



Kurikulum
Merdeka

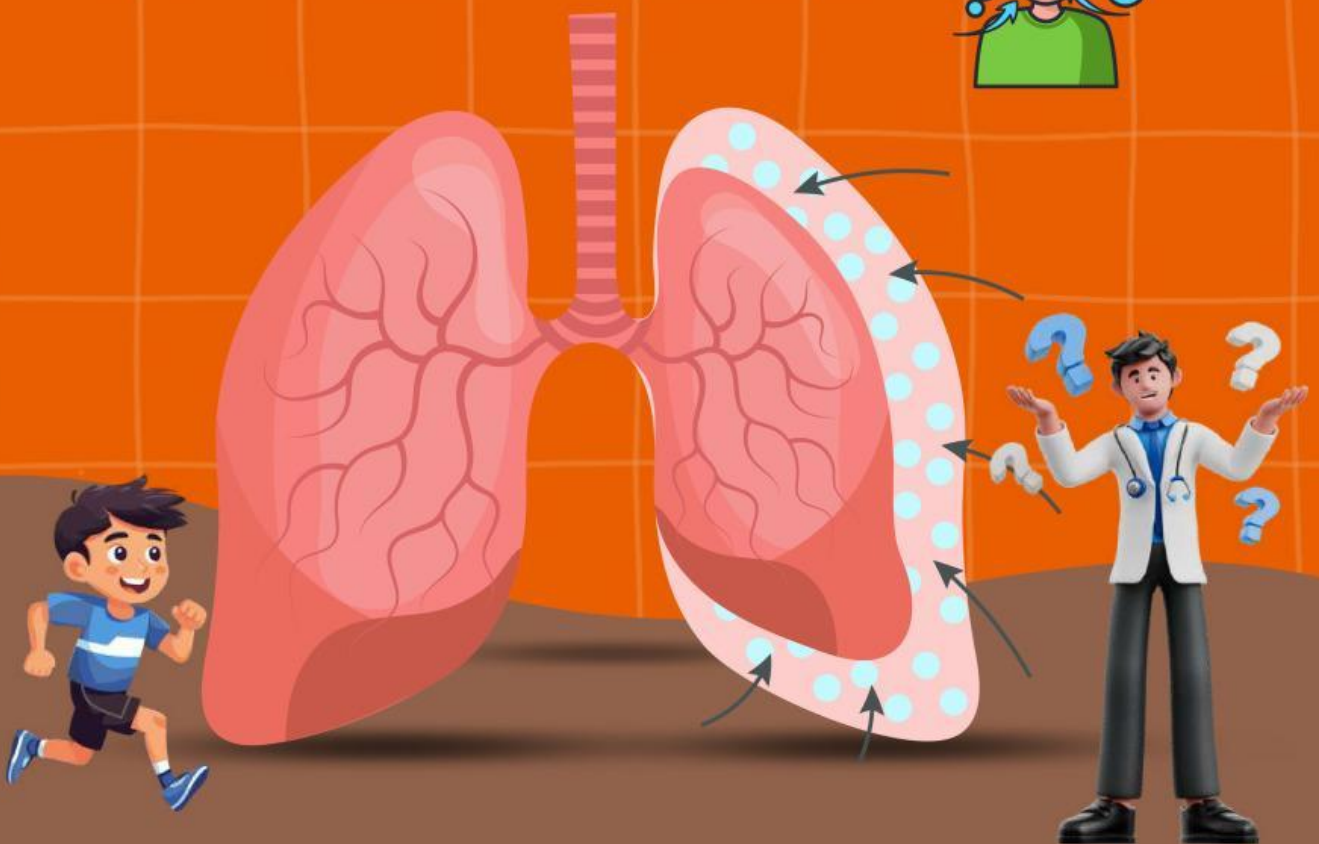
E-LKPD SISTEM RESPIRASI



**Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk
Melatihkan Literasi sains**



Kelas XI SMA/MA



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

Prakata

Puji syukur kehadirat 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
Aktivitas Peserta didik.....	5



Penjelasan Fitur

Fitur E-LKPD



Let's solve it!

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



Let's practice

Sarana untuk mengajak peserta didik merancang dan melakukan kegiatan praktikum



Let's construct

Sarana untuk mengajak peserta didik menyusun variabel yang berkaitan dengan kegiatan praktikum dan pengambilan data



Let's Analyze

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



Let's Summarize

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



Let's Evaluate

Sarana untuk mengajak peserta didik mengevaluasi kegiatan pengamatan yang telah dilakukan

Literasi Sains

Menjelaskan fenomena secara ilmiah

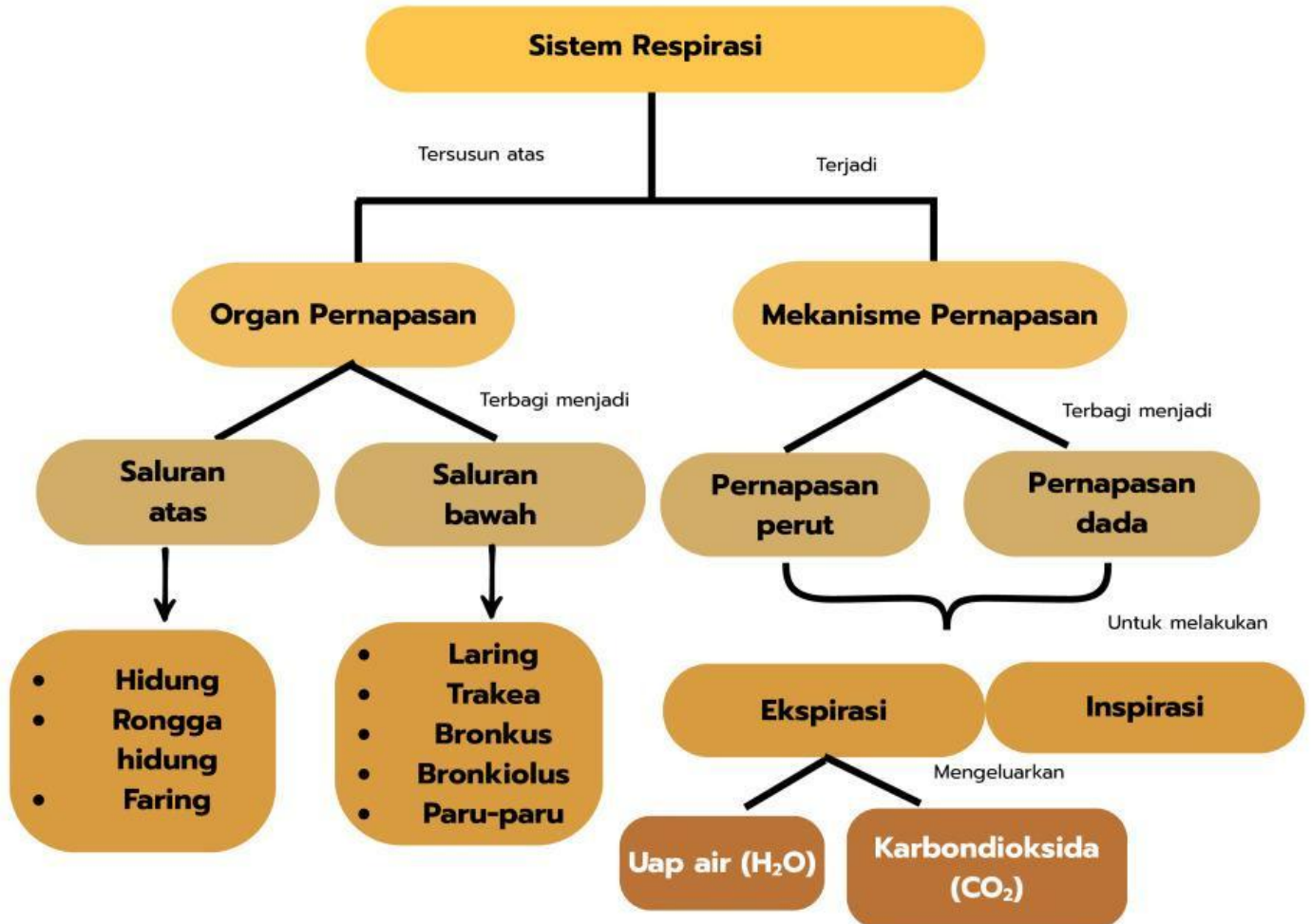
Menyusun desain untuk penyelidikan ilmiah

Menginterpretasikan data dan bukti secara kritis

Mengevaluasi desain penyelidikan ilmiah



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 faktor-faktor yang memengaruhi frekuensi pernapasan sesuai dengan konsep melalui kegiatan diskusi
2. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang sesuai berkaitan dengan faktor-faktor yang memengaruhi frekuensi pernapasan.
3. Merancang dan mengevaluasi kegiatan penyelidikan yang berkaitan dengan faktor-faktor yang memengaruhi frekuensi pernapasan
4. Menginterpretasikan data hasil penyelidikan yang berkaitan dengan faktor-faktor yang memengaruhi frekuensi pernapasan
5. Membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan data hasil penyelidikan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi frekuensi 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 penyelidikan.
3. Lakukan semua aktivitas yang terpandu di 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.



Aktivitas Peserta Didik

Nama Kelompok:

Let's solve it!



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

Simaklah wacana berikut ini!

Pada pelajaran olahraga di sekolah, peserta didik laki-laki dan perempuan mengikuti kegiatan yang sama, yaitu pemanasan, aktivitas inti, dan pendinginan. Ketika melakukan kegiatan tersebut, pernahkah kamu memperhatikan perubahan frekuensi pernapasanmu? Menurutmu, apakah perbedaan intensitas aktivitas fisik pada tahap pemanasan, aktivitas inti, dan pendinginan dapat memengaruhi frekuensi pernapasan? Apakah pengaruh yang ditimbulkan pada setiap tahap aktivitas tersebut sama atau berbeda? Selain intensitas aktivitas fisik, faktor apa yang mungkin menyebabkan perbedaan frekuensi pernapasan antar peserta didik?



Aktivitas Peserta Didik

Tahap konseptualisasi (Menjelaskan fenomena secara ilmiah)

1. Buatlah dua rumusan masalah mengenai faktor-faktor yang memengaruhi frekuensi pernapasan

Rumusan masalah harus berupa:

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

Contoh rumusan masalah (bersifat eksperimen): Bagaimana pengaruh posisi tubuh (berdiri dan duduk) terhadap perbedaan pergerakan dada dan perut saat inspirasi?

2. Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat. Susunlah hipotesis yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi!

Hipotesis harus berupa:

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

Contoh hipotesis: Terdapat perbedaan perubahan lingkaran dada dan perut saat inspirasi pada posisi berdiri dan duduk.

Let's practice



Tahap investigasi (Menyusun desain penyelidikan)

Setelah menyusun rumusan masalah dan hipotesis, saatnya untuk menyelidiki bagaimana mekanisme pernapasan pada manusia dengan menggunakan alat dan bahan berikut.

Alat dan bahan:

- Timer
- Perekam suara
- Alat tulis

Sebelum melakukan percobaan, tentukan variabel kontrol, variabel manipulasi, dan variabel respon terlebih dahulu

Variabel Manipulasi:

Faktor yang sengaja diubah atau dimanipulasi untuk melihat pengaruhnya. Contoh: posisi tubuh (berdiri dan duduk).



Aktivitas Peserta Didik

Let's practice



Tahap investigasi (Menyusun desain penyelidikan)

Variabel Respon:

Faktor yang diamati atau diukur sebagai akibat dari perubahan variabel manipulasi. Contoh: perubahan lingkaran dada dan lingkaran perut

Variabel Kontrol:

Variabel kontrol merupakan faktor yang tidak diubah selama percobaan, agar hasil yang diperoleh hanya dipengaruhi oleh variabel manipulasi. Contoh: subjek dan alat ukur yang digunakan

Let's construct



Tahap investigasi (Menyusun desain penyelidikan)

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



Aktivitas Peserta Didik

Let's construct



Tahap investigasi (**Menyusun desain penyelidikan**)

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

Tabel 1. Data hasil percobaan

Aktivitas fisik	Jenis kelamin	Frekuensi (kali/menit)			Rata-rata frekuensi (kali/menit)	Rata-rata frekuensi keseluruhan (kali/menit)
		Pengulangan ke-1	Pengulangan ke-2	Pengulangan ke-3		
Duduk	Laki-laki					
	perempuan					
berjalan	Laki-laki					
	Perempuan					
berlari	Laki-laki					
	Perempuan					

Catatan:

Intensitas aktivitas fisik: tingkatan berat aktivitas fisik yang dilakukan



Aktivitas Peserta Didik

Let's construct



Tahap investigasi (**Menyusun desain penyelidikan**)

Berdasarkan data pada Tabel 1, buatlah (1) grafik yang menunjukkan pengaruh aktivitas fisik terhadap frekuensi pernapasan dan (2) grafik yang menunjukkan pengaruh jenis kelamin terhadap frekuensi pernapasan.

sumbu X pada diagram menunjukkan variabel manipulasi sedangkan sumbu Y pada diagram menunjukkan variabel respon





Aktivitas Peserta Didik

Let's Analyze



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

Berdasarkan tabel hasil pengamatan dan diagram jawablah pertanyaan berikut ini:

1. Bagaimana frekuensi pernapasan pada setiap intensitas aktivitas fisik ?

2. Bagaimana hubungan intensitas aktivitas fisik terhadap frekuensi pernapasan?

3. Jelaskan mengapa terdapat perbedaan frekuensi pernapasan pada setiap intensitas aktivitas fisik?

4. Apakah terdapat perbedaan antara frekuensi pernapasan pada laki-laki dan perempuan?



Aktivitas Peserta Didik

Let's Analyze



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

Berdasarkan tabel hasil pengamatan dan diagram jawablah pertanyaan berikut ini:

5. Bagaimana pengaruh jenis kelamin terhadap frekuensi pernapasan?

6. Apakah hasil percobaan sesuai dengan hipotesis? 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

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?