

Nama : Muhamad Firman Cahya Permana
Instansi : SMA Muhammadiyah Program Khusus Kottabarat Surakarta
Tanggal : 6 Maret 2021
Room : 4 (Biologi)

	FASE E				FASE F							
Capaian Pembelajaran Setiap Fase	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 merefeksi, dan mengkomunikasikan dalam bentuk project 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 (SGDs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong-royong, dan berkebhinekaan global.				Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi. Konsep-konsep yang dipelajari diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan yang diselesaikan dengan keterampilan proses secara mandiri hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila khususnya mandiri, bernalar kritis, kreatif dan bergotong royong.							
Elemen Pemahaman Sains	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal atau global dari pemahamannya tentang keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, penerapan bioteknologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.				Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi.							
Elemen Keterampilan Proses	Mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, serta mengkomunikasikan hasil.											
Rasionalisasi	Alur tujuan ini disusun berdasarkan keperluan peserta didik untuk memahami, mengatasi, dan mengelola tantangan lingkungan, kesehatan, ketahanan ekosistem, dan keberlanjutan yang akan dihadapi oleh masyarakat kedepan. Alur ini mengarahkan peserta didik untuk berlatih memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari melalui kerja ilmiah. Melalui pemahaman sains dan keterampilan proses, akan mengarahkan peserta didik untuk berimplikasi pada kesiapannya dalam menghadapi kehidupan saat ini dan masa depan.											
Capaian Pembelajaran Pertahun	Pada akhir kelas 10, 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 merefeksi, dan mengkomunikasikan dalam bentuk project 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 (SGDs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong-royong, dan berkebhinekaan global.				Pada akhir kelas 11, peserta didik memiliki kemampuan mendiskripsikan transpor pada membran, proses pembelahan sel dan proses metabolisme. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan hukum mendel dan hereditas pada manusia, serta mengidentifikasi bukti evolusi dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi. Kemampuan tersebut dicapai melalui keterampilan proses yang mencakup kegiatan mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefeksi, dan mengkomunikasikan dalam bentuk lisan dan tertulis, hingga peseta didik dapat memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk proyek sederhana. Melalui keterampilan proses tersebut, dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila khususnya bernalar kritis, mandiri, kreatif dan bergotong royong.				Pada akhir kelas 12, peserta didik memiliki kemampuan menganalisis hubungan struktur organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik melakukan keterampilan proses secara mandiri untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut dalam bentuk proyek. Melalui keterampilan proses tersebut, dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila khususnya bernalar kritis, mandiri, kreatif dan bergotong royong.			
	KELAS 10 (2 JP x 30 Minggu = 60 JP)	JP	Profil Pelajar Pancasila (PPP)	Indikator Pencapaian	KELAS 11 (5 JP x 36 Minggu = 180 JP)	JP	Profil Pelajar Pancasila (PPP)	Indikator Pencapaian	KELAS 12 (5 JP x 32 Minggu = 160 JP)	JP	Profil Pelajar Pancasila (PPP)	Indikator Pencapaian
Alur Tujuan Pembelajaran	10.1. Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya di lingkungan sekitar, beserta ancaman dan pelestariannya dalam bentuk tabel.	2	Bernalar kritis	Menyajikan tabel tingkat keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya di lingkungan sekitar, serta ancaman dan pelestariannya.	11.1. Menganalisis komponen kimiawi penyusun sel beserta ciri-ciri sel yang dilaporkan dalam bentuk laporan tertulis.	3	Bernalar kritis	Menyajikan laporan tertulis tentang komponen kimiawi penyusun sel beserta ciri-ciri sel.	12.1. Menganalisis hasil percobaan tentang perbandingan jumlah denyut jantung dalam kondisi tertentu, berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja jantung.	8	Bernalar kritis	Menyajikan data hasil percobaan perbandingan jumlah denyut jantung beserta 5 faktor-faktor yang mempengaruhinya.
	10.2. Melakukan penelitian observasi berbagai tingkat keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya di lingkungan sekitar dengan membandingkan data keanekaragaman makhluk hidup dari berbagai wilayah di Indonesia dari sumber yang relevan.	4	Mandiri dan bernalar kritis	Menyajikan data observasi pengamatan dan membandingkan dengan data keanekaragaman hayati dari berbagai wilayah di Indonesia.	11.2. Menganalisis berbagai mekanisme transpor membran pada sel serta menyajikannya dalam bentuk media presentasi.	7	Bernalar kritis dan kreatif	Menyajikan satu media presentasi tentang mekanisme 4 transpor membran pada sel.	12.2. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem peredaran darah dan mengaitkannya dengan prosesnya.	5	Bernalar kritis	Menyajikan 5 data analisis struktur jaringan pada organ jantung dan pembuluh darah.
	10.3. Menganalisis data perbandingan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman makhluk hidup (gen, jenis dan ekosistem) di lingkungan sekitar dalam bentuk laporan tertulis.	4	Mandiri dan bernalar kritis	Menyajikan laporan tertulis hasil observasi tingkat keanekaragaman makhluk hidup di lingkungan sekitar.	11.3. Menganalisis proses pembelahan sel secara mitosis pada akar bawang atau pada preparat jadi.	5	Bernalar kritis	Menyajikan analisa 5 fase mitosis pada akar bawang atau preparat jadi.	12.3. Mengampayekan solusi pencegahan dan pengobatan terhadap gangguan atau kelainan sistem peredaran darah manusia.	7	Bergotong-royong dan kreatif	Melakukan kampanye pada sosial media/ lingkungan masyarakat tentang 4 solusi pencegahan dan pengobatan gangguan peredaran darah.
	10.4. Menyajikan usulan upaya pelestarian keanekaragaman makhluk hidup dalam berbagai bentuk media presentasi.	4	Bernalar kritis dan kreatif	Menyajikan satu bentuk media presentasi yang mencantumkan 5 usulan upaya pelestarian keanekaragaman makhluk hidup.	11.4. Menampilkan data hasil analisis proses pembelahan sel dalam bentuk proyek (animasi, poster, charta, dll).	8	Bernalar kritis dan kreatif	Membuat satu proyek hasil analisis 5 fase pembelahan sel.	12.4. Mengidentifikasi jenis zat makanan yang terkandung di dalam bahan makanan sehari-hari melalui uji makanan dan menyajikannya dengan data hasil percobaan.	5	Bergotong-royong, bernalar kritis dan kreatif	Menyajikan data hasil percobaan uji kandungan zat makanan (karbohidrat, protein, dan lemak).
	10.5. Menganalisis karakteristik virus dan peranannya dalam fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar tempat tinggal dalam bentuk laporan tertulis.	4	Bernalar kritis	Menyajikan laporan tertulis minimal 5 karakteristik virus dan peranannya.	11.5. Menyusun laporan hasil penelitian tentang percobaan enzim katalase.	7	Mandiri dan bernalar kritis	Membuat laporan penelitian percobaan enzim katalase.	12.5. Menganalisis proses pencernaan kimiawi terhadap bahan makanan yang masuk ke dalam tubuh melalui penelaahan berbagai macam sumber yang terpercaya serta menyajikannya melalui media presentasi.	5	Bernalar kritis dan kreatif	Menyajikan data presentasi 3 proses pencernaan kimiawi bahan makanan.
	10.6. Menyajikan data tentang ciri-ciri, cara replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat dalam bentuk proyek sederhana/ simulasi visual.	4	Bernalar kritis dan kreatif	Membuat satu proyek sederhana/ simulasi visual tentang ciri-ciri, cara replikasi dan peran virus.	11.6. Menyusun laporan hasil penelitian anabolisme tentang percobaan fotosintesis.	8	Mandiri dan bernalar kritis	Membuat laporan penelitian sebuah percobaan fotosintesis.	12.6. Menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi organ pada sistem pencernaan dan menyajikannya dalam bentuk diagram.	5	Bernalar kritis	Menyajikan diagram struktur dan fungsi 6 organ pada sistem pencernaan.
	10.7. Mendiagnosis hasil kajian dari berbagai informasi media cetak/ online mengenai kerusakan lingkungan yang terjadi dan menyajikannya dalam bentuk presentasi.	4	Bernalar kritis dan kreatif	Melakukan presentasi yang memuat minimal 5 hasil kajian tentang kerusakan lingkungan.	11.7. Mengaitkan penerapan proses katabolisme dengan produk-produk makanan, minuman dan melaporkannya dalam bentuk tabel.	7	Bernalar kritis	Menyajikan tabel tentang 5 contoh penerapan proses katabolisme pada produk makanan atau minuman.	12.7. Menyajikan data hasil analisis kelainan pada struktur dan fungsi jaringan pada organ-organ pencernaan yang menyebabkan gangguan sistem pencernaan manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	8	Bernalar kritis dan kreatif	Menyajikan data dengan media presentasi 5 kelainan dan penyakit organ pada sistem pencernaan.
	10.8. Melakukan penelitian percobaan polusi air atau udara untuk memprediksi daya tahan makhluk hidup terhadap kelangsgungan hidupnya dan menyajikannya dalam bentuk laporan tertulis.	4	Gotong royong dan bernalar kritis	Menyajikan data laporan penelitian sebuah percobaan polusi air atau udara.	11.8. Membuat model atau gambar untuk memahami struktur DNA dan RNA dengan menggunakan bahan-bahan limbah sekitar yang ramah lingkungan.	8	Bergotong-royong, bernalar kritis dan kreatif	Membuat satu model/ gambar tentang struktur DNA dan RNA.	12.8. Menentukan kapasitas paru-paru dalam proses pernapasan melalui percobaan dan menyajikannya dalam bentuk laporan penelitian.	5	Mandiri dan bernalar kritis.	Menyajikan laporan penelitian kapasitas paru-paru.
	10.9. Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampaknya bagi kehidupan makhluk hidup serta menyajikannya dalam bentuk laporan tertulis.	2	Bernalar kritis	Menyajikan laporan tertulis minimal 5 contoh perubahan lingkungan dan dampaknya bagi kehidupan makhluk hidup.	11.9. Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi DNA/RNA dalam proses penurunan sifat pada makhluk hidup dalam bentuk media interaktif.	7	Bernalar kritis dan kreatif	Membuat satu media interaktif tentang struktur dan fungsi DNA/RNA dalam penurunan sifat makhluk hidup.	12.9. Menyajikan data hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pernapasan berdasarkan hasil percobaan.	5	Bernalar kritis	Menyajikan data hasil analisis 5 faktor yang mempengaruhi sistem pencernaan.
	10.10. Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat proyek sederhana dari bahan daur ulang limbah.	4	Bernalar kritis dan kreatif	Membuat satu proyek sederhana dari bahan daur ulang limbah tentang masalah lingkungan.	11.10. Menganalisis gambar/ animasi tentang struktur, fungsi, letak DNA dan RNA dalam proses replikasi, transkripsi dan translasi sintesis protein dan mengaitkannya dengan pembentukan sifat pada makhluk hidup.	13	Bernalar kritis	Menyajikan data analisis tentang struktur, fungsi, letak DNA dan RNA dalam replikasi dan proses transkripsi, translasi sintesis protein.	12.10. Menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dan menyajikannya dalam bentuk berbagai media presentasi.	5	Bernalara kritis dan kreatif	Menyajikan satu bentuk media presentasi tentang analisis hubungan struktur dan fungsi sistem pernapasan.
	10.11. Menganalisis data pengamatan tentang hubungan antara komponen biotik dan abiotik, peranannya dalam ekosisten, dan mengaitkannya dengan keseimbangan lingkungan yang disajikan dalam bentuk laporan tertulis.	2	Bernalar kritis	Menyajikan laporan tertulis data pengamatan hubungan komponen biotik dan abiotik, peranannya, dan mengaitkannya dengan keseimbangan lingkungan.	11.11. Menganalisis hubungan antara sintesis protein dengan pembentukan sifat pada makhluk hidup.	7	Bernalar kritis	Menyajikan data analisis hubungan antara sistesis protein dengan pembentukan sifat pada makhluk hidup.	12.11. Menyajikan data hasil analisis kelainan pada struktur dan fungsi jaringan organ-organ pernapasan yang menyebabkan gangguan sistem pernapasan manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	8	Bernalar kritis dan kreatif	Menyajikan satu bentuk media presentasi tentang analisis 5 gangguan atau penyakit sistem pernapasan.

	10.12. Memprediksi ketidakseimbangan komponen ekosistem yang terjadi di alam dan upaya rehabilitasi yang dapat dilakukan agar keseimbangan alam tetap terjaga.	2	Bernalar kritis	Menyajikan data prediksi ketidakseimbangan komponen ekosistem dan upaya rehabilitasi yang dapat dilakukan.	11.12. Menganalisis materi tentang konsep Gen dan Kromosom melalui tanyangan animasi/ gambar yang relevan.	8	Bernalar kritis	Menyajikan data analisis tentang konsep Gen dan Kromosom.	12.12. Mengidentifikasi struktur berbagai organ ekskresi beserta letak dan fungsinya melalui kegiatan demonstrasi kelas serta menyajikannya dalam bentuk gambar atau tabel.	8	Bernalar kritis dan kreatif	Menyajikan gambar atau tabel struktur 6 organ sistem ekskresi.
	10.13. Menganalisis data tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jaring-jaring makanan dalam bentuk proyek sederhana/ simulasi visual.	4	Bernalar kritis, mandiri dan kreatif	Membuat satu proyek sederhana/ simulasi visual tentang interaksi antar komponen ekosistem dan satu jaring-jaring makanan.	11.13. Menganalisis tentang keanekaragaman gen dan jenis secara fenotipe pada lingkungan sekitar dan menyajikannya dalam bentuk tabel.	7	Mandiri dan bernalar kritis	Menyajikan tabel tentang 3 keanekaragaman gen dan jenis secara fenotipe.	12.13. Menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi yang disajikan dalam bentuk diagram.	5	Bernalar kritis	Menyajikan diagram 6 struktur dan fungsi jaringan organ pada sistem ekskresi.
	10.14. Melakukan perencanaan dan penelitian observasi produk bioteknologi yang beredar di masyarakat berdasarkan prinsip dasar proses bioteknologi.	4	Mandiri dan bernalar kritis	Melakukan rangkaian penelitian observasi 5 produk bioteknologi di lingkungan sekitar.	11.14. Mempresentasikan hasil analisis keanekaragaman gen dan jenis berdasarkan hukum mendel.	8	Bernalar kritis	Mempresentasikan hasil analisis keanekaragaman gen dan jenis.	12.14. Menjelaskan pembentukan urine dan pengeluarannya melalui berbagai media presentasi.	8	Bernalar kritis	Membuat satu media presentasi tentang pembentukan urine dan proses pengeluarannya.
	10.15. Menganalisis data hasil observasi produk bioteknologi yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk proyek sederhana.	2	Bernalar kritis dan kreatif	Membuat satu proyek sederhana dari data hasil observasi produk bioteknologi.	11.15. Mengidentifikasi pola-pola Hukum Mendel dan menyajikannya dalam bentuk tabel.	12	Bernalar kritis	Menyajikan tabel 6 pola-pola hukum Mendel.	12.15. Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	5	Bernalar kritis	Membuat satu media presentasi tentang 5 kelainan atau gangguan sistem ekskresi.
	10.16. Merencanakan percobaan penelitian produk bioteknologi dalam penerapan prinsip-prinsip bioteknologi konvensional.	2	Bernalar kritis	Membuat satu rencana percobaan pembuatan produk bioteknologi.	11.16. Mengaitkan pola-pola Hukum Mendel dengan peristiwa yang ditemukan pada kehidupan sehari-hari melalui media presentasi.	8	Bernalar kritis dan kreatif	Membuat media presentasi 6 pola-pola hukum Mendel.	12.16. Menganalisis hubungan zat psikotropika terhadap sistem saraf, endokrin dan indera dalam bentuk laporan tertulis.	8	Bernalar kritis	Menyajikan laporan tertulis tentang hubungan zat psikotropika, endokrin, dan indera.
	10.17. Melakukan percobaan dalam penerapan prinsip-prinsip bioteknologi konvensional untuk menghasilkan produk bioteknologi.	4	Bergotong-royong dan kreatif	Melakukan satu percobaan penelitian bioteknologi dengan menghasilkan suatu produk.	11.17. Membuat laporan tertulis hasil percobaan persilangan dengan kancing/ baling-baling genetika menurut pola Mendel dan penyimpanan semu hukum Mendel.	7	Bergotong-royong, bernalar kritis dan kreatif	Menyajikan laporan tertulis hasil percobaan persilangan.	12.17. Menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi dan regulasi melalui berbagai media presentasi.	5	Bernalar kritis dan kreatif	Membuat satu media presentasi peran saraf dan hormon dalam sistem regulasi.
	10.18. Mengevaluasi produk bioteknologi yang dihasilkan beserta prosedur yang dilaksanakan dalam bentuk presentasi.	4	Bernalar kritis dan kreatif	Melakukan presentasi evaluasi produk bioteknologi beserta prosedur pelaksanaannya.	11.18. Menyusun peta silsilah keluarga masing-masing berdasarkan sifat dan ciri-ciri yang tampak.	5	Mandiri dan kreatif	Membuat satu peta silsilah keluarga.	12.18. Mendeskripsikan proses penghantaran impuls gerak refleks dan biasa melalui pembuatan bagan.	5	Mandiri dan kreatif	Menyajikan bagan 2 macam proses penghantaran impuls.
	Total Jam Pelajaran	60			11.19. Menerapkan konsep penurunan sifat penyakit menurun dan golongan darah serta jenis kelamin dalam menyelesaikan persoalan.	7	Bernalar kritis	Menyajikan data konsep penurunan sifat penyakit menurun dan golongan darah serta jenis kelamin.	12.19. Mengevaluasi dampak penyalahgunaan zat psikotropika terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat.	5	Bergotong royong dan bernalar kritis	Menyajikan data evaluasi dampak penyalahgunaan 5 zat psikotropika.
					11.20. Menganalisis pola-pola hereditas pada manusia dan menyajikannya dalam bentuk diagram.	8	Bernalar kritis	Menyajikan diagram pola-pola hereditas pada manusia.	12.20. Melakukan kampanye anti narkoba melalui berbagai bentuk media komunikasi baik di lingkungan sekolah maupun masyarakat.	10	Bergotong royong dan kreatif	Membuat desain kampanye anti narkoba pada media komunikasi.
					11.21. Menganalisis fenomena evolusi menurut Darwin dan mengaitkannya dengan kenyataan yang ada sekarang dengan menggunakan berbagai bentuk media presentasi.	7	Bernalar kritis dan kreatif	Membuat satu media presentasi fenomena evolusi menurut darwin dan mengaitkannya dengan kenyataan sekarang.	12.21. Menganalisis hubungan antara struktur pada organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur yang relevan.	8	Bernalar kritis	Menyajikan data analisis hubungan 5 struktur organ reproduksi dengan fungsinya.
					11.22. Menganalisis berbagai teori tentang proses evolusi dan menyajikannya dalam bentuk tabel.	8	Bernalar kritis	Menyajikan tabel teori proses evolusi.	12.22. Mengampayekan solusi pencegahan dan pengobatan gangguan atau kelainan sistem reproduksi melalui berbagai bentuk media presentasi.	5	Bernalar kritis dan kreatif	Membuat sebuah media presentasi yang memuat 5 solusi pencegahan dan pengobatan gangguan atau penyakit pada sistem reproduksi.
					11.23. Menganalisis pembentukan spesies baru dengan menggunakan teori evolusi berdasarkan studi literatur dan menyajikannya dalam berbagai bentuk media presentasi.	10	Bernalar kritis dan kreatif	Membuat satu media presentasi tentang spesiasi.	12.23. Merencanakan dan melakukan kampanye program keluarga berencana (KB) dan pemberian ASI eksklusif dalam bentuk poster dan spanduk sebagai peningkatan kualitas SDM.	7	Bernalar kritis, bergotong royong dan kreatif	Kampanye tentang ASI dan KB dengan menggunakan satu media.
					11.25. Mengevaluasi pemahaman mengenai teori evolusi makhluk hidup dengan menciptakan gagasan baru tentang kemungkinan-kemungkinan yang terjadi dalam evolusi makhluk hidup.	5	Bernalar kritis	Menyajikan data evaluasi pemahaman tentang teori evolusi.	12.24. Melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang memengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman.	10	Bergotong royong dan bernalar kritis	Membuat design percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman.
					Total Jam Pelajaran	180			12.25. Menyajikan data hasil analisis hubungan faktor internal & eksternal terhadap proses pertumbuhan & perkembangan makhluk hidup.	5	Bernalar kritis	Menyajikan data hasil analisis hubungan faktor internal dan eksternal dalam proses pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup.
									Total Jam Pelajaran	160		
Perkiraan jumlah jam pelajaran	60 Jam pelajaran				180 Jam pelajaran				140 Jam pelajaran			
Kata/frasa kunci	Tingkat keanekaragaman makhluk hidup, upaya pelestarian keanekaragaman makhluk hidup, virus, kerusakan lingkungan, perubahan lingkungan, komponen biotik dan abiotik, interaksi antar komponen, produk bioteknologi.				Komponen kimiawi sel, transport membran, pembelahan sel, enzim, fotosintesis, proses katabolisme, struktur DNA dan RNA, sintesis protein, hukum mendel, hereditas manusia, evolusi.				Sistem sirkulasi, uji zat makanan, sistem pencernaan, kapasitas paru-paru, sistem pernapasan, struktur jaringan ginjal, organ ekskresi, sistem koordinasi, kampanye anti narkoba, organ reproduksi, keluarga berencana, faktor internal dan eksternal proses pertumbuhan.			
Profil Pelajar Pancasila (PPP)	Mandiri, bergotong royong, bernalar kritis, dan kreatif.				Mandiri, bergotong royong, bernalar kritis, dan kreatif.				Mandiri, bergotong royong, bernalar kritis, dan kreatif.			
Glosarium	Keanekaragaman; banyaknya jenis. Pelestarian; upaya untuk melindungi terhadap tekanan perubahan dan dampak negatif yang ditimbulkan suatu kegiatan. Ekosistem; hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Gen; materi genetis yang tersusun atas DNA yang berada pada kromosom. Virus; organisme yang berukuran sangat kecil dan memiliki molekul asam nukleat, DNA atau RNA. Replikasi; proses penggandaan DNA utuk memperbanyak diri. Bioteknologi; cabang ilmu biologi yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup (bakteri, fungi, virus, dan lain-lain). Konvensional; umum/ tradisional. Inovasi; pembaharuan.				Sel; Unit struktural dan fungsional terkecil yang menyusun makhluk hidup. Transpor; Pengangkutan. Diffusi; Perpindahan suatu zat dari konsentrasi tinggi ke bagian yang konsentrasinya rendah. Osmosis; Perpindahan suatu zat dari konsentrasi rendah ke bagian yang konsentrasinya lebih tinggi. Endositosis; transpor makromolekul/ materi yang sangat kecil ke dalam sel. Eksositosis; transpor makromolekul/ materi yang sangat kecil ke luar sel. Mitosis; Pembelahan sel tubuh yang melalui beberapa tahap. Preparat; Sampel penelitian. Animasi; Gambar berurutan yang dapat bergerak. Charta; Penyajian diagramatik suatu objek visual.				Tensimeter; Alat untuk mengukur tekanan darah. Reagen; Zat kimia yang digunakan dalam suatu reaksi tertentu. Torso; Patung/ media yang digunakan untuk pembelajaran. Ekskresi; Pengeluaran zat tidak dibutuhkan oleh tubuh. Psikotropika; Zat/ obat yang beresiko psikoaktif. Endokrin; Jaringan kelenjar yang menghasilkan hormon. Kampanye; Usaha/ tindakan yang bertujuan mendapatkan pencapaian yang diinginkan.			

		Enzim; Protein yang berfungsi sebagai katalis (mempercepat suatu reaksi). Anabolisme; Proses pembentukan molekul dari senyawa sederhana menjadi kompleks Katabolisme; Proses pembentukan molekul dari senyawa kompleks menjadi yg sederhana. Fotosintesis; Proses yang terjadi pada tumbuhan dalam mengubah CO₂ dan air menjadi glukosa dan O₂ DNA; Deoxyribonucleic Acid, asam nukleat/ kode genetik yang menyimpan informasi genetik. RNA; Ribonucleic Acid, asam nukleat/ kode genetik yang menyimpan informasi genetik. Replikasi; Penggandaan. Transkripsi; Pembuatan RNA dan DNA. Translasi; Penerjemahan. Gen; Materi genetik yang tersusun atas DNA yang berada pada kromosom. Kromosom; Molekul DNA panjang yang mengandung materi genetik. Fenotif; Sifat organisme yang tampak. Genetika; Cabang ilmu biologi yang mempelajari faktor keturunan. Hereditas; Pewarisan sifat. Evolusi; Proses perubahan yang terjadi secara berangsur-angsur.	
--	--	---	--

