memperagakan/mengulang/mendemonstrasikan kembali serta melemparkan sebuah soal tentang **tingkat organisasi kehidupan dan cabang biologisebagai** bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. (*mengumpulkan informasi/data, mengamati, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan*)
- o Mengumpulkan informasi/datadari kegiatan pembelajaran sebelumnya, (*mengumpulkan informasi*)
- o Menganalisis kedudukan ilmu Biologi dengan ilmu lain dalam pengembangan IPTEK menggunakan diagram/charta keilmuan melalui diskusi.

MENGASOSIASIKAN

- o Berdiskusi tentang informasi/data yang sudah dikumpulkan/terangkum dalam kegiatan sebelumnya. (*mengamati, menalar, dan mengkomunikasikan*)
- o Mengolah informasi/data yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung. (*menalar, dan mengkomunikasikan*)
- o Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi/data yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan. (*mengasosiasikan/mengolah informasi*)

MENGGOMUNIKASIKAN

- o Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. (*mengkomunikasikan*)

<ul style="list-style-type: none"> o Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal. <i>(mengkomunikasikan)</i> o Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. <i>(mengkomunikasikan)</i> o Bertanya dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. <i>(menanya)</i>. o Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. <i>(mengkomunikasikan)</i> o Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. <i>(menalar, mengkomunikasikan)</i> o Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. <i>(menanya)</i> o Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran <i>(menalar dan mengkomunikasikan)</i> <p>Catatan: Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)</p>	
<p>► Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. o Mengagendakan pekerjaan rumah. o Mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan soal dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian portofolio. o Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik 	15 menit
2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 menit)	Waktu
<p>► Pendahuluan/Kegiatan Awal</p> <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Orientasi : <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk 	15 menit

<p>memulai pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>o Apersepsi ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan tema sebelumnya. • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>o Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. <ul style="list-style-type: none"> - Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan terbantu memahami tentang metode ilmiah, permasalahan biologi, dan keselamatan kerja. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan. <p>o Pemberian Acuan;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Memberitahukan tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
<p>► Kegiatan Inti</p> <p>Peserta didik di dalam kelompok belajar :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>MENGAMATI</p> <ul style="list-style-type: none"> o Mengamati, membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), mendengar, menyimak, dan atau melihat (tanpa atau dengan alat peraga atau animasi) penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : metode ilmiah, permasalahan biologi, dan keselamatan kerja, untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi. - Mengamati kehidupan masa kini yang berkaitan dengan biologi seperti ilmu kedokteran, gizi, lingkungan, makanan, penyakit dll di mana semua berhubungan dengan metode ilmiah, permasalahan biologi, dan keselamatan kerja. (mengamati) o Menyaksikan VCD/CD/foto-foto/gambar-gambar tentang kerja seorang ahli biologi memecahkan masalah keilmuan dengan metode ilmiah, permasalahan biologi, dan keselamatan kerja. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>MENANYA</p> <ul style="list-style-type: none"> o Mengajukan pertanyaan tentang metode ilmiah, permasalahan biologi, dan </div>	<p>105 menit</p>

keselamatan kerja, yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat, misalnya :

- Apakah ada kaitan kegiatan-kegiatan tersebut dengan metoda ilmiah?
- Apakah Biolog?
- Apa yang dipelajari?
- Bagaimana mempelajari biologi?
- Apa metode ilmiah dan keselamatan kerja dan karir berbasis biologi?
(menanya)

MENGUMPULKAN DATA

- o Membaca sumber lain selain buku teks tentang **metode ilmiah, permasalahan biologi, dan keselamatan kerja**, yaitu :
 - Mengamati contoh laporan hasil penelitian biologi dalam jurnal ilmiah berbahasa Indonesia atau Bahasa Inggris tentang komponen/format laporan dan mengamati komponennya dan mengaitkannya dengan ruang lingkup biologi sebagai mata pelajaran kelompok ilmu alam. *(mengamati, menalar)*
- o Mengamati obyek/kejadian yang berkaitan dengan **metode ilmiah, permasalahan biologi, dan keselamatan kerja** yang terdapat di lingkungan sekolah. *(mengamati, menalar)*
- o Menemukan contoh permasalahan biologi, seperti rusaknya lingkungan karena penggalian, terciumnya bau tak sedap karena pembuangan sampah tak terkendali dll. Dapat dibelajarkan menemukan permasalahan yang sesuai dengan kondisi di lingkungan/daerah/wilayahnya masing- masing yang khas) yang lain dan upaya pemecahannya dengan menggunakan metoda ilmiah melalui kerja kelompok.
- o Mempresentasikan ulang tentang **metode ilmiah, permasalahan biologi, dan keselamatan kerja**, dengan ditanggapi oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga di temukan sebuah pengetahuan baru. *(mengumpulkan informasi/data, mengamati, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan)*
- o Memperagakan/mengulang/mendemonstrasikan kembali serta melemparkan sebuah soal tentang **metode ilmiah, permasalahan biologi dan keselamatan kerja** sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. *(mengumpulkan informasi/data, mengamati, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan)*
- o Mengumpulkan informasi/data dari kegiatan pembelajaran sebelumnya, *(mengumpulkan informasi)*

MENGASOSIASIKAN

- o Berdiskusi kelas menemukan sistematika metoda ilmiah, bekerja dan bersikap ilmiah yang ditunjukkan seorang ahli

	<ul style="list-style-type: none"> - Mendiskusikan tentang kerja seorang peneliti biologi dengan menggunakan metode ilmiah dalam mengamati bioproses dan melakukan percobaan dengan menentukan permasalahan, membuat hipotesis, merencanakan percobaan dengan menentukan variabel percobaan, mengolah data pengamatan dan percobaan dan menampilkannya dalam tabel/grafik/skema, mengkomunikasikannya secara lisan dengan berbagai media dan secara tulisan dengan format laporan ilmiah sederhana - Mendiskusikan hasil-hasil pengamatan dan kegiatan tentang ruang lingkup biologi, cabang-cabang biologi, pengembangan karir dalam biologi, kerja ilmiah dan keselamatan kerja untuk membentuk/memperbaiki pemahaman tentang ruang lingkup biologi <ul style="list-style-type: none"> o Berdiskusi tentang informasi/data yang sudah dikumpulkan/terangkum dalam kegiatan sebelumnya. (mengamati, menalar, dan mengkomunikasikan) o Mengolah informasi/data yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung. (menalar, dan mengkomunikasikan) o Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi/data yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan. (Mengasosiasikan/mengolah informasi) 	
	<p>MENGGOMUNIKASIKAN</p> <ul style="list-style-type: none"> o Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. (mengkomunikasikan) o Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal. (mengkomunikasikan) o Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. (mengkomunikasikan) o Bertanya dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. (Menanya). o Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. (mengkomunikasikan) o Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. (menalar, mengkomunikasikan) o Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. (menanya) o Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk 	

<p>mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran. (<i>menalar dan mengkomunikasikan</i>)</p>	
<p>Catatan: Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)</p>	
<p>► Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. o Mengagendakan pekerjaan rumah. o Mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan soal dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian portofolio. o Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik 	<p>15 menit</p>

H. Penilaian

1. Jenis/teknik Penilaian:

a. Sikap

- Penilaian Diri
- Penilaian Jurnal
- Penilaian Observasi

Sikap ilmiah saat mengamati, melaporkan secara lisan dan saat diskusi dengan lembar pengamatan

- Penilaian Teman Sebaya

b. Pengetahuan

- Penugasan

► Laporan tertulis tentang permasalahan biologi dan cabang-cabang biologi, serta aspek kerja ilmiah dan keselamatan kerja

► PT(Penugasan Terstruktur):

- Carilah nama- nama cabang biologi
- Carilah langkah-langkah meoda ilmiah
- Carilah permasalahan biologi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari
- Carilah langkah-langkah dalam pemecahan masalah biologi yang terdapat pada setiap tingkat organisasi kehidupan

- Tes Lisan

- Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda

► Sebutkan setiap tingkat organisasi kehidupan

- Jelaskan setiap tingkat organisasi kehidupan
- Sebutkan Cabang biologi
- Jelaskan setiap cabang biologi
- Sebutkan 5 langkah Metoda ilmiah secara berurutan
- Jelaskan 5 langkah Metoda ilmiah
- Sebutkan prinsip keselamatan kerja berdasarkan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari.
- Jelaskan prinsip keselamatan kerja berdasarkan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari.
- Kumpulkan data tentang permasalahan biologi pada berbagai tingkatan organisasi kehidupan
- Susun laporan melalui data tentang permasalahan biologi pada berbagai tingkatan organisasi kehidupan
- Presentasikan hasil berdasarkan data tentang permasalahan biologi pada berbagai tingkatan organisasi kehidupan

c. Keterampilan

- **Penilaian Portofolio**

Produk (laporan hasil pengamatan dan diskusi)

Kompetensi membuat laporan dari format, isi laporan, kesesuaian isi, dan aspek komunikatif dan berbahasa

- **Penilaian Proyek**

Membuat bagan/skema tentang ruang lingkup biologi, aspek kerja ilmiah dan keselamatan kerja

- **Penilaian Unjuk Kerja**

2. Bentuk Instrumen dan instrument

3. Pedoman Penskoran

Bandar Lampung, Juli 2019

Mengetahui
Kepala SMAN 9 Bandar Lampung

Guru Mata Pelajaran

Drs. Hi. Suharto, M.Pd
NIP.19671220 199303 1 003

Liza Fatriany I.Z, S.Pd., M.Pd
NIP.19690824 200501 2 008

Catatan Kepala Sekolah

.....

.....

.....

.....

.....