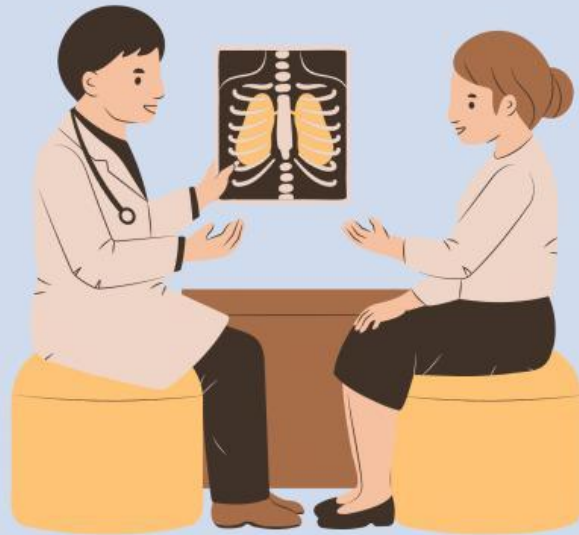


E-LKPD 2



Gangguan Pada Sistem Organ Respirasi

Kelompok/Absen :

Kelas :

Disusun Oleh:
Nur Mazidah Rizqiyah (20030204012)

Dosen Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.

Untuk Kelas

XI

SMA/MA

Daftar Isi

Petunjuk penggunaan E-LKPD	i
Fitur E-LKPD	ii
Capaian dan Tujuan Pembelajaran	iii
Peta Konsep	iv
Ringkasan Materi	1
<i>Bio Information</i>	3
<i>Bio Critical Think</i>	4
<i>Bio Activity</i>	6
<i>Bio Comunication</i>	8
<i>Bio Revaltion</i>	8
Daftar Pustaka	9

Petunjuk Penggunaan E-LKPD



Berdoalah sebelum mulai mengerjakan E-LKPD



Siapkan perangkat yang memadai dan pastikan jaringan internet anda stabil



Cantumkan identitas diri anda pada halaman pertama E-LKPD



Kerjakan setiap kegiatan dalam E-LKPD sesuai dengan langkah-langkah kerja yang telah tercantum



Carilah berbagai informasi yang relevan melalui buku atau *google*



Jika ada yang belum dipahami, silahkan bertanya kepada guru



Jika telah selesai mengerjakan, silahkan submit hasil kerja E-LKPD anda

Fitur E-LKPD



Bio Information

Berisikan informasi permasalahan mengenai sistem pernapasan yang terjadi dan solusi permasalahan yang bersumber dari artikel



Bio Critical Think

Berisikan pertanyaan-pertanyaan yang mampu melatih berpikir kritis peserta didik berkaitan permasalahan pada artikel



Bio Activity

Berisikan panduan kegiatan pengamatan permasalahan pada video untuk melakukan penyelidikan terhadap suatu gangguan sistem organ respirasi manusia



Bio Communication

Berisikan perintah untuk mengembangkan dan mempresentasikan hasil pengamatan pada video



Bio Revaltation (Reflection & Evaluation)

Berisikan perintah untuk mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan menjawab pertanyaan refleksi dan membuat kesimpulan pembelajaran

E-LKPD

Materi : Sistem Respirasi

Kelas/Semester : XI/Genap

Alokasi Waktu : 2 JP

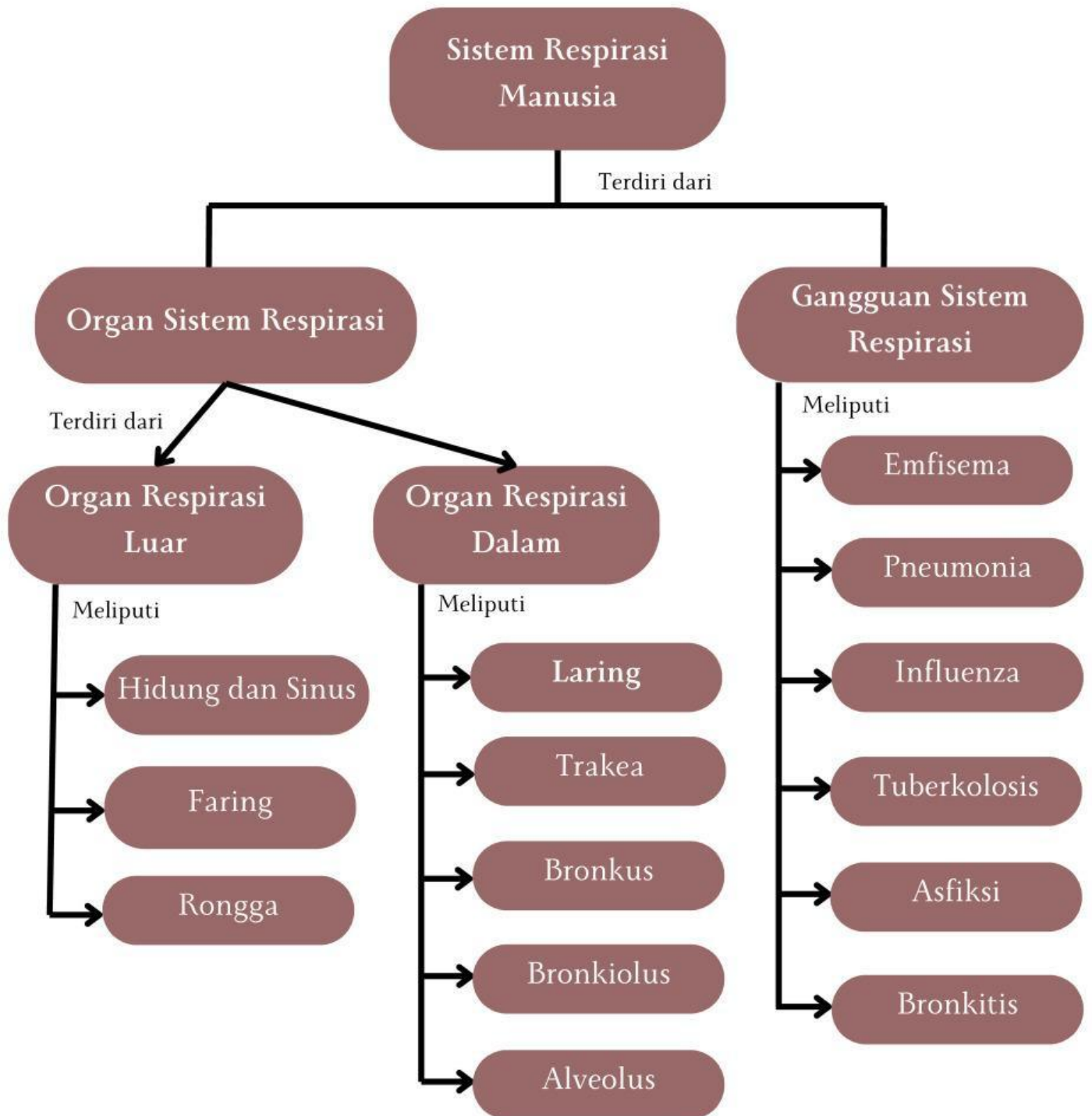
Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; **menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut**; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menganalisis gangguan pada sistem respirasi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
2. Peserta didik dapat menyusun hasil pengamatan tentang oksigen dan karbondioksida yang dihasilkan saat proses respirasi, serta gangguan pada sistem organ respirasi dengan baik

Peta Konsep



Ringkasan Materi

Gangguan Sistem Organ Respirasi



Saluran respirasi terus-menerus terpapar udara dari lingkungan, dimana kualitas udara tersebut mengandung patogen menular, seperti bakteri dan virus yang dapat mempengaruhi kesehatan organ-organ respirasi dan menyebabkan seseorang mengalami gangguan respirasi. Gangguan ini biasanya berupa kelainan, penyakit, atau karena kebiasaan seseorang merokok. Penyakit atau gangguan yang menyerang sistem respirasi ini dapat menyebabkan terganggunya proses respirasi.

Emfisema



Emfisema adalah kelainan kronis dan tidak dapat disembuhkan dimana alveoli mengalami distensi dan dindingnya rusak sehingga luas permukaan yang tersedia untuk pertukaran gas berkurang. Udara yang terperangkap di paru-paru dapat menyebabkan kerusakan alveolar dan pembengkakan dada yang signifikan. Daya lenting paru-paru berkurang, sehingga saluran udara tidak hanya menyempit, tetapi tenaga pendorong ekspirasi juga berkurang. Korban sesak napas dan mungkin batuk karena permukaan area pertukaran gas berkurang, sehingga oksigen yang mencapai jantung dan otak berkurang (Mader, 2006).

Tuberkulosis



Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Orang dapat terinfeksi TB melalui tetesan dari ludah, batuk atau bersin. Bakteri masuk paru-paru dan mengalami perkembangan. Pada beberapa kasus, sistem kekebalan tubuh bertempur melawan infeksi yang tidak menyebabkan gejala, karena sistem kekebalan tubuh seseorang membuat bakteri tidak bekerja. Gejala utama TB adalah batuk (kadang-kadang membawa darah), nyeri dada, sesak napas, demam, kehilangan nafsu makan, penurunan berat badan (Johnson, 2012).

Bronkitis



Bronkitis merupakan peradangan pada daerah trakheobronkial yang tidak meluas sampai alveoli. Bronkitis dapat diklasifikasikan sebagai bronkitis akut dan kronik. Bronkitis akut adalah infeksi pada bronkus primer dan sekunder. Biasanya penyakit ini didahului oleh infeksi saluran kemih akibat virus yang menyebabkan infeksi bakteri sekunder. Pada bronkitis kronis, saluran udara meradang dan dipenuhi lendir sehingga penderita mengalami batuk yang mengeluarkan lendir. Gangguan ini dapat ditandai dengan bronkus yang telah mengalami perubahan degeneratif yaitu hilangnya silia dan tindakan pembersihan normalnya (Mader, 2006).

Influenza



Influenza adalah penyakit yang disebabkan oleh virus myxovirus. Virus ini sering melakukan mutasi minor sehingga seseorang bisa terkena berkali-kali penyakit influenza. Penyakit ini mudah menular, di mana cara penularannya bisa melalui bersin, batuk, atau ketika sedang berbicara dengan penderita. Gejala pertama influenza adalah tubuh terasa dingin namun badan demam dengan suhu tubuh mencapai 39°C, batuk, pilek, bersin, mata yang berair, serta bisa menimbulkan pegal linu otot dan tulang (Nashrullah et al., 2013).

Pneumonia



Pneumonia merupakan peradangan pada paru- paru yang mana beberapa atau keseluruhan dari alveoli terisi dengan cairan dan sel darah. Salah satu jenis umum pneumonia adalah pneumonia bakterialis, yang paling sering disebabkan oleh pneumokokus. Penyakit ini diawali dengan infeksi di dalam alveolus, membran paru menjadi meradang dan berpori-pori besar, sehingga cairan, sel darah merah dan sel darah putih ke luar dari darah dan masuk ke alveolus (Guyton dan Hall, 2006).

Asfiksi



Asfiksi merupakan kegagalan nafas untuk memulai dan melanjutkan pernafasan secara spontan dan teratur pada saat bayi baru lahir. Apabila tidak ditangani segera dapat menyebabkan Ensefalopati Hipoksi Iskemik (EHI), respirasi distres, perkembangan mental, terganggunya kecerdasan, dan gagal jantung (Purbasary et al., 2022). Faktor-faktor yang dapat menyebabkan asfiksia yaitu faktor ibu, tali pusat dan bayi (Indrayani & Djami, 2013).

Bio Information



Mengorientasi siswa
pada masalah

More Information!!

Silahkan membaca dengan seksama artikel yang telah disajikan di bawah ini. Kemudian buatlah rumusan masalah yang sesuai dengan artikel!

Menganalisa Penyebab Ratusan Pendaki Tewas di *Death Zone Everest*



Gunung *everest* diklaim sebagai gunung tertinggi di dunia yang terletak di Himalaya, Nepal. Untuk bisa mencapai puncak gunung *everest*, para pendaki harus mendaki hingga mencapai ketinggian 8.848 meter di atas permukaan laut (mdpl). Udara dingin dan bersalju tak menghambat para pendaki untuk bisa mencapai puncak *everest*, mereka harus melewati tanjakan terakhir terletak di ketinggian lebih dari 8.000 mdpl yang dijuluki "*Death Zone*" karena kadar oksigen yang tipis di daerah itu dapat menyebabkan seseorang kehabisan napas dan meninggal jika terlalu lama berada di sana.

Banyaknya pendaki menyebabkan antrean mengular di *death zone*. Akibat adanya hal ini menyebabkan 11 pendaki *everest* meninggal karena kurangnya kadar oksigen yang berdampak pada kehabisan napas di daerah tersebut. Dilansir dari *Science Alert*, pada ketinggian tertentu tubuh manusia tidak bisa berfungsi dengan baik karena kurangnya asupan oksigen. Tempat yang paling ideal agar manusia bisa beraktivitas dengan selayaknya adalah berada di atas permukaan laut karena otak dan paru-paru mendapat cukup oksigen. Peter Hackett, seorang pakar ketinggian mengatakan bahwa ketika otak tidak mendapat cukup oksigen akan memicu *High Altitude Cerebral Edema* (HACE) yang akan memicu berbagai gangguan kesehatan seperti mual, lelah sulit berpikir hingga berhalusinasi.

Kekurangan oksigen memicu berbagai masalah kesehatan, seperti detak jantung meningkat dengan cepat hingga 140 detak per menit. Hal ini dapat menyebabkan seseorang terkena serangan jantung. Menurut seorang pendaki *everest* bernama David Breashers, bahwa pendaki *everest* akan mengalami kesulitan bernapas ketika berada di *death zone*. Sebuah penelitian mengatakan bahwa pada ketinggian 3.657 mdpl saja kadar oksigen berkurang sebanyak 40 persen. Untuk bisa melewati zona ini, pendaki harus melakukan adaptasi terhadap lingkungan dengan cara melakukan pendakian sebanyak 3 kali di gunung yang memiliki ketinggian lebih dari 5.000 mdpl dalam setahun.

Sumber: <https://nationalgeographic.grid.id>

More Information!!



Scan kode QR berikut untuk mengakses link artikel lebih lengkap!

Setelah membaca fenomena yang terjadi pada artikel yang disajikan, selanjutnya lakukan kegiatan analisis masalah dengan menjawab pertanyaan di bawah ini.

Bio Critical Think



Mengorganisasikan siswa untuk belajar

1. Identifikasilah topik permasalahan pada artikel yang telah kalian baca!

Interpretasi

2. Buatlah hipotesis dari topik permasalahan yang telah kalian identifikasi!

Inferensi

3. Analisislah penyebab dan dampak dari permasalahan pada artikel tersebut!

Analisis

4. Analisislah solusi pemecahan permasalahan pada artikel tersebut!

Analisis

Explore Your Knowledge



Scan kode QR berikut untuk mengakses video pembelajaran mengenai gangguan sistem organ respirasi

Bio Activity



Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok

Amatilah Video di bawah ini!



Setelah mengamati video tersebut, setiap kelompok akan mendapatkan topik gangguan sistem organ respirasi yang berbeda-beda, antara lain:

1. Emfisema
2. Pneumonia
3. Influenza
4. Tuberkolosis
5. Asfiksi
6. Bronkitis

Selanjutnya jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut sesuai dengan topik gangguan sistem organ respirasi yang telah dibagi pada setiap kelompok!

1. Identifikasilah penyebab terjangkitnya gangguan sistem organ respirasi tersebut?

Interpretasi

2. Analisislah gejala yang ditimbulkan dari gangguan sistem organ respirasi tersebut!

Analisis



3. Berdasarkan penyebab dan gejala yang timbul, apa solusi untuk mengatasi gangguan sistem organ respirasi tersebut?

Analisis



4. Bagaimana dampak bagi tubuh jika gangguan sistem organ respirasi tersebut tidak segera dilakukan penanganan?

Analisis



Bio Comunication



Mengembangkan dan
Menghasilkan Karya

Setelah melakukan kegiatan pada fitur *Bio Activity*, selanjutnya kembangkan jawaban kalian menjadi poster sesuai dengan topik gangguan sistem organ respirasi yang telah dibagi dan presentasikan didepan kelas!



Evaluasi

Eksplanasi

Bio Revaltion



Menganalisis dan Evaluasi
Proses Pemecahan Masalah

Setelah seluruh kegiatan pembelajaran telah dilakukan, tuliskan pengalaman apa yang kalian dapatkan setelah mengikuti pembelajaran ini? Bagaimana sebaiknya kalian bersikap terhadap permasalahan gangguan sistem organ respirasi? dan tuliskan kesimpulan pembelajaran pada hari ini!



Evaluasi

Analisis

Daftar Pustaka

Guyton, A. C., & Hall, J. E. 2006. *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.

Indrayani., & Djamu, M. E. U. 2013. *Asuhan Persalinan dan Bayi Baru Lahir*. Jakarta: CV. Trans Info Media

Johnson, A.T. 2012. *Variation of Respiratory Resistance Suggests Optimization of Airway Caliber*. IEEE Trans. Biomed.

Mader, S. S. 2006. *Human biology*. New York: Mc Graw-Hill

Nashrullah, A., Supriyono., & Kharis, M. 2013. Pemodelan Sirs Untuk Penyakit Influenza Dengan Vaksinasi Pada Populasi Manusia Tak Konstan. *UNNES Journal of Mathematics*. Vol. 2(1).