



MEKANISME PERNAPASAN & FREKUENSI PERNAPASAN

SMA KELAS XI

Kelas :

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

Indikator Pembelajaran

- 3.8.4 Menjelaskan mekanisme pernapasan dada dan pernapasan perut
- 3.8.5 Menjelaskan volume dan kapasitas paru-paru.
- 3.8.6 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan.
- 3.8.7 Menjelaskan proses pertukaran oksigen dan karbondioksida dalam kapiler pada alveolus dan sel-sel jaringan tubuh

Tujuan Pembelajaran

- 3.8.4 Melalui kegiatan diskusi dan studi literatur, peserta didik mampu menjelaskan mekanisme pernapasan dada dan perut dengan benar.
- 3.8.5 Melalui kegiatan diskusi dan studi literatur peserta didik mampu menjelaskan volume dan kapasitas paru-paru dengan benar.
- 3.8.6 Melalui kegiatan diskusi dan percobaan sederhana, peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan dengan benar.
- 3.8.7 Melalui kegiatan diskusi dan studi literatur, peserta didik mampu menjelaskan proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida dalam kapiler pada alveolus dan sel-sel jaringan tubuh dengan cermat.

Petunjuk Penggunaan e-LKPD

1. Tuliskan identitas pada halaman sampul LKPD.
2. Apabila menemukan kesulitan atau sesuatu yang kurang dipahami, jangan segan-segan untuk meminta bimbingan dari guru.
3. Setelah selesai mengerjakan penugasan dalam e-LKPD, klik **Email my answer to my teacher** -> isi **Enter your full name** dengan nama lengkap kalian -> isi **Group/level** dengan kelas kalian -> isi **School subject** dengan "Biologi" -> isi **Enter your email or key code** dengan "tita.anggi@gmail.com" -> lalu klik **send**.



LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN

Stimulus



mekanisme pernapasan manusia

Apakah kalian suka bernyanyi? Untuk menghasilkan suara yang baik saat bernyanyi maka perlu mengatur teknik pernapasan. Pernah dengar nggak sih, kalau penyanyi ada yang mengeluarkan suaranya dengan menggunakan pernapasan dada atau pernapasan perut?

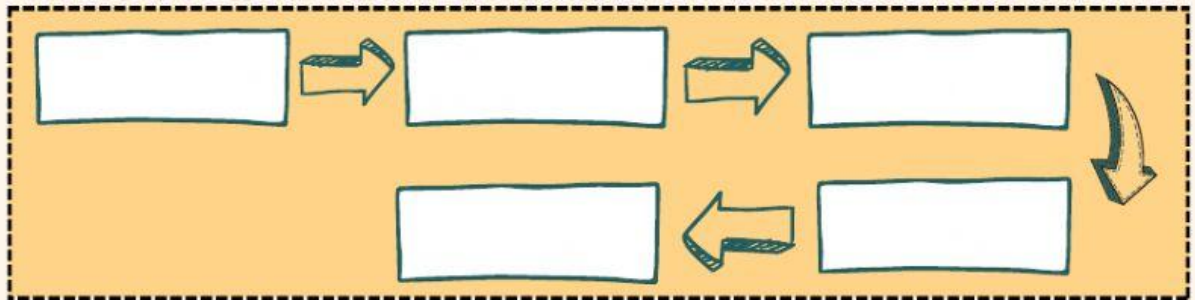
Problem Statement
(Identifikasi Masalah)

Setelah mengamati gambar di atas, tuliskan pertanyaan terkait gambar tersebut!

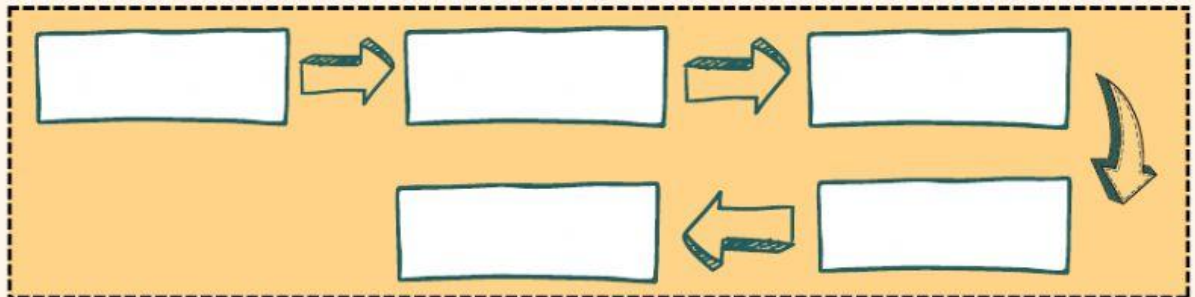
A. Mekanisme Pernapasan Dada dan Perut

Mekanisme Pernapasan Dada

Inspirasi



Ekspirasi



Otot antar tulang
rusuk berkontraksi

volume rongga dada
membesar

Otot antar tulang
rusuk relaksasi

tekanan dalam
rongga dada kecil

udara keluar paru-
paru

tulang rusuk turun

tulang rusuk
terangkat

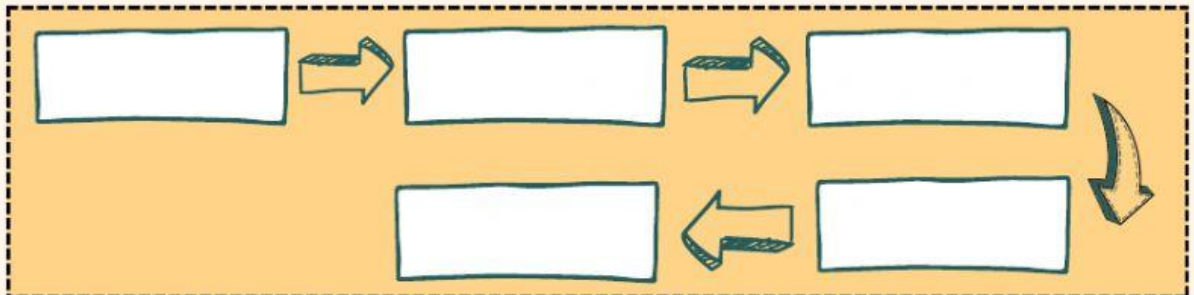
tekanan dalam
rongga dada besar

volume rongga dada
mengecil

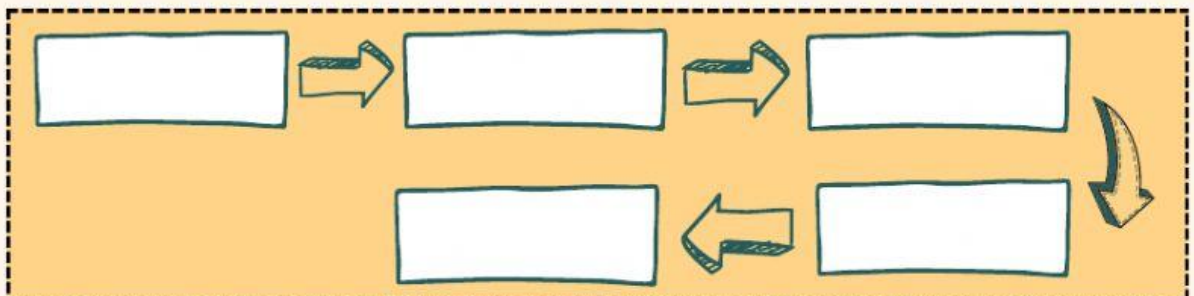
udara masuk paru-
paru

Mekanisme Pernapasan Perut

Inspirasi



Ekspirasi



tekanan dalam
rongga dada kecil

otot diafragma
relaksasi

diafragma
mendatar

tekanan dalam
rongga dada besar

diafragma
melengkung

udara masuk paru-
paru

otot diafragma
berkontraksi

volume rongga
dada membesar

volume rongga
dada mengecil

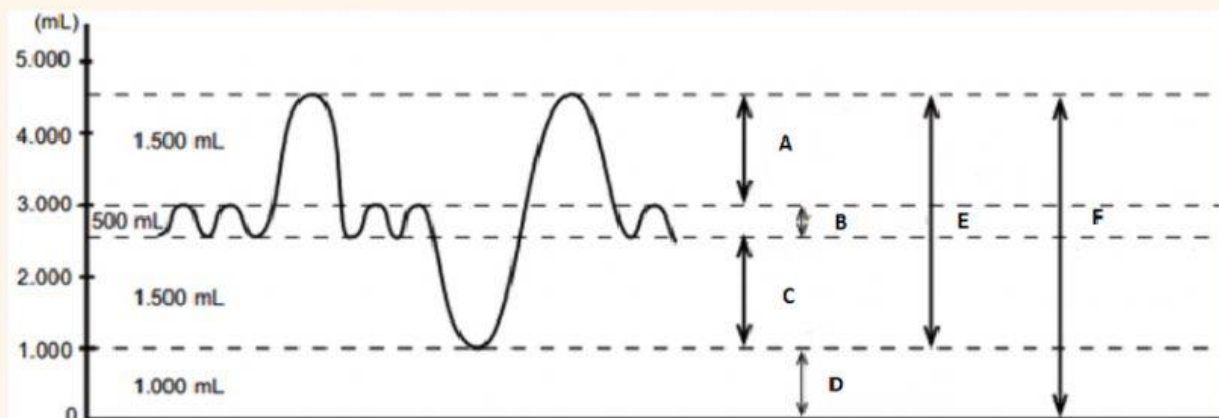
udara keluar
paru-paru

B. Mekanisme Pertukaran O₂ dan CO₂

Gambar	Jenis Respirasi	Pengertian
PERNAPASAN BERDASARKAN LOKASI O₂ = oksigen CO₂ = Karbo dioksida Jaringan kapiler di permukaan alveolus. Gambar A: Sel tubuh. O₂ berdifusi menuju sel tubuh. CO₂ berdifusi menuju darah. Gambar B: CO₂ berdifusi dari plasma darah ke alveolus. O₂ mengikat hemoglobin di sel darah merah. Alveolus Capillary Red blood cell A B	Gambar A:	
	Gambar B:	

Pengangkutan O ₂	Pengangkutan CO ₂

C. Grafik udara pernapasan berikut!



	Jenis Udara Pernapasan	Penjelasan	Volume (mL)
A			
B			
C			
D			
E			
F			

3500 mL

4500 mL

1500 mL

1500 mL

1000 mL

500 mL

D. Lakukanlah penyelidikan faktor-faktor yang mempengaruhi pernapasan!

Alat yang diperlukan :

1. Stopwatch atau Handphone
2. Lembar kerja dan pena

Langkah Kerja

1. Lakukan perhitungan napas selama 1 menit untuk masing-masing posisi tubuh dan masing-masing aktivitas tubuh. Satu kali bernapas dapat diartikan dengan sekali menghirup udara dan sekali mengembuskan udara.
2. Lakukan masing-masing kegiatan dengan 2 kali pengulangan.
3. Catatlah hasil pada tabel 1.

Hasil Percobaan

Data hasil percobaan frekuensi pernapasan dengan faktor yang mempengaruhinya

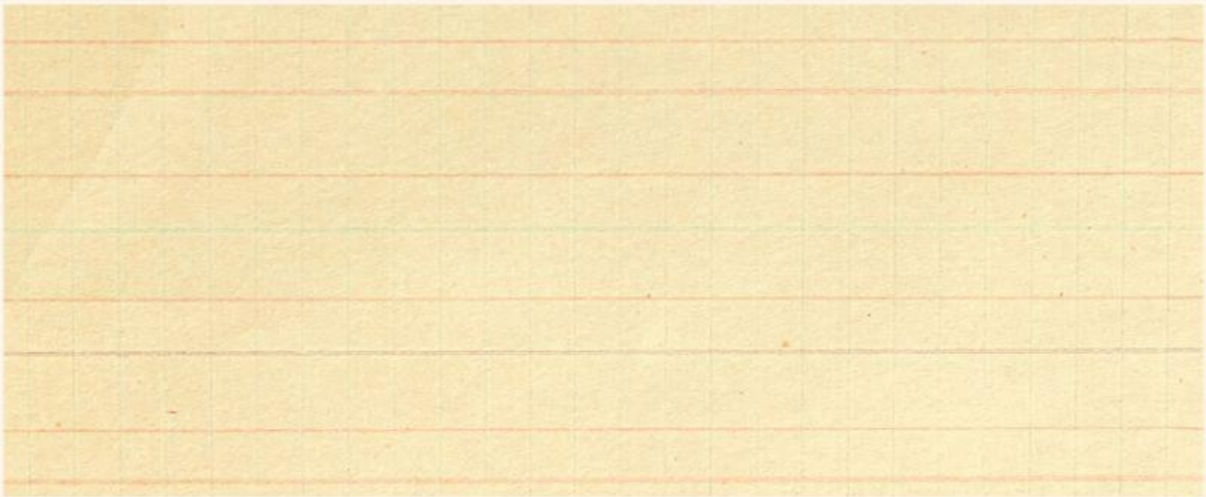
Faktor yang mempengaruhi pernapasan		Frekuensi Pernapasan		Rerata
		Ulangan 1	Ulangan 2	
Posisi Tubuh	Duduk			
	Berdiri			
Aktivitas	Berjalan selama 1 menit			
	Lari di tempat 1 menit			

Data Processing (Pengolahan Data)

1. Apa otot yang terlibat dalam pernapasan perut dan dada ?



2. Jelaskan mekanisme pertukaran O_2 dan CO_2 di alveolus?



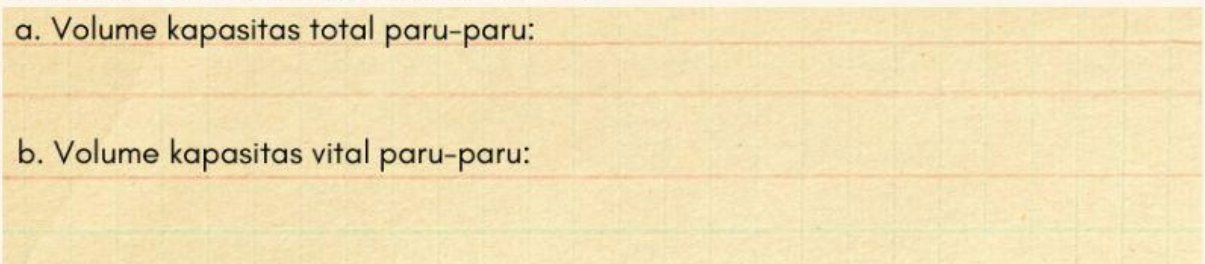
3. Jelaskan mekanisme pertukaran O_2 dan CO_2 di jaringan tubuh?



4. Tentukan volume kapasitas total paru-paru!

a. Volume kapasitas total paru-paru:

b. Volume kapasitas vital paru-paru:



5. Posisi tubuh manakah yang memiliki frekuensi pernapasan paling tinggi? Mengapa demikian?

7. Menurut kalian apakah kegiatan tubuh mempengaruhi frekuensi pernapasan manusia? Mengapa demikian?

8. Menurut kalian selain posisi tubuh dan aktivitas tubuh, apakah ada faktor lain yang mempengaruhi frekuensi pernapasan manusia? Jelaskan!

Verification
(Pembuktian)

Presentasikan hasil diskusi kalian di depan kelas dengan didampingi guru

Generalization
(Menarik Kesimpulan)

Setelah serangkaian kegiatan, berilah kesimpulan pada pembelajaran hari ini!