

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Payakumbuh
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/ Fase : X/ E
Alokasi waktu : 2 JP (2 x 45 menit)
Tahun Pelajaran : 2023/2024

Capaian Pembelajaran (CP):

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 proyek 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.

Elemen	CP	TP	Indikator	Materi/ Konten	P3	Glosarium	Kegiatan Pembelajaran	Asesmen	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Pemahaman Biologi	Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya	10.1 Menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya	10.1.1 Peserta didik mampu membedakan dan mendeskripsikan mengenai Keanekaragaman Hayati gen, jenis, dan ekosistem melalui kegiatan observasi.	1. Tingkatan Keanekaragaman Hayati (gen, jenis, dan ekosistem)	Bernalar kritis, berkebinekaan global, dan kreatif	Keanekaragaman hayati : keberagaman makhluk hidup	a. Model Pembelajaran: <i>Discovery Learning</i> (pertemuan 1 s.d. 3) dan <i>Problem Based Learning</i> (Pertemuan 4) b. Metode : Ceramah interaktif dan Diskusi	1. Diagnostik (tes tertulis) 2. Formatif (penugasan, tes, dan sikap) 3. Sumatif (tes tertulis)	10 JP	1. Irnaningtyas. 2021 2. Sunarmi, 2014 3. Wahyuning Sih, Tri. 2011
			10.1.2 Peserta didik mampu mendeskripsikan Keanekaragaman Hayati Indonesia di tempat tinggal masing-masing melalui kegiatan observasi.	1. Persebaran flora di Indonesia 2. Persebaran fauna di Indonesia		Flora : komunitas tumbuhan suatu daerah. Fauna: komunitas hewan suatu daerah				
			10.1.3 Peserta didik mampu menyajikan pengelompokan Keanekaragaman Hayati (KH) dalam bentuk poster berdasarkan klasifikasi dua kingdom (Animalia dan Plantae) melalui presentasi kelas.	1. Dasar klasifikasi makhluk hidup 2. Manfaat makhluk hidup 3. Tingkatan takson pada makhluk hidup 4. Tata nama spesies 5. Perkembangan sistem klasifikasi makhluk hidup 6. Kunci determinasi		Klasifikasi makhluk hidup: kegiatan pengelompokan makhluk hidup Takson : setiap unit tertentu dalam				

Elemen	CP	TP	Indikator	Materi/ Konten	P3	Glosarium	Kegiatan Pembelajaran	Asesmen	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			10.1.4 Peserta didik mampu mendeskripsikan lima manfaat keanekaragaman hayati dengan menyajikan data satu spesies tertentu melalui tayangan power point atau paparan secara lisan dan atau tayangan	1. Manfaat keanekaragaman hayati		klasifikasi Kunci determinasi: suatu kunci untuk mengidentifikasi makhluk hidup				
			10.1.5 Peserta didik mampu mengajukan dan atau mencipta satu solusi dari permasalahan erosi keanekaragaman hayati di lingkungan sekitarnya	1. Hilangnya Keanekaragaman hayati, 2. Upaya pelestarian (konservasi)keanekaragaman hayati		Konservasi: upaya untuk melindungi terhadap tekanan perubahan dan dampak negatif yang ditimbulkan suatu kegiatan				
Pemahaman Biologi	Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragam	10.2Menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu local, nasional, atau global terkait pemahaman virus dan peranannya	10.2.1 Peserta didik mampu menjelaskan sejarah penemuan virus	1. Sejarah penemuan virus	Bernalar kritis, kreatif, bergotong royong	Virus: partikel yang berukuran sangat kecil dan memiliki molekul asam nukleat, DNA atau RNA.	a. Model : <i>Problem Based Learning</i> b. Metode : Wawancara, observasi, diskusi dan tanya jawab	1. Diagnostik (tes tertulis) 2. Formatif (penugasan, sikap, laporan observasi) 3. Sumatif (tes tertulis)	10 JP	Henny P., dkk. 2019. Irnaningt yas. 2021 Khristiyo no. 2016
			10.2.2Peserta didik mampu mendeskripsikan ciri-ciri virus (ukuran, bentuk dan struktur tubuh virus)	1. Ciri-ciri virus (ukuran, bentuk dan struktur tubuh virus)		Replikasi: proses penggandaan DNA untuk				
			10.2.3Peserta didik mampu menganalisis replikasi virus (litik dan lisogenik)	1. Replikasivirus (litik dan lisogenik)						

Elemen	CP	TP	Indikator	Materi/ Konten	P3	Glosarium	Kegiatan Pembelajaran	Asesmen	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	an makhluk hidup dan peranannya		10.2.4Peserta didik mampu menjelaskan peranan virus dalam kehidupan	1. Peranan virus dalam kehidupan		memperbayak diri. Vaksin: bagian tubuh virus guna memperoleh system imunitas Interferon: protein yang berfungsi menghambat replikasi virus				
			10.2.5Peserta didik mampu menganalisis upaya pencegahan dan pengobatan infeksi virus	1. Upaya pencegahan dan pengobatan infeksi virus						
Pemahaman Biologi	Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman inovasi teknologi biologi	10.3Menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu local, nasional, atau global terkait inovasi teknologi biologi	10.3.1 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian bioteknologi	1. Pengertian bioteknologi	Bernalar kritis, kreatif, mandiri	Bioteknologi: cabang ilmu biologi yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup	a. Model : <i>Problem Based Learning</i> b. Metode : Wawancara, observasi, diskusi dan tanya jawab	1. Diagnostik (tes tertulis) 2. Formatif (penugasan, tes, dan sikap)) 3. Sumatif (tes tertulis)	10 JP	Irfaningsih, 2019
			10.3.2Peserta didik mampu menjelaskan bioteknologi konvensional dan modern	1. Bioteknologi konvensional dan modern		Konvensional; umum/ tradisional.				
			10.3.3Peserta didik mampu menganalisis penggunaan mikroorganisme dalam bioteknologi	1. Penggunaan mikroorganisme dalam bioteknologi		Kultur jaringan: perbanyakan tanaman berdasarkan sifat totipotensi				
			10.3.4Peserta didik mampu menjelaskan kultur jaringan pada tumbuhan	1. Kultur jaringan pada tumbuhan						
			10.3.5Peserta didik mampu menjelaskan kloning pada hewan	1. Kloning pada hewan						

Elemen	CP	TP	Indikator	Materi/ Konten	P3	Glosarium	Kegiatan Pembelajaran	Asesmen	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			10.3.6Peserta didik mampu menjelaskan rekayasa genetika	1. Rekayasa genetika		Rekayasa genetika: usaha memanipulasi sifat makhluk hidup untuk menghasilkan makhluk hidup dengan sifat yang diinginkan				
			10.3.7Peserta didik mampu menganalisis pemanfaatan rekayasa genetika	1. Pemanfaatan rekayasa genetika						
			10.3.8Peserta didik mampu menjelaskan dampak negatif bioteknologi	1. Dampak negatif bioteknologi						
Keterampilan Proses	Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman inovasi teknologi biologi	10.4Menuliskan laporan ilmiah dan menyajikannya terkait inovasi teknologi biologi	10.4.1 Peserta didik mampu membuat produk makanan/ minuman berbasis bioteknologi	1. Pembuatan produk makanan/ minuman berbasis bioteknologi	Bernalar kritis, kreatif, bergotong royong	Bioteknologi: cabang ilmu biologi yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup	a. Model : <i>Project Based Learning</i> b. Metode : Wawancara, observasi, diskusi dan tanya jawab	1. Diagnostik (tes tertulis) 2. Formatif (proses dan sikap) 3. Sumatif (projek)	10 JP	Iraningtyas, 2019
			10.4.2Peserta didik mampu menuliskan laporan ilmiah terkait pembuatan produk makanan/ minuman berbasis bioteknologi							
			10.4.3Peserta didik mampu menyajikan laporan ilmiah terkait pembuatan produk makanan/ minuman berbasis bioteknologi							

Elemen	CP	TP	Indikator	Materi/ Konten	P3	Glosarium	Kegiatan Pembelajaran	Asesmen	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Pemahaman Biologi	Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman komponen ekosistem dan interaksi antar komponen	10.5Menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, atau global terkait komponen ekosistem dan interaksi antar komponen	10.5. 1Peserta didik mampu menjelaskan komponen penyusun ekosistem	1. Komponen penyusun ekosistem	Bernalar kritis, kreatif, mandiri		a. Model : <i>Project Based Learning</i> b. Metode : Wawancara, observasi, diskusi dan tanya jawab	1. Diagnostik (tes tertulis) 2. Formatif (penugasan) 3. Sumatif (tes tertulis)	12 JP	Irnaningtyas, 2019
			10.5.2 Peserta didik mampu menjelaskan interaksi yang terjadi antar komponen ekosistem	2. Interaksiyang terjadi antar komponen ekosistem						
			10.5.3 Peserta didik mampu menjelaskan aliran energi	3. Aliran energy						
			10.5.4 Peserta didik mampu menjelaskan piramida ekologi	4. Piramida ekologi						
			10.5.5 Peserta didik mampu menjelaskan produktivitas	5. Produktivitas						
			10.5.6 Peserta didik mampu menjelaskan daur biogeokimia	6. Daur biogeokimia						

Elemen	CP	TP	Indikator	Materi/ Konten	P3	Glosarium	Kegiatan Pembelajaran	Asesmen	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Pemahaman Biologi	Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman perubahan lingkungan	10.6 Menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu local, nasional, atau global terkait perubahan lingkungan	10.6.1 Peserta didik mampu menjelaskan keseimbangan dan perubahan lingkungan hidup	1. Keseimbangan dan perubahan lingkungan hidup	Bernalar kritis, kreatif, mandiri	Polutan : bahan/benda yang menyebabkan pencemaran seperti sampah.	a. Model : <i>Problem Based Learning</i> b. Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Observasi dan Presentasi	1. Diagnostik (tes tertulis) 2. Formatif (penugasan) 3. Sumatif (tes tertulis)	10 JP	Irnaningtyas. 2019, Campbell, N. A., dkk Ririn Safitri. 2013
			10.6.2 Peserta didik mampu menganalisis pencemaran lingkungan hidup	1. Pencemaran lingkungan hidup		Pencemaran : masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan/atau komponen lain ke dalam air atau udara				
			10.6.3 Peserta didik mampu menganalisis akumulasi bahan pencemar dalam rantai makanan	1. Akumulasi bahan pencemar dalam rantai makanan		Sukses: proses perubahan komunitas yang berlangsung secara lambat dan teratur dalam waktu yang lama.				
			10.6.4 Peserta didik mampu menganalisis penanganan limbah	1. Penanganan limbah		Mitigasi: serangkaian upaya untuk menaggulangi, mengurangi dan				
			10.6.5 Peserta didik mampu menjelaskan dinamika komunitas	1. Dinamika komunitas						
			10.6.6 Peserta didik mampu menjelaskan adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan lingkungan	1. Adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan lingkungan						

Elemen	CP	TP	Indikator	Materi/ Konten	P3	Glosarium	Kegiatan Pembelajaran	Asesmen	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						memperkecil dampak perubahan lingkungan				
Keterampilan Proses	Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman perubahan lingkungan	10.7Menuliskan laporan ilmiah dan menyajikannya terkait perubahan lingkungan	10.7.1 Peserta didik mampu membuat produk daur ulang limbah yang bermanfaat bagi kehidupan	1. Pembuatan produk daur ulang limbah yang bermanfaat bagi kehidupan	Bernalar kritis, kreatif, bergotong royong	Limbah: sisa suatu usaha dan atau kegiatan	a. Model : <i>Project Based Learning</i> b. Metode : Wawancara, observasi, diskusi dan tanya jawab	1.Diagnostik (tes tertulis) 2.Formatif (proses dan sikap) 3.Sumatif (projek)	10 JP	Irnaningtyas. 2019, Campbell, N. A., dkk Ririn Safitri. 2013
			10.7.2Peserta didik mampu menuliskan laporan ilmiah terkait pembuatan produk daur ulang limbah yang bermanfaat bagi kehidupan							
			10.7.3Peserta didik mampu menyajikan laporan ilmiah terkait pembuatan produk daur ulang limbah yang bermanfaat bagi kehidupan							

Mengetahui
Kepala SMA N 1 Payakumbuh

Payakumbuh, Juni 2023
Guru Mata Pelajaran

Drs. Erwin Satriadi, M. Pd
NIP. 19691003 199412 1 001

Oria Lasmana, M. Pd
NIP.19781023 200604 2 012

