**CAPAIAN PEMBELAJARAN**

**MATA PELAJARAN : BIOLOGI**

**(Keputusan BSKAP Nomor : 32 Tahun 2024)**

**A. Rasional Mata Pelajaran Biologi SMA/MA/Program Paket C**

Kata “Biologi” pertama kali diciptakan oleh naturalis Jerman Gottfried Reinhold pada tahun 1802 tetapi pemahaman tentang organisme hidup baru mulai berkembang cepat dengan adanya teknik dan teknologi yang dikembangkan pada abad 18 dan 19 seperti penemuan mikroskop. Biologi adalah kajian fenomena kehidupan dan makhluk hidup yang mencakup struktur, fisiologi, morfologi, ruang hidup, serta asal muasal dan distribusinya. Dalam perkembangannya, Biologi tidak hanya mengkaji makhluk hidup dan proses kehidupan, tetapi juga perubahan makhluk hidup dari masa ke masa serta inovasi teknologi biologi.

Biologi dalam kurikulum nasional sangat diperlukan untuk memahami, mengatasi, dan mengelola tantangan sumber daya alam, kualitas lingkungan, kesehatan dan penyakit, pencegahan dan penanggulangan penyakit, serta peggunaan teknologi biologi yang dihadapi masyarakat pada abad ke-21. Selain itu, ilmu Biologi digunakan dalam mempertahankan keanekaragaman hayati, kelestarian ekosistem, kesejahteraan manusia dan organisme lain beserta populasinya, serta keberlanjutan sumber daya hayati yang dimiliki Indonesia.

Proses pembelajaran sains Biologi dilakukan melalui pendekatan kontekstual dan inkuiri yang seluruh kegiatan berpusat pada peserta didik. Melalui pendekatan ini, peserta didik diberikan pengalaman belajar secara otentik sehingga peserta didik terlatih dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari melalui kerja ilmiah dimulai dari menemukan masalah, menyusun hipotesis, merancang percobaan, melalakukan percobaan, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Hal ini akan berimplikasi pada kesiapan peserta didik dalam menghadapi hidupnya saat ini dan masa depannya.

Materi Biologi pada tingkatan Sekolah Menengah Atas mencakup keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus, ekosistem, perubahan lingkungan, biologi sel, sistem organ, evolusi dan genetika serta pertumbuhan dan perkembangan, serta inovasi biologi. Pengenalan tingkatan kehidupan akan membantu peserta didik memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki dan pengembanganketerampilan inkuri selama proses pembelajaran. Sebagai contoh peserta didik menggunakan pemahamannya dalam mengevaluasi hubungan sistem biologi dan perubahannya akibat dampak aktivitas manusia, maka dapat mengusulkan penyelesaian permasalahannya dalam konteks personal, lokal, dan global. Peserta didik juga dapat mengeksplorasi bagaimana para ahli bekerja secara kolaborasi dan individual dalam meningkatkan pemahaman tentang ilmu Biologi. Peserta didik dapat mengembangkan keterampilan proses berupa investigasi, analisis dan keterampilan komunikasi melalui lingkungan dan laboratorium. Selain itu, secara tidak langsung selama melakukan keterampilan proses, sikap ilmiah peserta didik dan Profil Pelajar Pancasila dapat terbentuk. Melalui kegiatan investigasi, peserta didik secara mandiri dapat mengasah nalar, memunculkan kreatifitas, mampu berkolaborasi dan berkomunikasi dengan peserta didik lainnya. Dengan demikian Biologi dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan proses.

Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas memberikan keterampilan dan pemahaman berdaya guna dalam lingkup yang luas untuk keberlanjutan proses pembelajaran di perguruan tinggi dan/atau karirnya. Pemahaman terhadap konsep Biologi seperti pengetahuan dan keterampilan sains secara umum, sangat relevan untuk karir, seperti dunia kesehatan, peternakan, perikanan, industri makanan, biologi laut, agrikultur, bioteknologi, rehabilitasi lingkungan, konservasi, dan ekowisata. Biologi juga dapat dijadikan dasar bagi peserta didik dalam mengambil keputusan secara kritis tentang isu personal, lokal, dan global.

**B. Tujuan Mata Pelajaran Biologi SMA/MA/Program Paket C**

Dengan mempelajari ilmu Biologi, peserta didik dapat:

1. Memiliki rasa kagum dan bersyukur terhadap Pencipta (sikap spiritual) serta menghormati makhluk hidup dan ikut menjaga lingkungan;

2. Menghormati keragaman pendapat, budaya, dan karakteristik khas lingkungan;

3. Memiliki kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi dengan memperhatikan etika dan norma yang berlaku;

4. Memiliki pemahaman tentang sistem kehidupan yang saling berinteraksi ; adanya aliran materi dan energi; serta pertahanan dan perubahan;

5. Memahami esensi Biologi mulai proses subseluler hingga dinamika ekosistem;

6. Memahami perkembangan pengetahuan Biologi dari waktu ke waktu melalui dinamika proses kerja para ilmuwan yang mampu mempengaruhi masyarakat dalam konteks personal, lokal, dan global;

7. Memahami isu permasalahan biologi dalam lingkup individu, keluarga, lingkungan sekitar dan global serta menerapkan pengetahuan Biologi untuk mengatasi permasalahan tersebut;

8. Menghasilkan gagasan sebagai hasil adaptasi, adopsi, modifikasi, kreasi baru yang beragam berdasarkan hasil eksperimen;

9. Memiliki kemampuan merencanakan dan melaksanakan investigasi lapangan, laboratorium dan penelitian lainnya termasuk pengumpulan dan analisis data kualitatif maupun kuantitatif, serta interpretasi bukti.

**C. Karakteristik Mata Pelajaran Biologi SMA/MA/Program Paket C**

Biologi adalah kajian fenomena kehidupan dan makhluk hidup yang mencakup struktur, fisiologi, morfologi, ruang hidup, serta asal muasal dan distribusinya. Biologi juga mengkaji makhluk hidup dan karakteristik kehidupannya dari masa ke masa. Materi biologi untuk fase A, B dan C mencakup materi sederhana yang dekat dengan kehidupan peserta didik sehingga mudah memahaminya. Materi biologi untuk fase D dan E adalah materi dasar yang mengintegrasikan mata pelajaran fisika dan kimia yang harus dikuasai oleh peserta didik agar siap belajar pada fase F. Selain itu, Penerapan materi fase D dan E mengarah pada penelahaan isu-isu personal, lokal, dan global. Pada Fase F, cakupan materi biologi adalah struktur sel, bioproses dalam sel, genetika, evolusi, sistem organ, struktur, fisiologi pada manusia, pertumbuhan dan perkembangan, serta inovasi teknologi biologi

Merujuk pada hakikat sains sebagai proses dan produk, maka ada dua elemen dalam mata pelajaran ini yang mencakup (1) pemahaman biologi dan (2) keterampilan proses.

|  |  |
| --- | --- |
| **Elemen** | **Deskripsi** |
| Pemahaman Biologi | Mencakup materi keanekaragaman hayati dan peranannya, virus dan peranannya, perubahan lingkungan, ekosistem, bioteknologi, biologi sel, sistem organ pada manusia, evolusi, genetika, pertumbuhan dan perkembangan, serta inovasi teknologi biologi. |
| Keterampilan Proses | Keterampilan saintifik yang mencakup (1) mengamati, (2) mempertanyakan dan memprediksi, (3) merencanakan dan melakukan penyelidikan, (4) memproses dan menganalisis data dan informasi, (5) mengevaluasi dan merefleksi dan (6) mengomunikasikan hasil |

**D. Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi SMA/MA/Program PaketC Fase E**

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk projek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.

Fase E Berdasarkan Elemen

|  |  |
| --- | --- |
| **Elemen** | **Capaian Pembelajaran** |
| Pemahaman Biologi | Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan. |
| Keterampilan proses | ***1. Mengamati***  Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran danpengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati.  ***2. Mempertanyakan dan memprediksi***  Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secarailmiah. Peserta didik menghubungkanpengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi.  ***3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan***  Peserta didik merencanakan penyilidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkahoperasional berdasarkan referensi yangbenar untuk menjawab pertanyaan.  Pesertadidik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah.  ***4. Memproses, menganalisis data dan informasi***  Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan.  ***5. Mengevaluasi dan refleksi***  Mengevaluasi kesimpulan melalui Mengevaluasi kesimpulan melaluiperbandingan dengan teori yang ada.  Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.  ***6. Mengomunikasikan hasil***  Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, danetika yang ditunjang dengan argumen,bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan. |