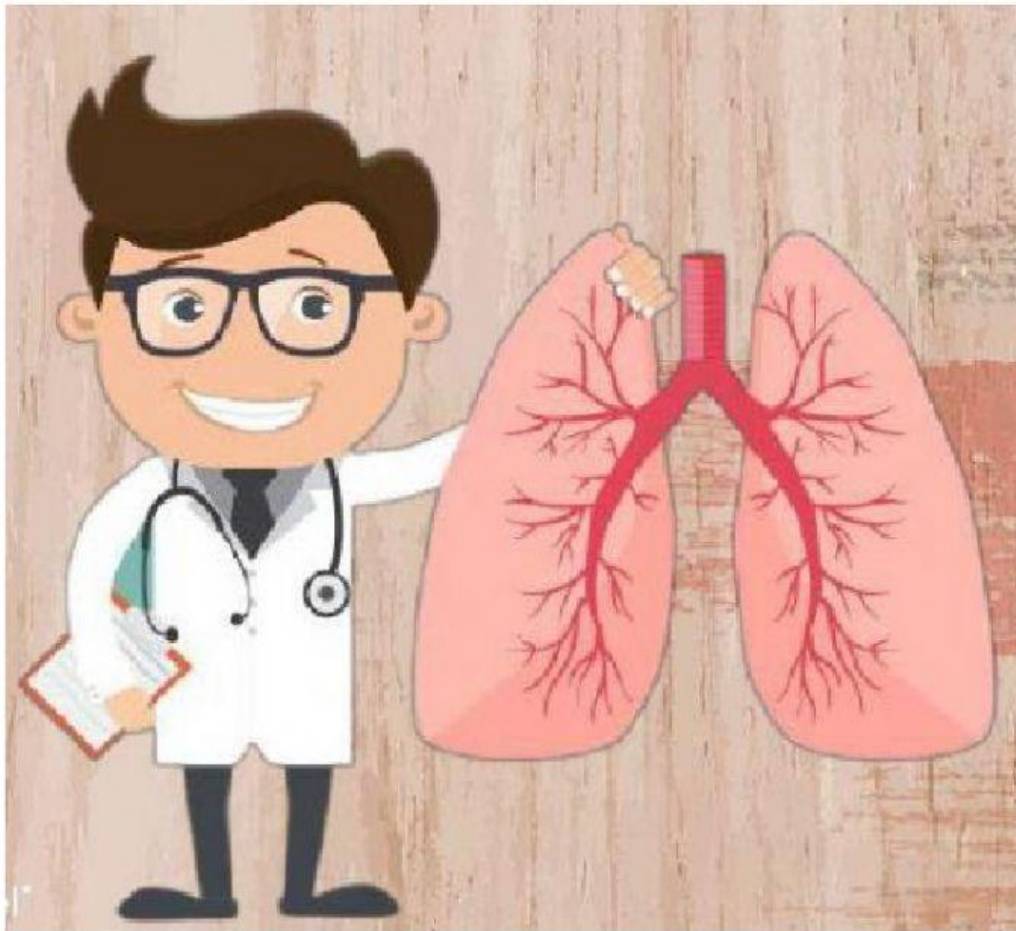


E LKPD

MEKANISME PERNAPASAN MANUSIA



Indikator : 3.8.3. Menjelaskan mekanisme respirasi pada manusia

Tujuan pembelajaran : Peserta didik dapat menjelaskan proses respirasi melalui studi literature dengan benar

Dasar teori :

Pernapasan merupakan salah satu tanda vital yang paling utama bagi kita sebagai makhluk hidup. Seseorang bisa bernapas berkat kerjasama sistem pernapasan yang baik. Dalam mekanisme respirasi atau pernapasan sederhananya dilakukan dengan menghirup oksigen dan menghembuskan karbon dioksida.

Sistem pernapasan manusia berfungsi untuk menyediakan asupan oksigen secara konsisten agar seluruh fungsi tubuh bekerja dengan baik. Pada saat proses respirasi atau pernapasan berlangsung maka akan terjadi dua mekanisme yaitu inspirasi/inhalasi (menghirup udara) dan ekspirasi/ekshalasi (menghembuskan udara).

Selama respirasi/ pernapasan, udara dari atmosfer dihirup ke dalam tubuh melalui lubang hidung yang disebut dengan inspirasi/ inhalasi. Saat inhalasi, diafragma dan otot dada berkontraksi, volume rongga dada membesar, paru-paru mengembang dan udara masuk ke paru-paru. Oksigen yang dihirup kemudian dibawa ke jantung dan seluruh tubuh oleh darah.

Sedangkan untuk proses ekspirasi, udara yang memiliki banyak karbondioksida dilepaskan kembali melalui lubang hidung. Saat ekspirasi/ ekshalasi, diafragma dan otot dada berelaksasi, volume rongga dada kembali normal dan udara keluar dari paru-paru. Karbondioksida dikeluarkan lewat tenggorokan dan berakhir di rongga hidung.

Jenis Pernapasan

1. Pernapasan dada terjadi akibat dari kontraksi dan relaksasi otot karena tulang rusuk dan tulang dada. Dimana, untuk mekanisme inspirasi dan ekspirasinya antara lain sebagai berikut :

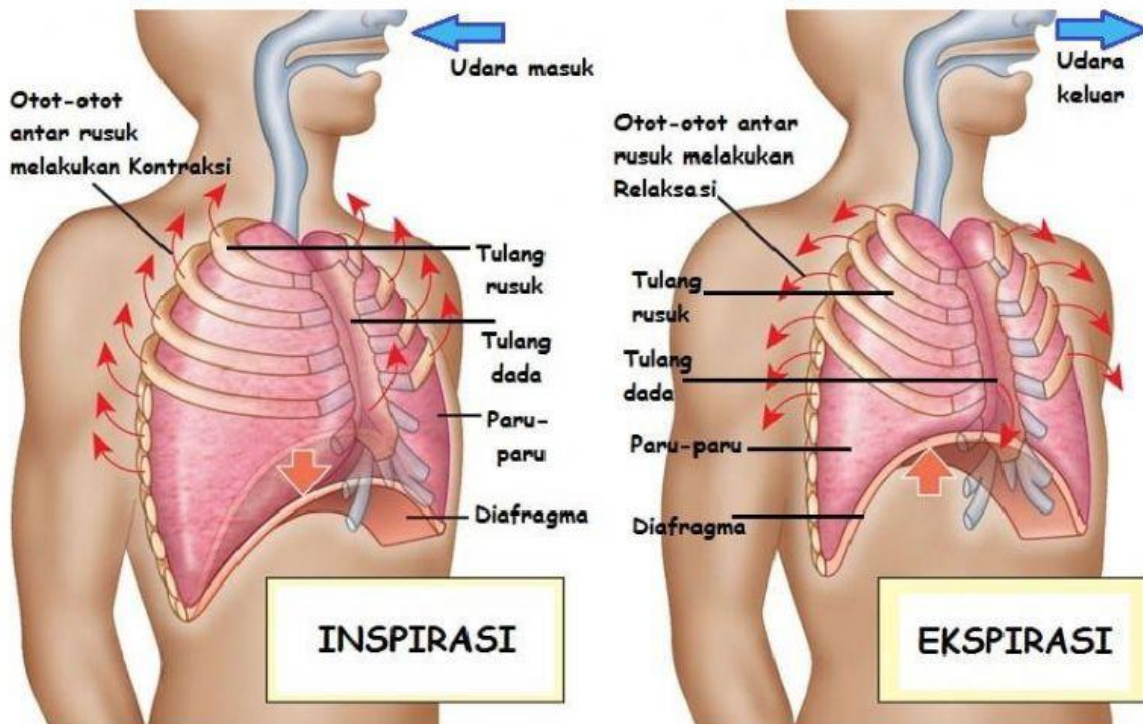
Inspirasi (inhalasi), otot antara tulang rusuk berkontraksi, rongga dada mengembang, volume paru-paru membesar dan tekanan mengecil sehingga udara dari luar masuk ke dalam paru-paru agar tekanan dalam paru-paru dan udara luar sama.

Ekspirasi (ekshalasi), otot antara tulang rusuk relaksasi, rongga dada mengempis kembali ke semula, tekanan dalam paru-paru membesar, volume paru-paru mengecil, hal ini menyebabkan tekanan udara dalam paru-paru lebih besar dibandingkan tekanan udara luar sehingga udara keluar.

2. Pernapasan perut terjadi akibat kontraksi dan relaksasi diafragma dan otot perut. Adapun untuk mekanisme inspirasi dan ekspirasi pada pernapasan perut adalah sebagai berikut :

Inspirasi (inhalasi), otot perut berkontraksi, diafragma mendatar, rongga dada membesar, tekanan dalam paru-paru mengembang, volume paru-paru membesar, udara dari luar masuk ke dalam.

Ekspirasi (ekshalasi), otot perut relaksasi, diafragma melengkung rongga dada mengecil, paru-paru mengempis tekanan besar, volume mengecil dan udara keluar.



Kapasitas paru-paru

Kapasitas paru-paru adalah kemampuan paru-paru menampung udara pernapasan. Volume udara pernapasan pada setiap orang berbeda-beda, tergantung pada ukuran paru-paru, kekuatan bernapas, dan cara bernapas. Alat yang digunakan untuk mengetes kapasitas paru-paru disebut spirometer. Metode yang digunakan untuk mengukur kapasitas paru-paru disebut spirometri. Metodenya adalah dengan mencatat volume udara yang masuk dan keluar dari paru-paru. Umumnya pada orang dewasa, volume paru-paru berkisar antara 5-6 liter

1. Volume Tidal

Volume tidal adalah volume udara yang masuk dan keluar paru-paru pada pernapasan normal. Jumlah volume udaranya adalah sebesar 500 ml.

2. Volume Cadangan Inspirasi

Volume cadangan inspirasi adalah udara yang masih dapat dihirup setelah inspirasi biasa sampai mencapai inspirasi maksimal. Volume cadangan inspirasi juga disebut udara komplementer. Umumnya pada laki-laki sebesar 3.300 ml dan pada wanita sebesar 1.900 ml.

3. Volume Cadangan Ekspirasi

Volume cadangan ekspirasi adalah udara yang masih dapat dikeluarkan setelah melakukan ekspirasi biasa sampai mencapai ekspirasi maksimal. Volume cadangan ekspirasi juga disebut udara suplementer. Pada laki-laki 1.000 ml, sedangkan perempuan 700 ml.

4. Volume Residu

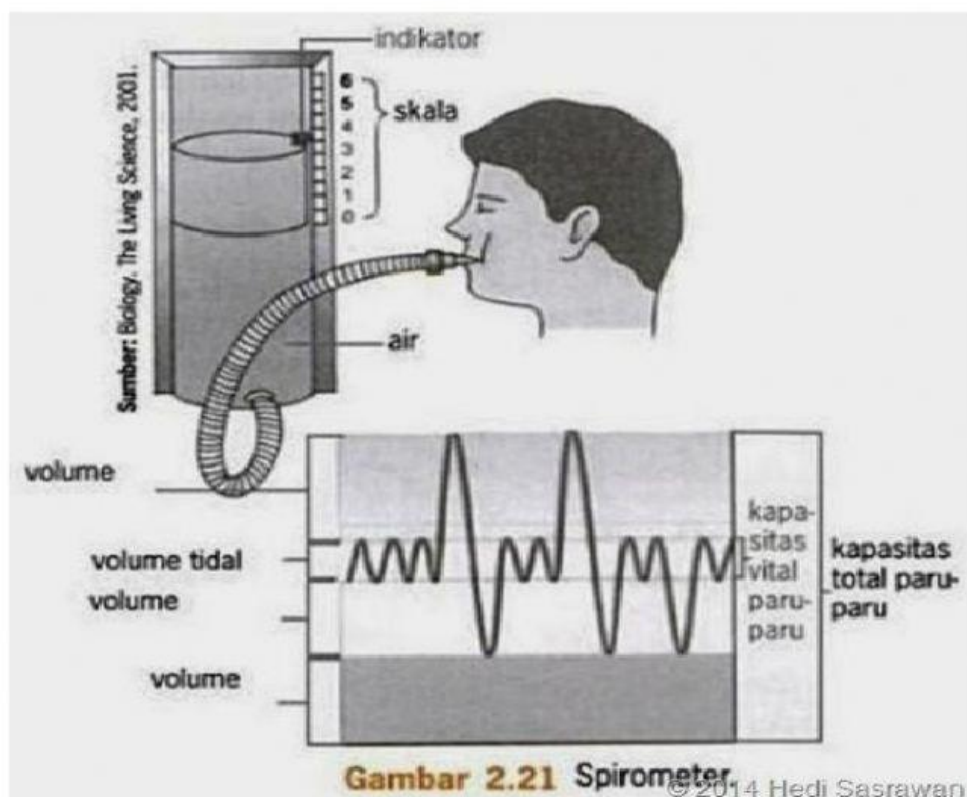
Volume residu adalah udara yang masih terdapat di dalam paru-paru setelah melakukan respirasi sekuat-kuatnya. Kapasitas volume residu pada laki-laki adalah 1.200 ml dan perempuan 1.100 ml.

5. Kapasitas Vital

Kapasitas vital adalah volume udara maksimal yang dapat masuk dan keluar paru-paru selama sistem pernapasan pada manusia. Kapasitas vital adalah volume cadangan inspirasi ditambah dengan volume tidal ditambah lagi dengan volume cadangan ekspirasi. Volume kapasitas vital kira-kira 3500 mililiter.

6. Kapasitas Paru-Paru Total

Kapasitas paru-paru total adalah seluruh udara yang dapat ditampung oleh paru-paru. Kapasitas paru-paru total adalah kapasitas vital ditambah dengan volume residu. Kapasitas paru-paru total berkisar 5000 mililiter.



LATIHAN

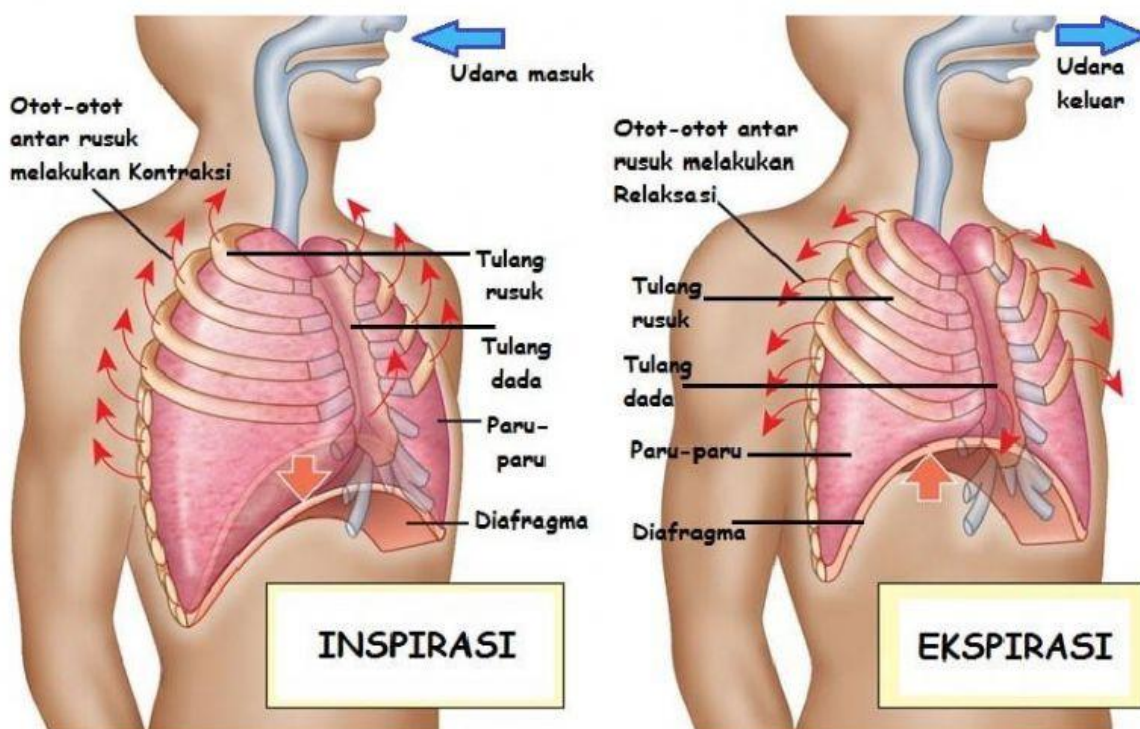
1. Tentang mekanisme pernapasan:

- 1) Otot antar tulang rusuk berkontraksi, tulang rusuk naik, volume dada membesar, tekanan udara turun, udara masuk.
- 2) Otot sekat rongga dada mengerut, volume rongga dada mengecil, udara keluar.
- 3) Otot antar tulang rusuk kendur, tulang rusuk turun, volume rongga dada mengecil, tekanan bertambah,, akibatnya udara keluar.
- 4) Otot sekat rongga dada mendatar, volume rongga dada membesar, udara masuk.

Pernyataan yang benar tentang mekanisme pernapasan dada adalah

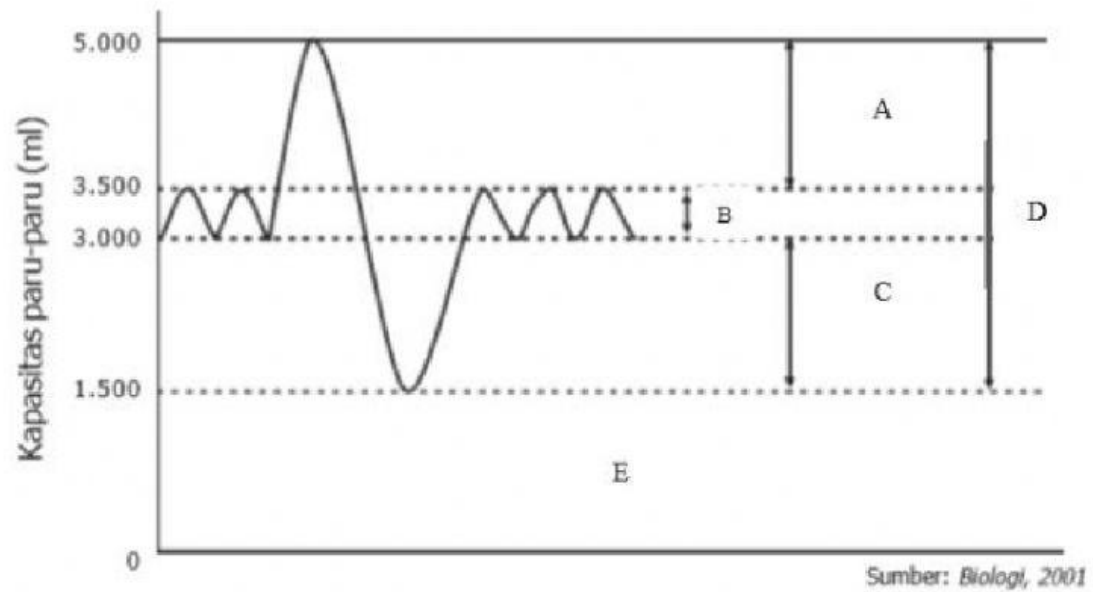
- a. 1 dan 2 b. 1 dan 4 c. 1 dan 3 d. 2 dan 3

2. Perhatikan tahapan respirasi berikut dan lengkapi prosesnya.



Pernapasan dada	Pernapasan perut
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.

3. Lengkapi keterangan pada grafik berikut



A	
B	
C	
D	
E	