

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	SMA Swasta Methodist-6 Medan	
Mata Pelajaran	Biologi	
Kelas/ Semester	XI/ Ganjil	
Alokasi Waktu	10 Menit	
	KD 3	KD 4
Tujuan Pembelajaran : Setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> peserta didik diharapkan dapat menjelaskan proses pertukaran O ₂ , CO ₂ dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan, Menganalisis kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan, Menjelaskan hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih secara tepat dengan mengedepankan perilaku jujur, santun, disiplin, rasa ingin tahu, bertanggung-jawab, responsif dan proaktif selama proses pembelajaran.	3.7.Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia	4.7.Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur.
	3.7.1. Menjelaskan proses pertukaran O ₂ , CO ₂ dari alveolus ke kapiler.	4.7.1. Mempresentasikan keterkaitan hasil pengamatan sistem pernapasan manusia dengan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih,
Materi Pembelajaran :	Sistem Pernapasan	
Model Pembelajaran : <i>Discovery Learning</i> Produk : Hasil Karya tulis tentang keterkaitan hasil pengamatan sistem pernapasan manusia dengan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih, Deskripsi : Peserta didik secara berkelompok Menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia dan hewan Menjelaskan struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan, Menjelaskan proses pertukaran O ₂ , CO ₂ dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan, Menganalisis kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan, Menjelaskan hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih Media, Alat dan Bahan : 1. Media Pembelajaran - Struktur paru - paru - Lembar penilaian - LCD Proyektor 2. Alat/Bahan : - Penggaris, spidol, papan tulis - Laptop & infocus	Langkah Pembelajaran : 1 Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan) Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan dengan menunjukkan media pembelajaran untuk memusatkan perhatian pada topik materi Sistem Pernapasan, perlunya Menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia dan hewan, Menjelaskan struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia , Menjelaskan proses pertukaran O ₂ , CO ₂ dari alveolus ke kapiler, 2. Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah) Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar 3. Data collection (pengumpulan data) Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: Mengamati obyek/kejadian, Membaca sumber lain selain buku teks, Aktivitas, dan Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber 4. Verification (pembuktian) Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber 5. Generalization (menarik kesimpulan) Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Sistem Pernapasan, perlunya mempelajari menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia dan hewan menjelaskan struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan, Menjelaskan proses pertukaran O ₂ , CO ₂ dari alveolus ke kapiler, (Siswa membaca modul tambahan serta mengerjakan tugas yang sudah dilampirkan di <i>Google Classroom</i>)	
Asesmen :		

- Penilaian Proyek (*Lihat Lampiran*)
- Penilaian Produk (*Lihat Lampiran*)
- Penilaian Sikap

Medan, _____ Januari 2022

Mengetahui,
Kepala SMA Swasta Methodist-6,

Guru Bidang Studi,

SAHARA, S.S., M.Pd.

SRI YANTHI M.PASARIBU, S.Pd.

LAMPIRAN 1 MATERI

SISTEM PEREDARAN DARAH

Fungsi Pernapasan yaitu :

- Mengambil Oksigen dari atmosfer ke dalam sel tubuh
- Melepaskan Karbon dioksida ke atmosfer
- Merupakan jalur untuk pengeluaran air dan panas
- Membantu mempertahankan keseimbangan asam basa
- Memungkinkan berbicara, menyanyi atau pembentukam vocal yang lainnya.

Organ Pernapasan

- Mulut dan hidung: pintu masuk keluar udara ke tubuh
- Sinus: ruang sela di antara tulang kepala yang mengatur suhu dan kelembaban udara yang dihirup.
- Tenggorokan: tabung yang mengalirkan udara dari mulut dan hidung ke batang trakea
- Trakea: bagian tubuh yang menghubungkan tenggorokan dan paru-paru Tabung bronkial: tabung di bawah tenggorokan yang terhubung ke paru-paru
- Paru-paru: organ yang mengeluarkan oksigen dan memasok ke seluruh tubuh Diafragma: otot yang membanu paru-paru menarik dan mengeluarkan udara
- Tulang rusuk: tulang yang mengelilingi dan melindungi paru-paru Alveoli: kantong udara kecil di paru-paru sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida
- Bronkiolus: cabang dari bronkial yang mengarah ke alveoli Kapiler: pembuluh darah di dinding alveoli yang menggerakkan oksigen dan karbon dioksida
- Lobus paru-paru: bagian paru-paru berbentuk bulat, tiga di paru-paru kanan dan dua di paru-paru kiri
- Pleura: kantung tipis yang mengelilingi lobus paru-paru
- Cilia: rambut kecil yang berguna menyaring debu dan alergen dari saluran pernapasan

Laring: organ berongga yang dapat mengeluarkan suara saat udara masuk dan keluar

Terdapat empat jenis volume di paru-paru, yaitu:

- **Volume tidal**
Volume tidal adalah volume udara yang masuk maupun keluar dari paru-paru saat proses pernapasan. Pada orang dewasa, rata-rata volume tidal seseorang adalah 500 ml.
- **Volume cadangan inspirasi**
Volume cadangan inspirasi adalah volume udara tambahan yang masuk ke paru-paru, setelah volume tidal. Jumlah volume cadangan inspirasi bisa mencapai kurang lebih 3.000 ml.
- **Volume cadangan ekspirasi**
Volume cadangan ekspirasi adalah volume udara yang masih bisa diembuskan dengan kuat pada akhir proses ekspirasi normal. Pada kondisi normal, jumlah udara cadangan ekspirasi adalah 1.000 ml.
- **Volume residu**
Volume residu adalah volume udara yang masih tetap berada di dalam paru-paru, setelah Anda mengembuskan napas kuat-kuat. Umumnya, volume residu seseorang berada di angka 1200 ml.

TERDAPAT 4 JENIS KAPASITAS PADA PARU – PARU

- **Kapasitas inspirasi**
Kapasitas inspirasi adalah jumlah dari volume tidal ditambah dengan volume cadangan inspirasi. Secara normal, jumlahnya mencapai kurang lebih 3.500 ml.
- **Kapasitas residu fungsional**
Kapasitas residu fungsional adalah jumlah dari volume cadangan ekspirasi ditambah dengan volume residu. Besarnya kurang lebih 2.200 ml.
- **Kapasitas vital**
Kapasitas vital paru-paru adalah jumlah volume cadangan inspirasi, ditambah dengan volume tidal dan volume cadangan ekspirasi. Besarnya sekitar 4.600 ml.
- **Kapasitas total paru-paru**
Kapasitas total paru-paru adalah jumlah dari kapasitas vital ditambah dengan volume residu. Besaran kapasitas total paru-paru yang normal pada orang dewasa, kurang lebih adalah 5.800 ml.

Perbedaan Pernapasan Dada dan Pernapasan perut

Pernapasan Dada		Pernapasan perut	
Inspirasi	ekspirasi	Inspirasi	ekspirasi
Otot antar tulang rusuk berkontraksi	Otot antar tulang rusuk Relaksasi	Diafragma berkontraksi	Diafragma Relaksasi
tulang rusuk naik	tulang rusuk turun	Diafragma turun/ mendatar	Diafragma naik
Volume rongga dada membesar	Volume rongga dada menyempit	Volume rongga dada membesar	Volume rongga dada menyempit
Diafragma turun	Diafragma naik	tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar	tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar daripada tekanan luar
Tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar	tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar daripada tekanan luar		
Udara masuk	Udara keluar	Udara masuk	Udara keluar

Gangguan Sistem pernapasan

1. Tuberkulosis (TBC)
2. Faringitis
3. Pneumonia (Radang Pru – Paru)
4. Kanker Paru – Paru
5. Asma
6. Dispnea (Sesak Napas)

Teknologi Sistem Pernapasan

1. Trakeostomi adalah pembuatan lubang pada dinding trakea
2. Pulmotor adalah alat yang digunakan untuk melakukan pernapasan buatan.
3. Terapi Oksigen adalah pemberian oksigen menggunakan *emergency oxygen*.

LAMPIRAN 2 PENILAIAN SIKAP

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP (LEMBAR OBSERVASI)

A. Petunjuk Umum

1. Instrumen penilaian sikap spiritual ini berupa Lembar Observasi.
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar peserta didik yang dinilai.

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan Anda selama dua minggu terakhir, nilailah sikap tiap peserta didik Anda dengan memberi skor 4, 3, 2, atau 1 pada *Lembar Observasi* dengan ketentuan sebagai berikut:

- 4 = apabila SELALU melakukan perilaku yang diamati
- 3 = apabila SERING melakukan perilaku yang diamati
- 2 = apabila KADANG-KADANG melakukan perilaku yang diamati
- 1 = apabila TIDAK PERNAH melakukan perilaku yang diamati

C. Lembar Observasi

LEMBAR OBSERVASI

Kelas :

Semester :

Tahun Ajaran :

Periode Pengamatan : Tanggal s.d.

Butir Nilai : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

Indikator Sikap :

Indikator Sikap	Deskripsi	Skor
1. Mengembangkan budaya bertanya kepada guru terhadap materi sejarah yang belum dipahami.	Selalu menanyakan materi yang belum dipahami.	4
	Sering menanyakan materi yang belum dipahami.	3
	Kadang-kadang menanyakan materi yang belum dipahami.	2
	Tidak pernah menanyakan materi yang belum dipahami.	1
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial.	Selalu menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial.	4
	Sering menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial.	3
	Kadang-kadang menghargai dan menghayati	2

	perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial.	
	Tidak pernah menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial.	1
3. Mengerjakan tugas-tugas dengan jujur dan penuh tanggung jawab.	Selalu mengerjakan tugas-tugas dengan jujur dan penuh tanggung jawab.	4
	Sering mengerjakan tugas-tugas dengan jujur dan penuh tanggung jawab.	3
	Kadang-kadang mengerjakan tugas-tugas dengan jujur dan penuh tanggung jawab.	2
	Tidak pernah mengerjakan tugas-tugas dengan jujur dan penuh tanggung jawab.	1

Lembar Penilaian:

No.	Nama Peserta Didik	Skor Aspek yang Dinilai (1 – 4)		Jumlah Perolehan Skor	Skor Akhir	Tuntas/ Tidak Tuntas
		Indikator				
		1	2			
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
dst						

PETUNJUK PENENTUAN NILAI SIKAP

1. Rumus Penghitungan Skor Akhir

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah Perolehan Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$$

$$\text{Skor Maksimal} = \text{Banyaknya Indikator} \times 4$$

2. Kategori nilai sikap peserta didik didasarkan pada Permendikbud No 81A Tahun 2013, yaitu:

Sangat Baik (SB) : apabila memperoleh Skor Akhir: $3,33 < \text{Skor Akhir} \leq 4,00$

Baik (B) : apabila memperoleh Skor Akhir: $2,33 < \text{Skor Akhir} \leq 3,33$

Cukup (C) : apabila memperoleh Skor Akhir: $1,33 < \text{Skor Akhir} \leq 2,33$

Kurang (K) : apabila memperoleh Skor Akhir: $\text{Skor Akhir} \leq 1,33$

LAMPIRAN 3 PENILAIAN PENGETAHUAN

Penilaian KI 3 (Pengetahuan)

1. Gambarkanlah skema proses pembekuan darah!
2. Buatlah perbedaan arteri dan vena!
3. Ari bergolongan darah AB, Ani bergolongan darah O, Rio bergolongan darah A dan Dian bergolongan darah B. Ari menderita penyakit Thalasemia dan memerlukan transfuse darah secara berkala. Diantara mereka, siapakah yang diperbolehkan melakukan donor darah untuk menolong Ani?
4. Jelakan Mekanisme peredaran darah besar!
5. Jelaskan fungsi system limfa!

LAMPIRAN 4 KETERAMPILAN

Penilaian KI 4 (Keterampilan)

Portofolio

Nama :
Kelas :
No. Absen :

- A. Membuat karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur

B. Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Nilai			
		1	2	3	4
1.	Hasil Identifikasi				
2.	Akurasi Analisis				
3.	Materi Presentasi				
4.	Penampilan				
	Nilai Total				
	<u>Keterangan</u> Sempurna : 4 Kurang Sempurna : 2 – 3 Tidak Sempurna : 1				

Analisis Hasil

Analisis Hasil (Diisi Guru)