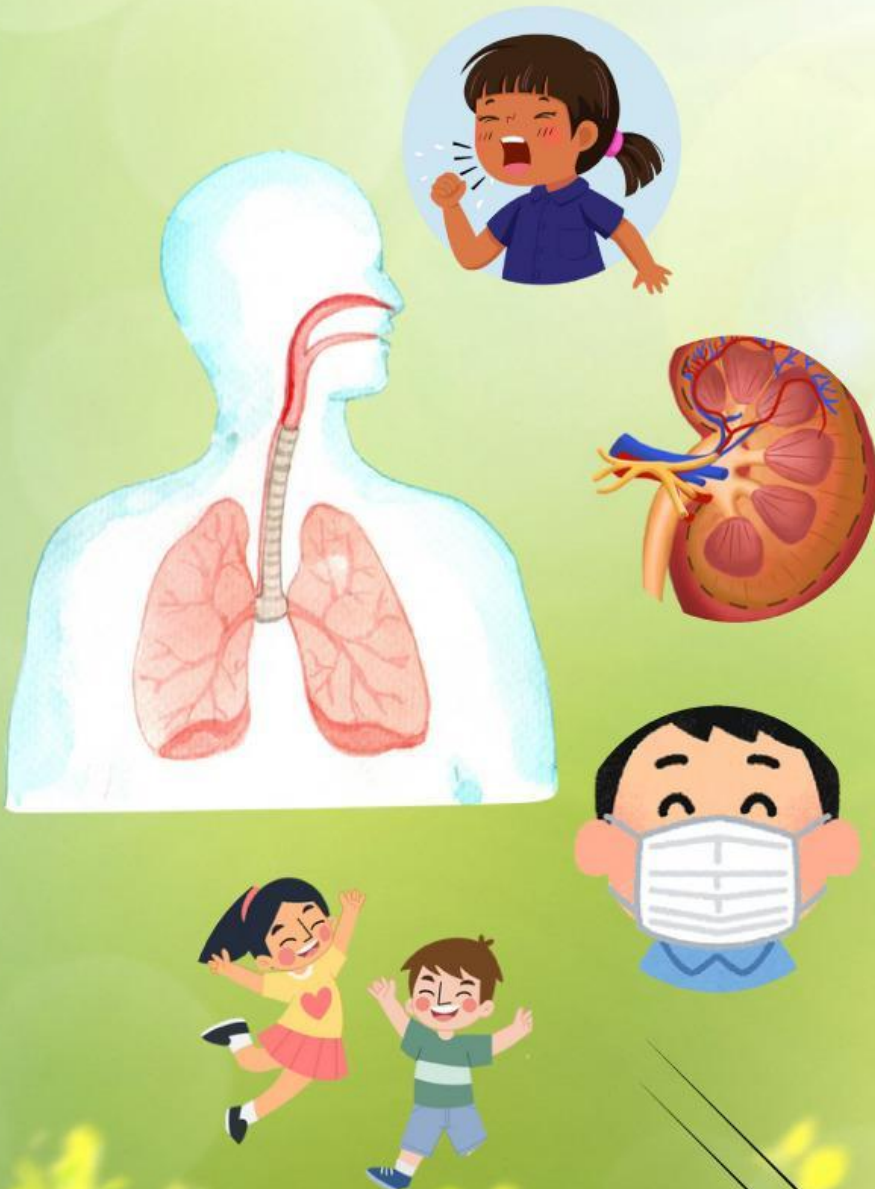


LKPD ELEKTRONIK IPA TERPADU

TEMA
"AKU BERNAPAS"

Untuk SMP/MTS
VIII



NAMA :
KELAS :
NO ABSEN :



KEGIATAN I

Materi : struktur, organ dan reaksi kimia pada pernapasan
Kelas : VIII/Fase D

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan perubahan tekanan dalam paru-paru.
2. Mengamati konsep tekanan pada pernapasan.
3. Mengidentifikasi penerapan Hukum Boyle dalam proses pernapasan.

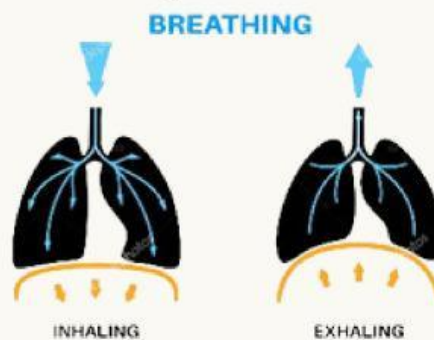
Fase 1

Fenomena (Stimulus)

Ayo Mencermati

Cermatilah Teks dan gambar berikut ini terlebih dahulu!

Pernahkah kalian berpikir, bagaimana udara keluar masuk dalam paru-paru?. Bernapas merupakan salah satu ciri makhluk hidup. Manusia bernapas dengan mengambil oksigen dari udara dan mengeluarkan karbondioksida. Pernapasan pada manusia berlangsung dengan cara mengubah tekanan udara didalam paru-paru. Perubahan tekanan tersebut menyebabkan udara dapat keluar dan masuk dari dan ke dalam paru-paru. Pada manusia, pernapasan normal bekerja menggunakan prinsip tekanan negatif. Tekanan dalam rongga paru lebih rendah dari tekanan atmosfer, sehingga akan mendorong udara masuk kedalam paru selama inspirasi.



Sumber: depositphotos



Fase 2

Identifikasi Masalah

Ayo Bertanya

Pada isian dibawah ini, kalian diharapkan dapat membuat pertanyaan berdasarkan pernyataan di atas

jawaban :

- 1. Bagaimana perubahan tekanan pada paru-paru?*
- 2. Bagaimana konsep tekanan pada pernapasan?*
- 3. Bagaimana penerapan Hukum Boyle dalam pernapasan?*

Fase 3

Membuat Hipotesis

Buat Jawabanmu

Setelah membuat pertanyaan, kalian harus mampu memberikan dugaan atau jawaban sementara berkaitan dengan pertanyaan yang telah kalian ajukan!

Jawaban :

- 1. Pernapasan pada manusia berlangsung dengan cara mengubah tekanan udara didalam paru-paru. Tekanan dalam rongga paru lebih rendah dari tekanan atmosfer, sehingga akan mendorong udara masuk kedalam paru selama inspirasi.*
- 2. Udara dari lingkungan luar dapat masuk kedalam paru-paru karena terdapat perbedaan tekanan antara lingkungan luar dengan tekanan dalam paru-paru.*
- 3. Hukum Boyle berlaku pada sistem pernapasan manusia yang menyatakan bahwa tekanan pada suatu massa gas yang tetap berbanding terbalik dengan volumenya. Hal ini berarti bahwa jika volume diperkecil menjadi setengahnya, maka tekanan akan menjadi dua kali lipat, hal ini disebabkan karena lebih banyak partikel gas yang bertumbukan dengan dinding wadah.*



Fase 4

Mengumpulkan Data

Ayo Selidiki

Untuk menemukan kebenaran dari jawaban sementara yaitu tentang konsep tekanan dalam proses pernapasan manusiakalian haru melakukan penyelidikan berikut.

Berikut merupakan alat dan bahan serta langkah kerja yang dilakukan untuk melakukan percobaan :

A. Alat dan Bahan

1. Botol bekas 1 buah

B. Langkah Kerja

1. Siapkanlah satu botol plastik bekas air minum mineral.
2. Perlakukan pertama. Peganglah botol tersebut tanpa menekannya.
3. Perlakukan kedua. Minta bantu teman mu untuk menekan botol, lalu letakkan telapak tangan kalian di atas mulut botol.
4. Kurangi tekanan pada botol secara perlahan lalu lepaskan.
5. Catatlah hasil percobaan pada tabel di bawah ini!



Fase 5

Mengolah Data

Tabel 1. Data Tekanan Udara, Volume, dan Aliran Uda Pada Botol Plastik.

Perlakuan terhadap Botol	Tekanan Udara di dalam Botol		Volume Botol		Aliran Udara	
	Tinggi	Rendah	Meningkat	Menurun	Ke dalam	Ke luar
Tidak ditekan		✓	✓		✓	
Ditekan	✓			✓		✓
Tekanan dikurangi kemudian dilepaskan		✓		✓	✓	



Fase 6

Mengasosiasi

Diskusi

Setelah kalian melakukan tahap mengumpulkan informasi dan penyelidikan, jawablah pertanyaan di bawah ini dengan mendiskusikannya bersama temanmu.

1. Bagaimana proses perubahan tekanan dalam paru-paru manusia?

Jawab:

Manusia bernapas dengan mengambil oksigen dari udara dan mengeluarkan karbondioksida. Pernapasan pada manusia berlangsung dengan cara mengubah tekanan udara didalam paru-paru. Perubahan tekanan tersebut menyebabkan udara dapat keluar dan masuk dari dan ke dalam paru-paru.

2. Bagaimana konsep tekanan dalam proses pernapasan?

Jawab:

Udara yang mengalir didalam saluran napas merupakan salah satu macam peristiwa terkait tekanan, khususnya tekanan gas dalam tubuh manusia. Udara dari lingkungan luar dapat masuk kedalam paru-paru karena terdapat perbedaan tekanan antara lingkungan luar dengan tekanan dalam paru-paru.

3. Apabila botol plastik dianggap sebagai rongga dada yang dapat mengembang dan mengempis, bagaimanakah udara dapat keluar masuk paru-paru?



Fase 7

Mengasosiasi

Diskusi

Jawab :

Apabila botol dianggap sebagai rongga dada, udara dapat masuk melalui tekanan dalam yang diberikan pada botol. Jika botol ditekan maka kita melakukan proses menarik napas sehingga akan mendorong udara masuk kedalam paru selama inspirasi. Jika perlakuan pada botol dikempiskan maka proses yang terjadi pada paru-paru adalah mengeluarkan udara.

4. Apa yang menyebabkan botol mengembang dan mengempis jika dikaitkan dengan pelajaran fisika (Hukum Boyle)?

Jawab:

Hukum Boyle berlaku pada sistem pernapasan manusia yang menyatakan bahwa tekanan pada suatu massa gas yang tetap berbanding terbalik dengan volumenya. Hal ini berarti bahwa jika volume diperkecil menjadi setengahnya, maka tekanan akan menjadi dua kali lipat, hal ini disebabkan karena lebih banyak partikel gas yang bertumbukan dengan dinding wadah. Sehingga pada percobaan yang dilakukan, penyebab botol mengembang dan mengempis karna perlakuan yang diberikan atau tekanan yang diberikan pada objek.



Fase 8

Menyimpulkan

KESIMPULAN

Setelah melakukan kegiatan penyelidikan serta diskusi, apakah yang dapat kalian pahami dan apakah jawaban sementara yang kalian ajukan sebelumnya sesuai dengan hasil yang diperoleh? Tuliskan kesimpulannya di bawah!

Jawab :

jawaban sementara sesuai, Bernapas merupakan salah satu ciri makhluk hidup. Manusia bernapas dengan mengambil oksigen dari udara dan mengeluarkan karbondioksida. Pernapasan pada manusia berlangsung dengan cara mengubah tekanan udara didalam paru-paru. Perubahan tekanan tersebut menyebabkan udara dapat keluar dan masuk dari dan ke dalam paru-paru. Hukum Boyle berlaku pada sistem pernapasan manusia yang menyatakan bahwa tekanan pada suatu massa gas yang tetap berbanding terbalik dengan volumenya. Hal ini berarti bahwa jika volume diperkecil menjadi setengahnya, maka tekanan akan menjadi dua kali lipat, hal ini disebabkan karena lebih banyak partikel gas yang bertumbukan dengan dinding wadah.