



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

ORGAN DAN PERTUKARAN GAS PERNAPASAN

IBRAHIM UMAR

Dr. Pramita Yakub S. Pd., M. Pd.

XI

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas	: XI
Materi Pokok	: Sistem Pernapasan
Sub Materi	: Organ Organ Sistem Pernapasan dan Pertukaran Gas
Pertemuan	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menganalisis pertukaran udara pada sistem pernapasan melalui gambar dan permasalahan kehidupan sehari-hari yang diberikan
2. Siswa dapat menganalisis keterkaitan struktur organ pernapasan dan masalah gangguan sistem pernapasan
3. Siswa
4. Siswa dapat menyimpulkan hasil percobaan yang dihubungkan dengan sistem pernapasan manusia
5. Siswa dapat mengkomunikasikan hasil percobaan yang telah dilakukan dan memuat solusi terhadap masalah masalah yang telah dipecahkan melalui pemanfaatan teknologi.

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Sebelum mengerjakan LKPD berdoalah sesuai kepercayaan kalian agar diberikan kemudahan serta manfaat.
2. Siswa mengerjakan LKPD materi sistem pernapasan yang didalamnya memuat indikator melatih keterampilan berpikir kritis yaitu Interpretasi, Eksplanasi, Analisis, Inferensi, dan Evaluasi.
3. Kerjakan LKPD secara urut dan bertahap bersama kelompok yang beranggotakan 4 orang siswa.
4. Gunakan teknologi seperti gawai dan koneksi internet ataupun sumber belajar lain yang relevan dengan materi sistem pernapasan untuk membantu kalian dalam menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD.
5. Bertanyalah kepada guru jika menemui kesulitan dalam memahami petunjuk dan pertanyaan dalam LKPD.

Mengamati dan Menjelaskan (Interpretasi & Eksplanasi)

Amati gambar di bawah ini!!



Gambar 1. Lingkungan pegunungan dan perkotaan

(Sumber: Gurugeografi.id)

1. Setelah mengamati kedua gambar diatas, menurutmu apakah perbedaan kondisi diantara gambar tersebut?

Jawaban:

2. Setelah kelompok kalian mengamati kedua gambar diatas, jelaskan keterkaitan lingkungan tersebut dengan topik sistem pernapasan yang akan kita pelajari hari ini!

Jawaban:

3. Setelah kalian menjelaskan keterkaitan gambar di atas terhadap sistem pernapasan, apakah lingkungan di sekitar kalian saat ini memengaruhi sistem pernapasan kalian?

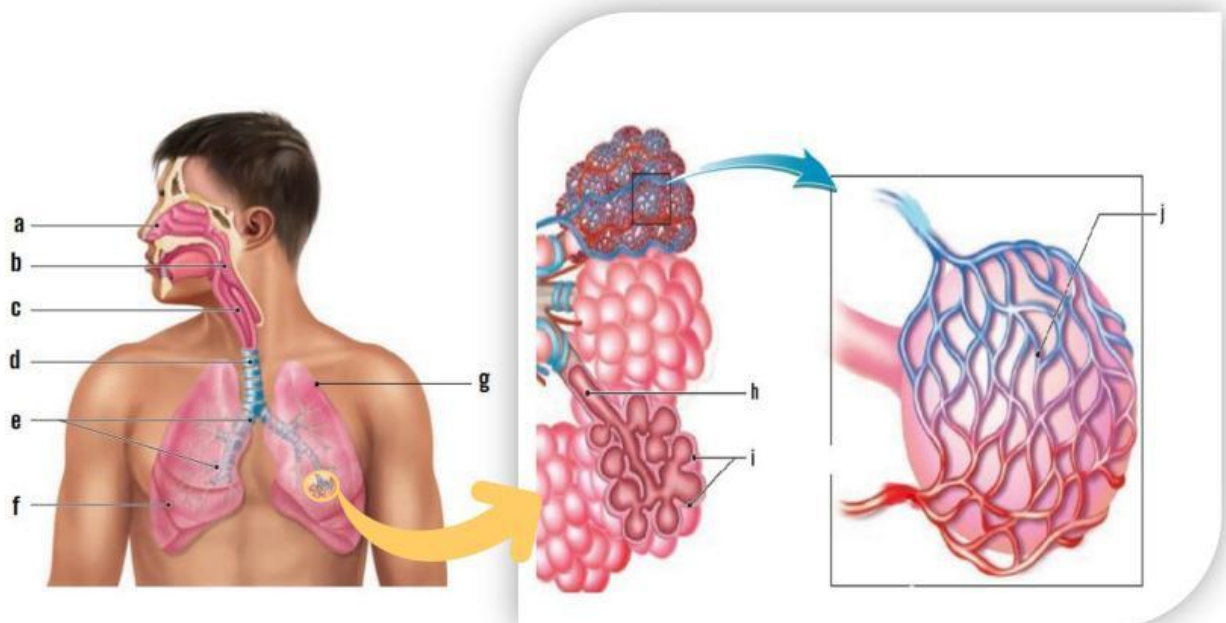
Jawaban:

Analisis, Eksplanasi, Inferensi (Analysis, Explanation, Inference)

Untuk mengetahui lebih dalam terkait dengan sistem pernapasan pada manusia, amatilah video tentang sistem pernapasan berikut!



1. Berdasarkan link video yang telah disimak, identifikasilah organ organ sistem pernapasan pada gambar berikut ini!



(Sumber: Lapres *et al.*, 2016, p. 310)

keterangan:

- | | |
|----|----|
| a. | f. |
| b. | g. |
| c. | h. |
| d. | i. |
| e. | j. |

2. Setelah kamu mempelajari organ-organ pada sistem pernapasan maka perhatikan gambar terkait perbandingan kondisi paru paru orang normal dan perokok berikut! Apakah urutan proses pernapasan terjadi pada 2 kondisi tersebut sama? Jelaskan pendapatmu!



(Sumber: Saladin, 2023, p. 860)

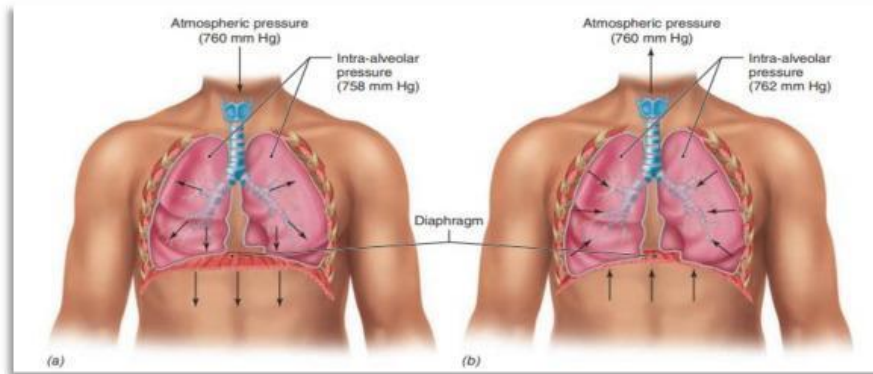
Jawaban:

3. Dalam sistem pernapasan terdapat dua jenis kegiatan bernapas yaitu menghirup (inhalasi) dan mengembuskan udara (ekshalasi). Menurutmu apakah terdapat perbedaan diantara keduanya? Apa yang terjadi pada organ organ pada sistem pernapasan tersebut?

Inhalasi

Ekshalasi

4. Berdasarkan analisis yang telah kalian lakukan terkait proses pernapasan, bagaimana udara dapat keluar dan masuk ke dalam tubuh? Apakah terdapat faktor yang memengaruhi hal tersebut? untuk membantu pemahaman terkait pertukaran udara perhatikan ilustrasi gambar berikut!



(Sumber: LaPres *et al.*, 2016, p. 316)

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, kalian juga dapat mengambil dari berbagai sumber yang relevan untuk memperkuat jawaban kalian. Cantumkan sumber yang kalian ambil dan sematkan di akhir kalimat atau di bawah jawaban kalian.

Jawaban:

5. Setelah kalian belajar terkait dengan organ-organ pernapasan serta pertukaran gas pernapasan. maka untuk mengetahui tingkat pemahaman kalian pada materi sistem pernapasan, coba perhatikan teks berikut ini!

“Pemerintah melalui kementerian kesehatan menyiapkan sejumlah langkah antisipasi peningkatan penyakit pernapasan yang disebabkan oleh polusi udara. Polusi udara merupakan salah satu penyebab dominan timbulnya pneumonia, ISPA, dan asma. Penyakit tersebut menyumbang proporsi terbesar paparan penyakit yang disebabkan oleh polusi udara yang mencapai 24 – 34% pada tahun 2023. Menurut WHO polusi udara mengandung tiga gas (Nitrogen, Karbon, dan Sulfur) dan dua partikulat kecil (PM10 dan PM 2,5).”

Berdasarkan permasalahan tersebut, analisislah mengapa polusi dapat menimbulkan penyakit penyakit pernapasan tersebut? apa hubungannya dengan organ organ pada sistem pernapasan? Cantumkan sumber yang kalian ambil dan sematkan di akhir kalimat atau di bawah jawaban kalian.

Jawaban:

6. Berdasarkan identifikasi dan analisis yang telah kalian lakukan terkait dengan organ-organ sistem pernapasan serta pengaruh berbagai faktor pernapasan, menurut kalian apakah hal tersebut juga berpengaruh terhadap laju dan volume pernapasan seseorang?

Jawaban:



Selanjutnya untuk memperdalam pemahaman kalian terkait dengan sistem pernapasan, Lakukanlah percobaan sederhana terkait dengan sistem pernapasan berikut. Kemudian isilah tabel pengamatan yang telah tertera dan analisislah!

Percobaan Pembuktian paparan polusi terhadap sistem pernapasan

Alat dan Bahan

1. Rokok	2 buah
2. Jangkrik	6 ekor
3. Toples bening	3 buah
4. Spidol	1 buah
5. Korek api	1 buah
6. Gunting	1 buah
7. Tissue	secukupnya
8. Masker	secukupnya
9. Stopwatch	1 buah

Prosedur Kerja:

1. Buatlah lubang pada tutup toples sebesar batang rokok, lalu pasang rokok pada tutup toples.
2. Berilah tanda pada tiap toples dengan huruf A, B, dan C
3. Masukkan 2 ekor jangkrik pada tiap toples, kemudian tutup toples
4. Gunting 1 rokok menjadi $\frac{1}{4}$ bagian
5. Pasang rokok pada tutup toples B dan C. Rokok pada toples B $\frac{1}{4}$ batang dan 1 batang pada toples C. setelah itu nyalakan rokok dengan korek api.
6. Tekan toples B dan C secara perlahan sampai asap rokok masuk ke dalam toples
7. Gunakan stopwatch untuk mengamati waktu paparan asap rokok terhadap jangkrik pada interval waktu 3menit, 6 menit, dan 9 menit.
8. Amati jangkrik dalam toples A, B, dan C, setelah itu tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel pengamatan yang telah tersedia.

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, masukkan data hasil percobaan ke dalam tabel di bawah ini!

No	Label toples	Keadaan jangkrik terhadap paparan asap rokok (menit)		
		3	6	9

1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, apakah terdapat perbedaan diantara ketiga toples tersebut? jelaskan!

Jawaban:

2. Mengapa jangkrik yang terpapar rokok dapat mengalami kondisi tersebut?

Jawaban:

3. Berdasarkan percobaan tersebut, keterkaitan apakah yang dapat kalian ambil terhadap sistem pernapasan manusia? Jelaskan!

Jawaban:

4. Tulislah hasil kesimpulan yang telah kalian dapatkan melalui percobaan diatas dalam bentuk solusi yang dapat kalian terapkan untuk menjaga sistem pernapasan kalian! Terutama sebagai masyarakat yang hidup pada lingkungan perkotaan.

Jawaban:



Daftar Pustaka

- LaPres, J., Kersten, B., & Tang, Y. 2016. *Gunstream's Anatomy and Physiology Sixth Edition*. New York: McGraw Hill.
- Saladin, K. S. (2024). *Anatomy and Physiology The Unity of Form and Function Tenth Edition*. New York: McGraw Hill.
- Indonesia. Biro Pers Media dan Informasi Sekretariat Presiden. (2023). [Pemerintah Siapkan Sejumlah Langkah Antisipasi Peningkatan Penyakit Akibat Polusi Udara. \(presidenri.go.id\)](https://presidenri.go.id)