

SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

A. Kompetensi Inti

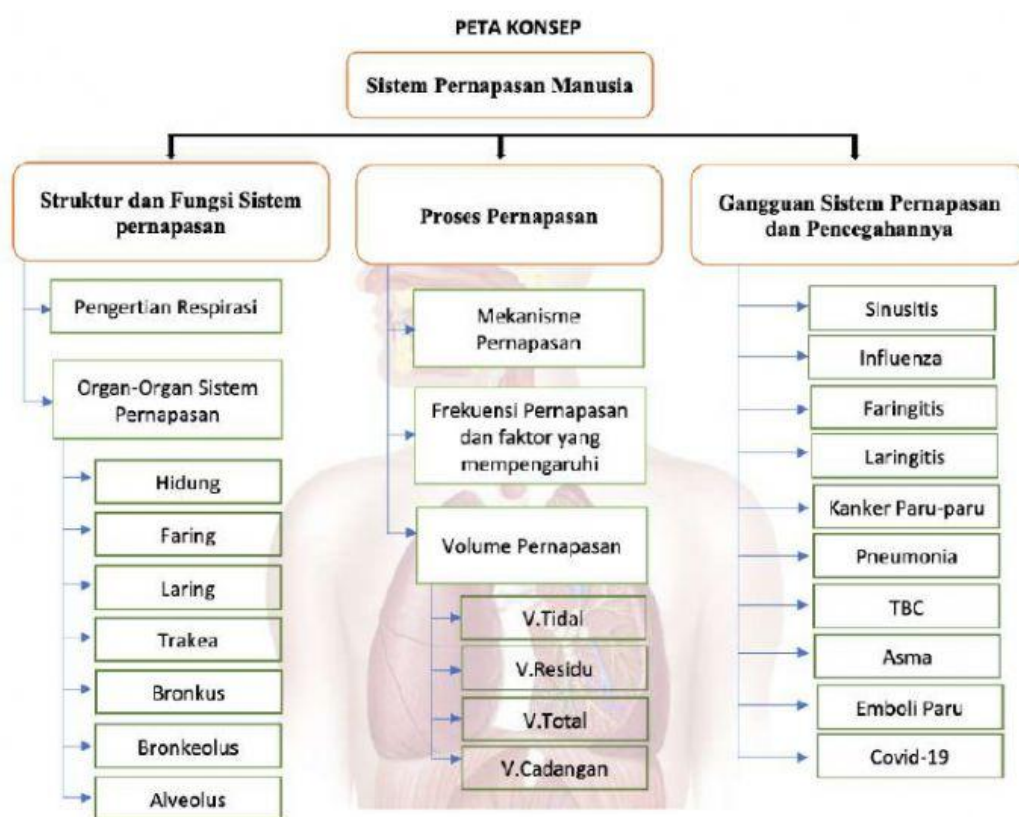
- KI 1 : **Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI 4** : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret

B. Kompetensi Dasar

- 3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan
- 4.9 menyajikan karya tentang upaya menjaga Kesehatan sistem Pernapasan

C. Indikator Pencapaian

- 3.9.1 Mengamati model sistem pernapasan manusia
- 3.9.2 Menjelaskan sistem pernapasan manusia
- 3.9.3 Menganalisis organ yang terlibat dalam sistem pernapasan manusia beserta fungsinya



SUBMATERI 1

STRUKTUR DAN FUNGSI SISTEM PERNAPASAN

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengamati model sistem pernapasan
2. Menjelaskan pengertian bernapas dan respirasi
3. Menganalisis organ yang terlibat dalam sistem pernapasan manusia beserta fungsinya
4. Membedakan mekanisme pernapasan dada dan pernapasan perut

Simaklah video berikut ini dan berikan prediksimu terhadap apa yang terjadi!

Predict

1. Menurutmu apa yang terjadi jika tidak ada oksigen?

2. Bagaimanakah proses masuknya oksigen dalam tubuh?

A. Bernapas dan Respirasi



Gambar. Bernapas

Respirasi merupakan suatu fenomena pertukaran gas oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2) di dalam tubuh makhluk hidup. Manusia saat bernapas mengambil udara dari luar secara bebas berupa oksigen dan membuang karbon dioksida dari dalam tubuh ke lingkungan luar. Proses pertukaran tersebut terjadi di dalam paru-paru yang merupakan organ pernapasan manusia.

Respirasi atau pernapasan dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu:

- Respirasi Luar merupakan pertukaran antara oksigen (O_2) dan Karbondioksida (CO_2) antara darah dan udara. Respirasi ini melibatkan alveolus dalam paru-paru dan pembuluh kapiler paru-paru.
- Respirasi Dalam merupakan pertukaran oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2) dari aliran darah di dalam pembuluh kapiler ke sel-sel tubuh atau jaringan tubuh. Tubuh menggunakan oksigen untuk proses metabolisme sehingga untuk menghasilkan energi berupa ATP dan menyisakan CO_2 sebagai sisa metabolisme dalam tubuh.

Coba dekatkan tanganmu ke hidung beberapa saat. Apa yang kamu rasakan? Jenis pernapasan apakah itu?



B. Organ Sistem Pernapasan

1. Hidung

Hidung adalah organ pernapasan yang berhubungan langsung dengan udara luar. Hidung berfungsi sebagai jalur awal keluar masuknya udara. Adapun mekanisme pernapasan dari hidung yaitu udara masuk melalui lubang hidung dan kemudian disaring dengan rambut-rambut hidung, selanjutnya dihangatkan dan dilembabkan oleh konka dan kemudian mengalir melalui ruang di hidung rongga. Udara dari rongga hidung selanjutnya dibawa ke faring yang merupakan persimpangan tempat jalur udara dan makanan bersilang (Urry, et al. 2020).

Struktur hidung:



Sumber: <https://www.pelajaran.co.id/fungsi-hidung/>

- Rambut-rambut hidung** yang berfungsi sebagai filter (penyaring) udara dari debu maupun kotoran yang masuk bersama udara
- Selaput lendir** yang berfungsi sebagai penangkap benda asing yang masuk bersama udara
- Konka** yang berfungsi untuk menghangatkan udara yang masuk karena di dalam konka terdapat banyak kapiler darah.

2. Faring

Faring merupakan saluran berbentuk kerucut yang terletak di belakang hidung sampai rongga mulut dan diatas laring. Faring sering juga disebut sebagai persimpangan antara saluran pernapasan dan pencernaan.

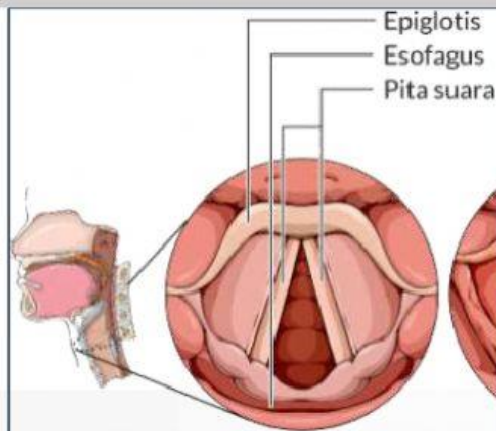
Didalam faring terdapat 3 bagian yang meliputi:



- Nasofaring** adalah saluran pernapasan bagian depan
- Orofaring** merupakan saluran pencernaan bagian belakang
- Laringofaring** merupakan saluran bagian ini letaknya di bawah tenggorokan dekat laring (kotak suara)

3. Laring

Pada bagian belakang faring terdapat laring (tekak) yang terletak pita suara (pita vocalis). Masuknya udara yang melewati laring dapat menyebabkan pita suara bergetar yang terdengar sebagai suara. Pada laring terdapat epiglotis yang merupakan katup yang berfungsi sebagai penutup laring ketika makanan dan minuman melewati saluran tersebut.



- Struktur laring:
 - **Epiglotis** : untuk menutup laring sewaktu menelan makanan atau minuman
 - **Esofagus**: saluran yang menghubungkan ke kerongkongan
 - **Pita suara**: berfungsi sebagai penghasil suara yang digetarkan oleh udara yang melewati laring

Taukah kamu mengapa kita dapat tersedak Ketika makan sambil berbicara?

Taukah kamu mengapa kita refleks batuk Ketika ada debu atau makanan masuk kedalam laring?

Jelaskan Prediksimu terhadap kasus tersebut?

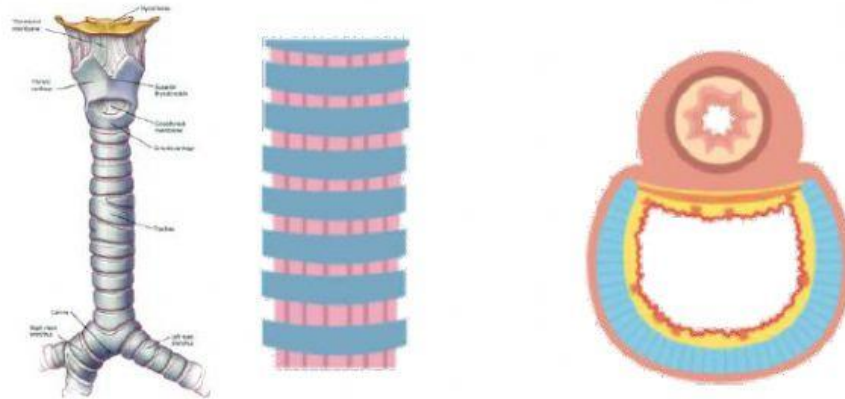
Seberapa pentingkah pita suara bagi penyanyi?

Baca penjelasannya pada link berikut ya.



4. Trakea

Trakea merupakan saluran pernapasan yang **memiliki struktur** seperti pipa dengan panjang sekitar 10 cm yang terletak disebagian di leher dan rongga dada. Trakea terletak didepan kerongkongan. Trakea berfungsi untuk menyalurkan udara ke bronkus dan alveolus. Di dalam trakea terdapat silia yang berfungsi sebagai penyaring benda-benda asing dalam udara yang masuk ke dalam saluran pernapasan.

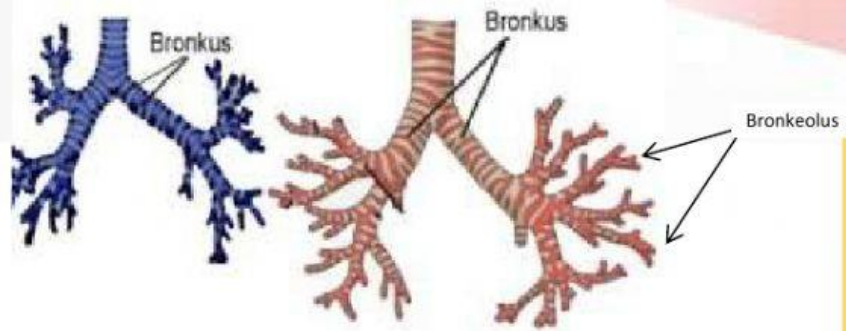


Gambar. Struktur Trakea

5. Bronkus dan Bronkeolus

Bronkus merupakan saluran percabangan trakea yang terletak bercabang dua di ujung trakea yang masing masing menuju ke paru-paru. Di dalam paru-paru bronkus bercabang lagi menjadi **bronkeolus**. Keseluruhan saluran sistem pernapasan terlihat seperti pohon terbalik dengan trakea sebagai batangnya.

Struktur bronkus dan bronkeolus hampir sama dengan trakea namun lebih kecil ukuranya. Bentuk tulang rawan pada bronkus dan bronkeolus tidak teratur dan berselang-seling. Pada ujung bronkeolus terdapat gelembung kecil yang sangat banyak yang disebut dengan alveolus.

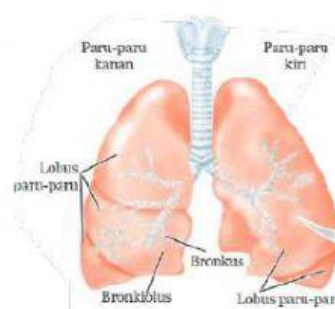


Gambar. Bronkus dan Bronkeolus

6. Paru-paru

Paru-paru adalah organ utama pernapasan yang berfungsi mengatur peroses pertukaran gas oksigen dan karbondioksida. Paru-paru sebagai organ utama pernapasan memiliki bagian-bagian sebagaimana terlihat pada gambar.

- **Struktur paru-paru:**
- Paru-paru kiri terdiri atas 2 lobus
- Paru-paru kanan terdiri atas 3 lobus
- Selaput pleura yang berisi cairan limfa untuk melindungi paru-paru dari benturan dan gesekan



Sumber: (Shier, et al. 2016)