



Kurikulum
Merdeka

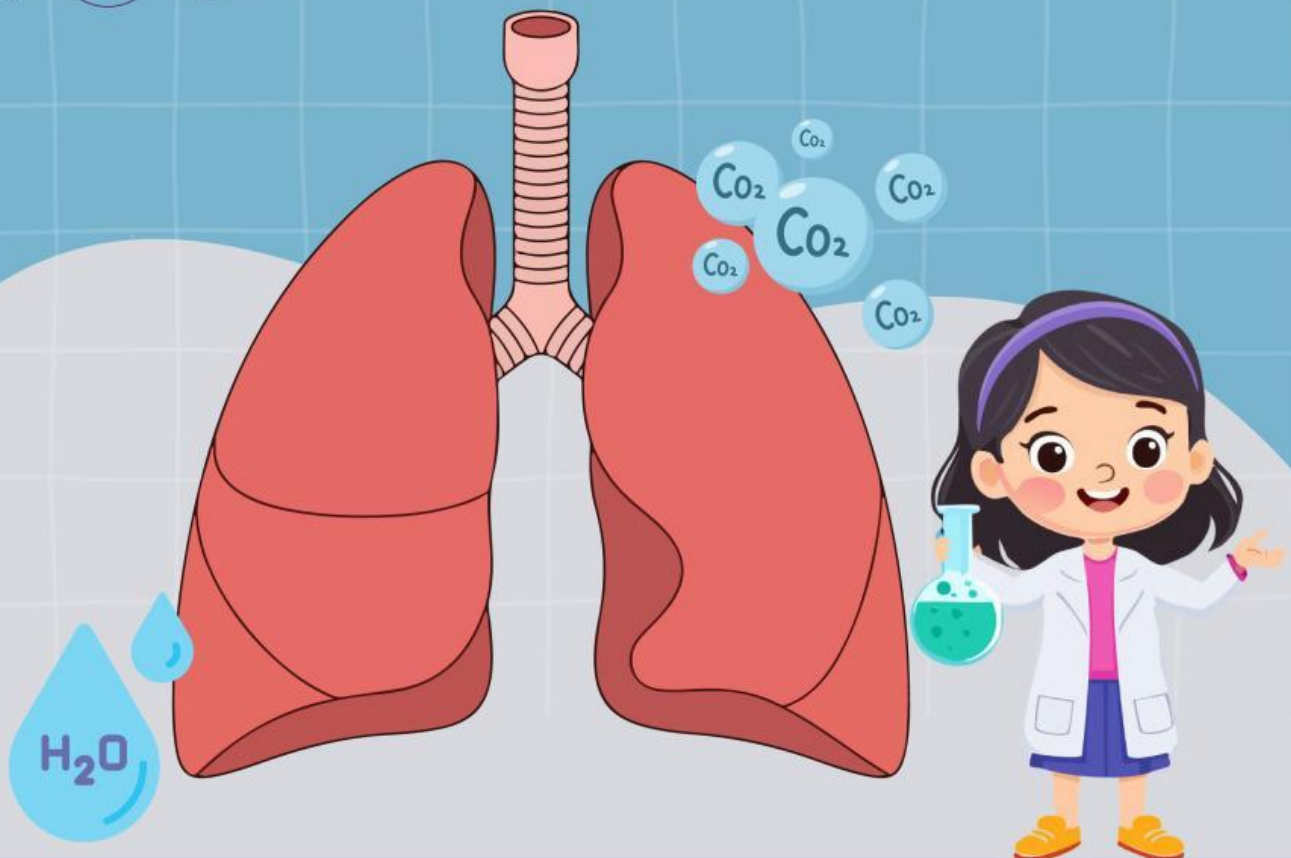
E-LKPD SISTEM RESPIRASI MANUSIA



BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MELATIHKAN
LITERASI SAINS



KELAS XI SMA/MA



Syabania Panca Islamy A.P.
Dr. Nur Kuswanti, M.Sc.St
Dwi Setyo Pratiwi, S.Pd., M.Ed.

Prakata

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas izin-Nya, E-LKPD “Sistem Respirasi pada Manusia” untuk kelas XI ini dapat disusun. E-LKPD ini dirancang untuk mendukung pembelajaran biologi melalui pendekatan inkuiri terbimbing untuk melatih literasi sains peserta didik.

Melalui kegiatan penyelidikan, analisis data, dan penarikan kesimpulan, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan fenomena ilmiah secara logis dan kritis. Literasi sains menjadi bekal penting dalam memahami isu-isu sains dalam kehidupan nyata, dan E-LKPD ini hadir sebagai sumber pembelajaran yang menunjang tujuan tersebut.

Surabaya, 2026

Penulis



Daftar Isi

Penjelasan Fitur.....	1
Peta Konsep.....	2
Identitas E-LKPD.....	3
Capaian Pembelajaran.....	3
Tujuan Pembelajaran.....	3
Petunjuk Penggunaan.....	4
<i>Information Corner</i>	4
Aktivitas Peserta Didik 1.....	5
Aktivitas Peserta Didik 2.....	9



Penjelasan Fitur

Fitur E-LKPD

Literasi Sains



Let's Solve it!

Sarana untuk mengajak peserta didik menganalisis masalah yang terjadi serta menyusun rumusan masalah dan hipotesis

Menjelaskan fenomena secara ilmiah



Let's Praticce

Sarana untuk mengajak peserta didik mencermati alat dan bahan, yang digunakan pada kegiatan percobaan

Menyusun desain untuk penyelidikan ilmiah



Let's Construct

Sarana untuk mengajak peserta didik menyusun langkah kegiatan praktikum dan melakukan pengambilan data

Menginterpretasikan data dan bukti secara kritis



Let's Analyze

Sarana untuk mengajak peserta didik menganalisis data yang diperoleh dari kegiatan percobaan



Let's Summarize

Sarana untuk mengajak peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan analisis data yang telah dilakukan

Mengevaluasi desain penyelidikan ilmiah

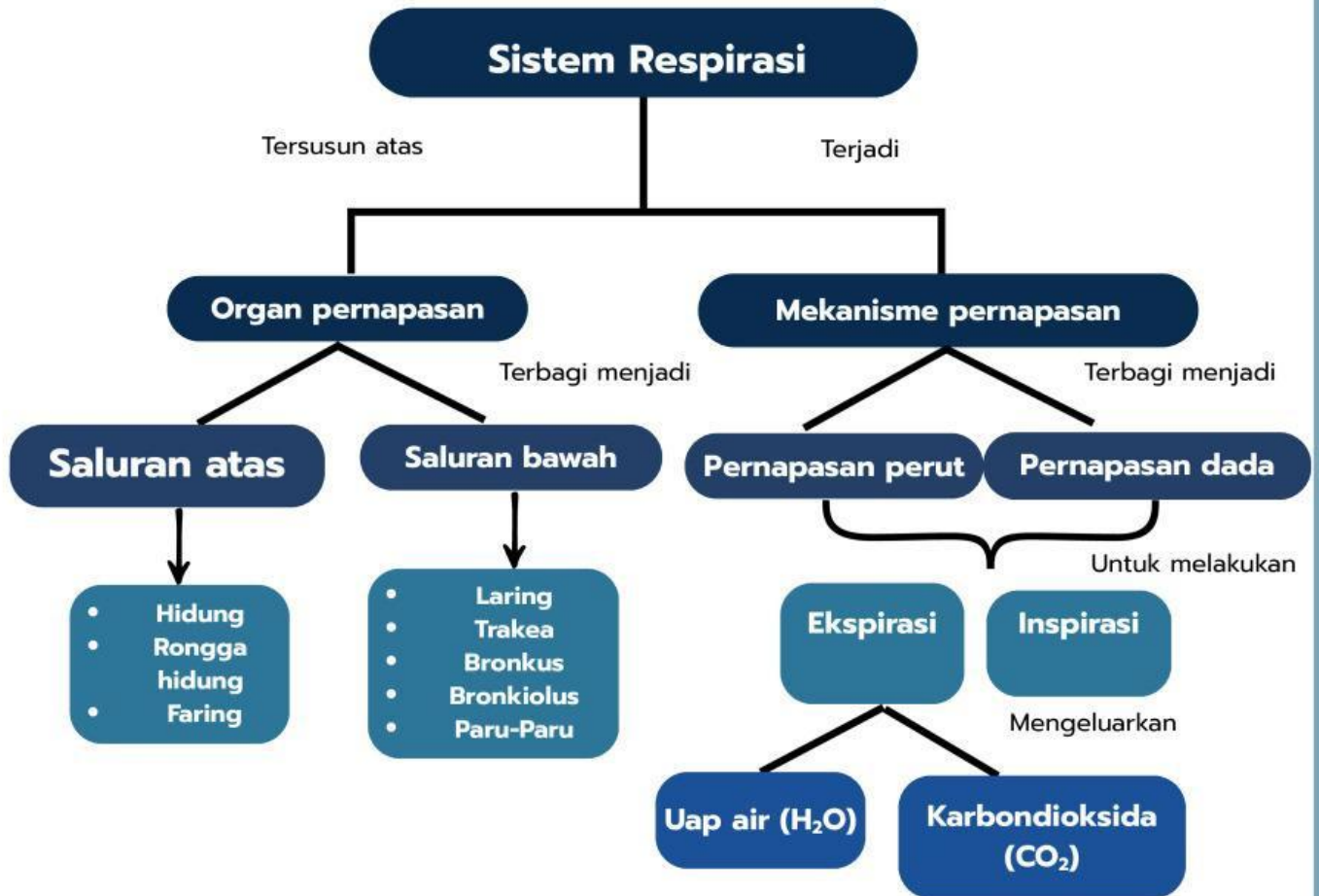


Let's Evaluate

Sarana untuk mengajak peserta didik mengevaluasi kegiatan pengamatan yang telah dilakukan



Peta Konsep



Identitas E-LKPD



Satuan Pendidikan : SMA
Materi : Sistem Respirasi
Mata pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/2
Alokasi Waktu : 2x45 menit



Capaian Pembelajaran

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.

Tujuan Pembelajaran



Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik dapat:

1. Menganalisis kandungan udara hasil pernapasan yang sesuai dengan konsep melalui kegiatan diskusi
2. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang sesuai berkaitan dengan kandungan udara hasil pernapasan
3. Merancang dan mengevaluasi kegiatan penyelidikan yang berkaitan dengan kandungan udara hasil pernapasan
4. Menginterpretasikan data hasil penyelidikan yang berkaitan dengan kandungan udara hasil pernapasan
5. Membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan data hasil penyelidikan mengenai kandungan udara hasil pernapasan

Petunjuk Penggunaan



E-LKPD ini berisi latihan keterampilan literasi sains pada materi sistem respirasi dengan model inkuiri terbimbing. Berikut ini merupakan hal-hal yang perlu diperhatikan sebelum menggunakan E-LKPD ini:

1. Siapkan perangkat yang mendukung baik itu PC atau *Handphone* yang memiliki aplikasi google atau chrome, serta jaringan yang stabil.
2. Carilah sumber informasi yang relevan dari buku maupun *google*, **namun tidak dianjurkan** untuk mengambil dari sumber *blogspot* maupun *wordpress* untuk merancang langkah pengamatan.
3. Lakukan semua aktivitas yang dipandu dalam E-LKPD ini.
4. Setelah menyelesaikan semua aktivitas yang tersedia pilih opsi "*Email my answer to my teacher*" agar aktivitas yang dilakukan dapat terekam.



Information Corner

Sebelum melakukan aktivitas di E-LKPD ini, mari kita ulas kembali mengenai organ-organ yang menyusun sistem respirasi.

Organ penyusun sistem respirasi tersusun atas hidung, faring, laring, trakea, bronkus, alveolus, dan paru-paru. Seluruh organ tersebut saling bekerja sama untuk menjalankan fungsi sistem respirasi secara optimal. Untuk memperkuat pemahaman mengenai sistem respirasi, kalian dapat menyimak video berikut ini:



Link: <https://youtu.be/mqwj6eqlyuA?si=TpZrxThtEYPzCFu2>



Aktivitas Peserta didik 1

Nama Kelompok:

Let's solve it!



Tahap orientasi (**Menjelaskan fenomena secara ilmiah**)

Simaklah wacana berikut ini!

Saat melakukan pendakian di daerah pegunungan yang bersuhu dingin, seseorang menyadari bahwa setiap kali menghembuskan napas, tampak seperti "asap" atau embun putih yang keluar dari mulutnya. Peristiwa ini tidak terlihat ketika ia berada di daerah dataran rendah dengan suhu yang lebih hangat. Berdasarkan peristiwa tersebut, muncul pertanyaan: mengapa hal itu dapat terjadi? Apakah peristiwa tersebut berhubungan dengan udara hasil pernapasan?

Tahap konseptualisasi (**Menjelaskan fenomena secara ilmiah**)

Berdasarkan wacana tersebut, buatlah rumusan masalah yang dapat diselidiki !

Rumusan masalah harus berupa :

1. Kalimat tanya
2. Dapat dijawab melalui kegiatan penyelidikan
3. Mengacu pada tahap orientasi

Contoh rumusan masalah (bersifat observasi/ pengamatan): apakah asap rokok mengandung karbon monoksida (CO)

Buatlah hipotesis (dugaan sementara) berdasarkan pengetahuan awalmu dan sesuai dengan rumusan masalah!

Hipotesis harus berupa:

1. Kalimat pernyataan
2. Dapat diuji melalui kegiatan percobaan
3. Jawaban sementara dari rumusan masalah yang perlu diuji melalui percobaan

Contoh hipotesis: Asap rokok mengandung karbon monoksida (CO).



Aktivitas Peserta Didik 1

Let's practice



Tahap Investigasi (**Menyusun desain penyelidikan**)

Setelah menyusun rumusan masalah dan hipotesis, saatnya untuk menguji hipotesis, menggunakan alat dan bahan berikut.

Alat dan bahan:

1. Kaca (2 buah)
2. Penggaris (1 buah)

Let's construct



Setelah mencermati alat dan bahan, buatlah rancangan prosedur percobaan. Pada tahap ini diperbolehkan untuk mencari referensi di internet dan meminta validasi kepada guru

Setelah melakukan langkah kerja yang telah disusun. Tuliskan hasil pengamatan pada tabel berikut ini!

No	Perlakuan	Keterangan
1.		
2.		



Aktivitas Peserta Didik 1

Let's Analyze



Tahap kesimpulan (**Menginterpretasikan data dan bukti secara kritis**)

Berdasarkan tabel hasil pengamatan jawablah pertanyaan berikut ini:

1. Apa perbedaan pada permukaan kaca A dan B?

2. Jelaskan mengapa terjadi perbedaan pada permukaan kaca A dan B?

3. Apakah hasil pengamatan sesuai dengan hipotesis yang diajukan sebelumnya? Jelaskan alasannya!

Let's Summarize



Tahap kesimpulan (**Menginterpretasikan data dan bukti secara kritis**)

Berdasarkan hasil percobaan buatlah kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah yang disebutkan di awal!

Kesimpulan yang dibuat harus menjawab rumusan masalah, hasil percobaan, dan alasan ilmiah



Aktivitas Peserta Didik 1

Let's Evaluate



Tahap diskusi (**Mengevaluasi desain penyelidikan ilmiah**)

Periksa kembali proses pengamatan yang telah kamu lakukan. Bagian mana yang sudah berjalan dengan baik dan bagian mana yang perlu diperbaiki?



Aktivitas Peserta didik 2

Nama Kelompok:

Let's solve it!



Tahap orientasi (**Menjelaskan fenomena secara ilmiah**)

Simaklah wacana berikut ini!

Saat mengikuti kegiatan di kelas atau rapat di ruangan yang jendelanya tertutup dan ventilasinya kurang baik, kamu mungkin pernah merasakan udara menjadi pengap setelah beberapa waktu. Meskipun tidak ada sumber bau yang jelas, suasana ruangan terasa semakin tidak nyaman, bahkan membuat sebagian orang merasa pusing atau sulit berkonsentrasi. Menurutmu, apa yang menyebabkan kualitas udara di dalam ruangan tersebut menurun? Apakah perubahan tersebut berkaitan dengan aktivitas pernapasan manusia di dalam ruangan? Jika setiap orang terus bernapas di ruangan yang sama tanpa pertukaran udara yang cukup, bagaimana menurutmu perbedaan antara udara yang dihirup dan udara yang dihembuskan?

Tahap konseptualisasi (Menjelaskan fenomena secara ilmiah)

Berdasarkan wacana tersebut, buatlah rumusan masalah yang sesuai untuk menyelidiki kandungan udara hasil pernapasan!

Rumusan masalah harus berupa:

1. Kalimat tanya
2. Dapat dijawab melalui kegiatan penyelidikan
3. Mengacu pada tahap orientasi

Contoh rumusan masalah (bersifat observasi/pengamatan): Apakah asap rokok mengandung karbon monoksida (CO)?

Buatlah hipotesis (dugaan sementara) yang sesuai dengan rumusan masalah!

Hipotesis harus berupa:

1. Kalimat pernyataan
2. Dapat diuji melalui kegiatan percobaan
3. Jawaban sementara dari rumusan masalah yang masih perlu diuji melalui percobaan

Contoh hipotesis: Asap rokok mengandung karbon monoksida (CO).



Aktivitas Peserta Didik 2

Let's practice



Tahap investigasi (Menyusun desain penyelidikan)

Setelah menyusun rumusan masalah dan hipotesis, saatnya untuk menguji hipotesis dengan menggunakan alat dan bahan berikut.

Alat dan bahan:

- | | | | |
|------------------------|----------|---------------------|----------|
| 1. Gelas ukur 50 mL | (2 buah) | 5. Sedotan | (2 buah) |
| 2. Air kapur (gamping) | (50 mL) | 6. <i>Stopwatch</i> | (1 buah) |
| 3. Sendok | (2 buah) | 7. Aquades | (50 mL) |
| 4. Erlenmeyer | (2 buah) | | |

Setelah mencermati alat dan bahan, buatlah rancangan prosedur percobaan. Pada tahap ini diperbolehkan untuk mencari referensi di internet dan meminta validasi kepada guru.

Setelah melakukan langkah kerja yang telah disusun, tuliskan hasil pengamatan pada tabel berikut ini!

No	Perlakuan	Pengamatan		Keterangan
		Sebelum	Sesudah	
1.				
2.				



Aktivitas Peserta Didik 2

Let's Analyze



Tahap kesimpulan (**Menginterpretasikan data dan bukti secara kritis**)

Berdasarkan tabel hasil pengamatan jawablah pertanyaan berikut ini:

1. Bagaimana perubahan yang terjadi pada erlenmeyer A dan B?

2. Jelaskan mengapa terjadi perbedaan pada erlenmeyer A dan B?

3. Apakah hasil percobaan sesuai dengan hipotesis yang diajukan sebelumnya? Jelaskan alasannya!

Let's Summarize



Berdasarkan hasil percobaan buatlah kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah yang disebutkan di awal!

Kesimpulan yang dibuat harus menjawab rumusan masalah, hasil percobaan, dan alasan ilmiah



Aktivitas Peserta Didik 2

Let's Evaluate



Tahap diskusi (**Mengevaluasi desain penyelidikan ilmiah**)

Periksa kembali proses pengamatan yang telah kamu lakukan. Bagian mana yang sudah berjalan dengan baik dan bagian mana yang perlu diperbaiki?