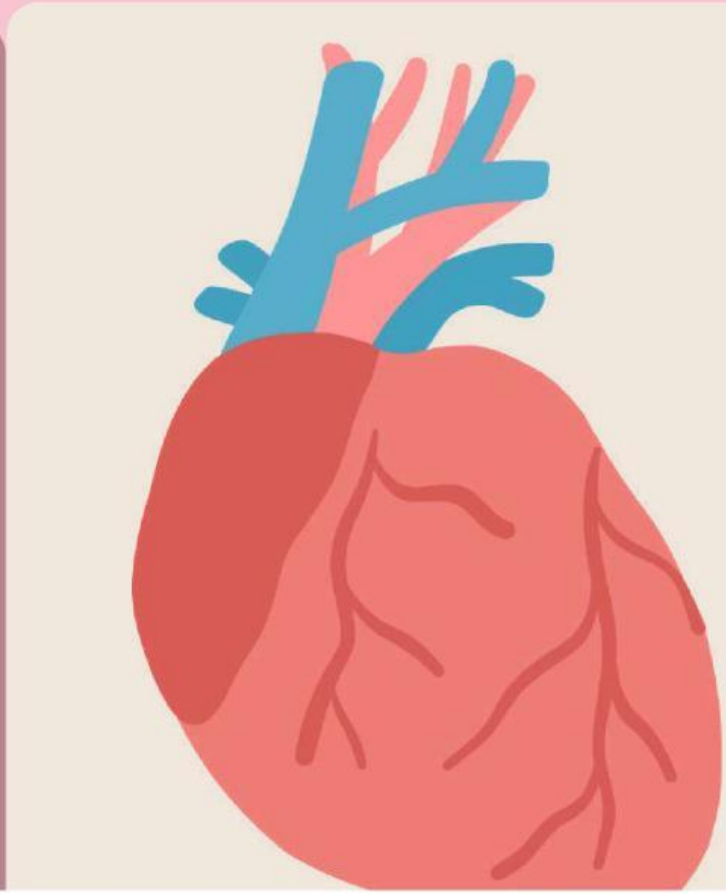
Lembar Kerja Peserta Didik

# LKPD

## Sistem Pernapasan



Nama:

Kelas:

Biologi Kelas XI SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN

### A. IDENTITAS LKPD

- Satuan Pendidikan : SMA/MA
- Mata Pelaajaran : Biologi
- Kelas/Semester : XI/ Genap
- Materi Pokok : Sistem Pernapasan
- Alokasi waktu : 2 X 45 Menit

### B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem tubuh manusia dengan fungsinya, serta mampu menyajikan hasil penyelidikan tentang proses yang terjadi pada sistem tubuh manusia dan gangguannya.

### C. INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Merumuskan masalah tentang sistem pernapasan berdasarkan hasil pengamatan lewat gambar atau video.
2. Mengajukan hipotesis terkait struktur dan fungsi organ pernapasan.
3. Menganalisis hubungan antara struktur organ, mekanisme pernapasan, dan pertukaran gas berdasarkan data yang diperoleh.
4. Mengelolah dan menyajikan data hasil diskusi tentang faktor yang mempengaruhi serta gangguan sistem pernapasan.
5. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan tentang sistem pernapasan manusia.

### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri, peserta didik diharapkan mampu:

1. Merumuskan masalah tentang sistem pernapasan berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan secara tepat
2. Mengajukan hipotesis mengenai hubungan struktur dan fungsi organ pernapasan secara logis
3. Menganalisis mekanisme pernapasan dan proses pertukaran gas berdasarkan data yang diperoleh
4. Mengelolah serta menyajikan hasil temuan tentang faktor yang mempengaruhi dan gangguan sistem pernapasan secara sistematis
5. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan tentang sistem pernapasan manusia dengan benar

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN

### E. PETUNJUK PENGGUNAAN

Bacalah setiap langkah dengan teliti
Amatilah gambar/ video yang diberikan
Jawablah pertanyaan dengan bahasa sendiri

### F. MATERI SINGKAT

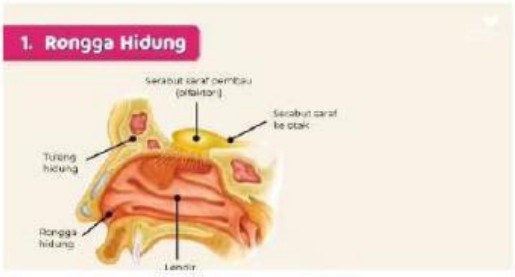
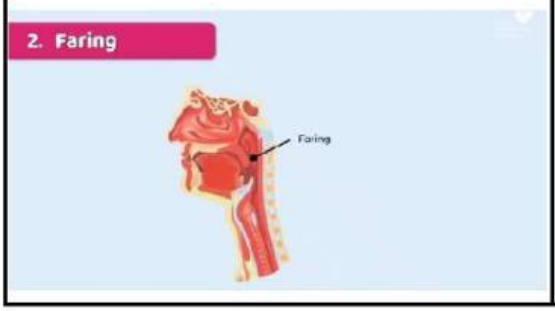
Materi :

A. Pengertian dan Fungsi:

Sistem pernapasan merupakan sistem organ dalam tubuh manusia yang berfungsi untuk melakukan pertukaran gas antara tubuh dan lingkungan. Melalui sistem ini, oksigen dari luar masuk ke dalam tubuh dan digunkan oleh sel untuk menghasilkan energi karbon dioksida sebagai sisa metabolisme dikuluarkan dari tubuh.

Selain berperan dalam pertukaran gas, sistem pernapasan juga membantu menjaga keseimbangan pH darah, menyaring udara dari debu dan mikroorganisme, serta berperan dalam pembentukan suara melalui pita suara di laring. Dengan demikian, sistem pernapasan memiliki peran penting dalam menjaga kelangsungan hidup manusia.

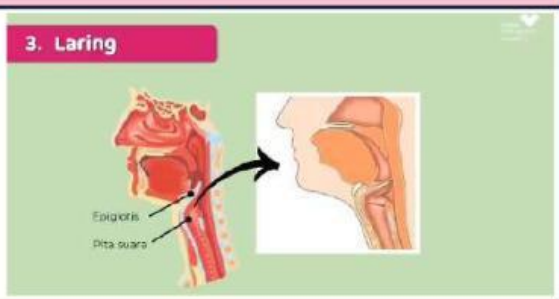
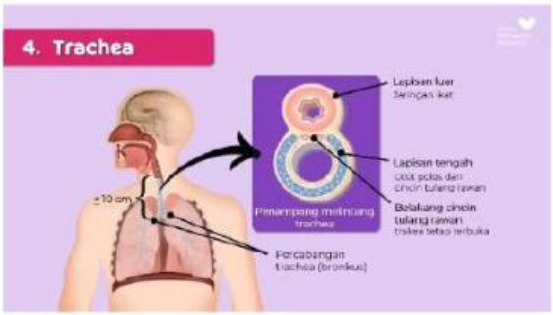
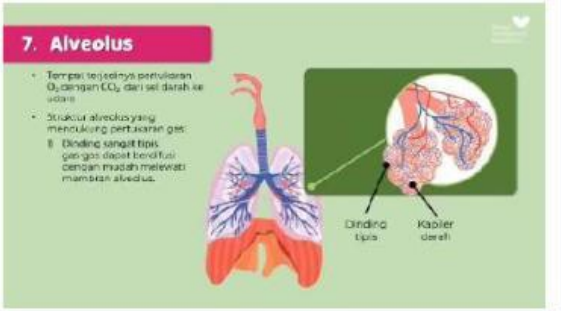
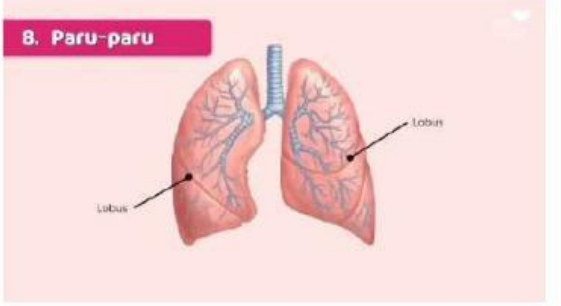
B. Organ-organ pernapasan

| Organ pernapasan | **Keterangan** |
|---|---|
|   | Dalam rongga hidung terdaopat rambut-rambut halus yang berfungsi menyaring udara dan labirin yang berfungsi mengatur suhu |
|   | Faring adalah rongga yang menghubungjan pangkal hidung dan laring, terletak di belakang tenggorokan dan berfungsi sebagai tempat jalannya udara dan pantulan suara |

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN

| Organ Pernapasan | Keterangan |
|---|---|
|  | Laring adalah saluran udara yang menjadi penghubung trakea/tenggorokan dengan saluran pernapasan atas. Laring berisi pita suara yang bekerja sama dengan faring untuk menghasilkan suara. |
|  | Trakea/ tenggorokan adalah saluran panjang tunggal yang berfungsi melembabkan udara dan menjadi jalan utama udara menuju paru-paru setelah melewati laring. Tenggorokan sensitif terhadap zat asing sehingga apabila terdapat zat asing yang masuk akan dikeluarkan melalui dahak dan batuk |
| | Bronkus adalah trakea yang bercabang sebagai masuknya udara ke bagian paru-paru kanan dan paru-paru kiri, bronkiolus adalah saluran udara yang merupakan percabangan lebih banyak dari bronkus dan menyalurkan udara ke alveolus |
|  | Alveolus adalah bagian terkecil dari paru-paru yang berbentuk kumpulan kantong udara seperti anggur dan berfungsi sebagai tempat bertukarnya karbon dioksida dengan oksigen |
|  | paru paru adalah sepasang organ (kiri dan kanan) yang berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida. |

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN

C. Mekanime Pernapasan

Mekanisme pernapasan adalah proses keluar masuknya udara ke dalam paru-paru yang melibatkan perubahan volume dan tekanan dalam rongga dada. Proses ini dikendalikn oleh sistem saraf dan berlangsung secara otomatis .

- Inspirassi ( Menghirup udara)

Terjadi ketika diafragma dan otot antar tulang rusuk berkontrasi, sehingga rongga dada membesar dan tekanan di dalam paru-paru menurun. Akibatnya, udara dari luar masuk ke paru-paru.

- Ekspirasi ( Menghirup udara)

Terjadi kerika otot-otot pernapasan relaksasi, rongga dada mengecil, dan tekanan di dalam paru-paru meningkat, sehingga udara keluar dari paru-paru.

D. Proses pertukaran gas

Pertukaran gas merupakan proses penting yang terjadi melalui difusi masuk ke dalam darah, sedangkan karbon dioksida dari darah berdifusi ke alveolus untuk dikeluarkan. Oksigen dilepaskan dari darah ke sel-sel tubuh untuk digunakan dalam metabolisme, sementara karbon dioksida dari sel masuk ke dalam darah untuk dibawa kembali ke paru-paru.

Faktor yang mempengaruhi proses ini antara lain luas permukaan alveolus, ketebalan dinding alveolus, perbedaan konsentrasi gas, dan kondisi kesehatan paru-paru.

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN

E. Faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan

Frekuensi pernapasan adalah jumlah napas dalam satu menit. Nilainya dapat berubah tergantung kondisi tubuh dan lingkungan karena tubuh harus menyesuaikan kebutuhan oksigen dan pembuangan karbon dioksida.

1. Usia

Bayi dan anak-anak memiliki frekuensi napas lebih cepat dibandingkan orang dewasa, hal ini karena ukuran paru-paru masih kecil, metabolisme tubuh lebih tinggi sehingga membutuhkan banyak oksigen. Seiring bertambahnya usia, sistem pernapasan menjadi lebih efisien sehingga frekuensi napas menurunm contohnya bayi bisa >30 kali /menit sedangkan dewasa 12-20 kali /menit.

2. Jenis kelamin

Laki-laki umumnya memiliki kapasitas paru-paru lebih besat dibandingkan perempuan, akibatnya laki-laki cenderung bernapas lambat, perempuan sdikit lebih cepat karena volume udara tiap napas lebih kecil.

3. Aktifitas fisik

Saat berolahraga atau melakukan aktivitas berat, tubuh membutuhkan lebih banyak oksigen sehingga napas menjadi cepat.

4. Suhu tubuh

Saat demam, napas menjadi lebih cepat karena suhu tubuh meningkat

5. Emosi

Saat takut, marah atau cemas napas kita bisa menjadi cepat dan tidak teratur, hal ni karena sistem saraf simpatis akan merangsang tubuh untuk meningkatkan kesiagaan.

6. Kondisi kesehatan

gangguan atau penyakit tertentu dapat memengaruhi frekuensi pernapasan seseorang, ini terjaid karena tubuh berusaha keras untuk mendapatkan cukup oksigen meskipun fungsi paru-paru terganggu.

f. Gangguan sistem pernapasan

Gangguan sistem pernapasan

Ganguan pada sistem pernapasan dapat menyebabkan masalah dalam menyuplai ke organ tubuh. Akibatnya, fungsi organ-organ lain pun bisa terganggu. Berikut beberapa jenis gangguan yang umumnya terjadi pada sistem pernapasan :

1. Asma

Penyempitan saluran pernapasan yang menyebabkan sesak napas dan napas berbunyi

2. Brontikis

Brontikis

peradangan pada bronkus yang menyebabkan batuk dan sesak

3. Pneumonia

Infeksi paru-paru yang membuat alveolus berisi cairan sehingga sulit bernapas

4. TBC (turbekolosis)

Penyakit infeksi paru-paru akibat bakteri yang menyebabkan batuk lama dan mudah menular

5. Emfisma

Kerusakan patu-paru yang membuat tubuh kekurangan oksigen dan sulit bernapas

6. ISPA

Infeksi saluran pernapasan yang menyebabkan batuk, pilek, demam, dan sakit tenggorokan.

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN

### F.ORIENTASI MASALAH

Perhatikan vidio dibawah ini!

saat seseorang selesai berlari, napasnya menjadi lebih cepat dibandingkan sebelum berlari.

### Pertanyaan Pemantik

Mengapa manusia membutuhkan bernapas?

Mengapa napas lebih cepat setelah berlari?

Organ apa saja yang bekerja saat bernapas?

### Prediksi awal

(Peserta didik menuliskan pendapat awal sebelum melakukan penyelidikan)
Menurutmu, mengapa napas menjadi lebih cepat setelah berlari

### G.MERUMUSJAN MASALAH

(Peserta didik menentukan masalah yang akan diselidiki berdasarkan ilustrasi yang diberikan)

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
## SISTEM PERNAPASAN

### H. MENYUSUN HIPOTESIS

(Peserta didik membuat dugaan sementara terhadap masalah yang ditemukan)

#### Prediksi/Hipotesis

Berilah tanda centang (✓) pada dugaan yang menurutmu benar!

| No | Dugaan Sementara | |
|---|---|---|
| 1 | Tubuh membutuhkan lebih banyak oksigen saat berlari | |
| 2 | Aktivitas memengaruhi frekuensi pernapasan | |
| 3 | Paru-paru bekerja lebih aktif saat olahraga | |
| 4 | Napas tetap sama saat berlari | |

#### Hipotesisku

(Peserta didik menuliskan dugaan sementara dengan bahasanya sendiri)

#### Alasan Hipotesis

(Peserta didik menjelaskan alasan dari hipotesis yang dibuat)

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN

### I.KEGIATAN MENYELIDIKI

(Tahap utama inkuiri, peserta didik melakukan pengamatan dan penyelidikan)

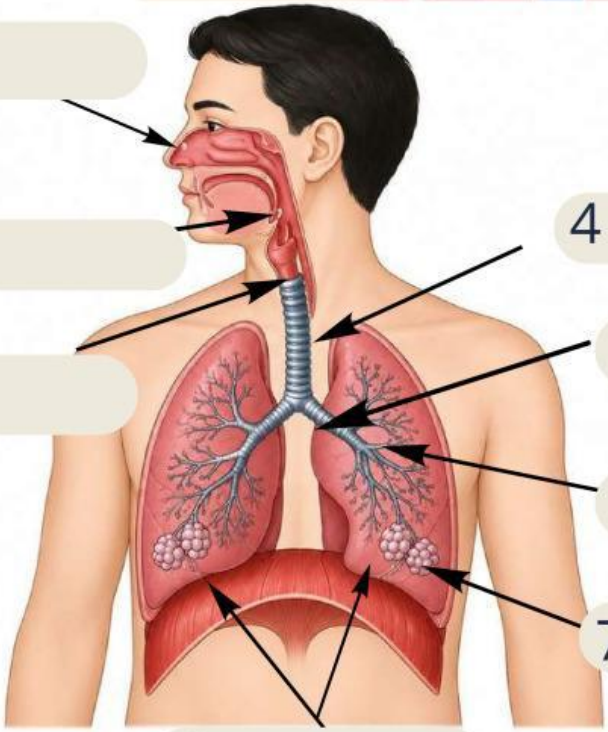
### Kegiatan 1 : Mengidentifikasi Organ Pernapasan

### Tujuan

Mengidentifikasi organ-organ sistem pernapasan manusia beserta fungsinya

### Langkah Kegiatan

Amatilah gambar sistem pernapasan manusia
Perhatikan nomor pada gambar
Tuliskan nama organ sesuai dengan nomor gambar



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN

### Identifikasi gambar

Peserta didik mengamati gambar dan mencocokkan nomor organ)

| Nomor pada gambar | Nama Organ |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |

### Drag and drop

Peserta didik harus memasangkan nama organ pernapasan dengan fungsi yang benar.

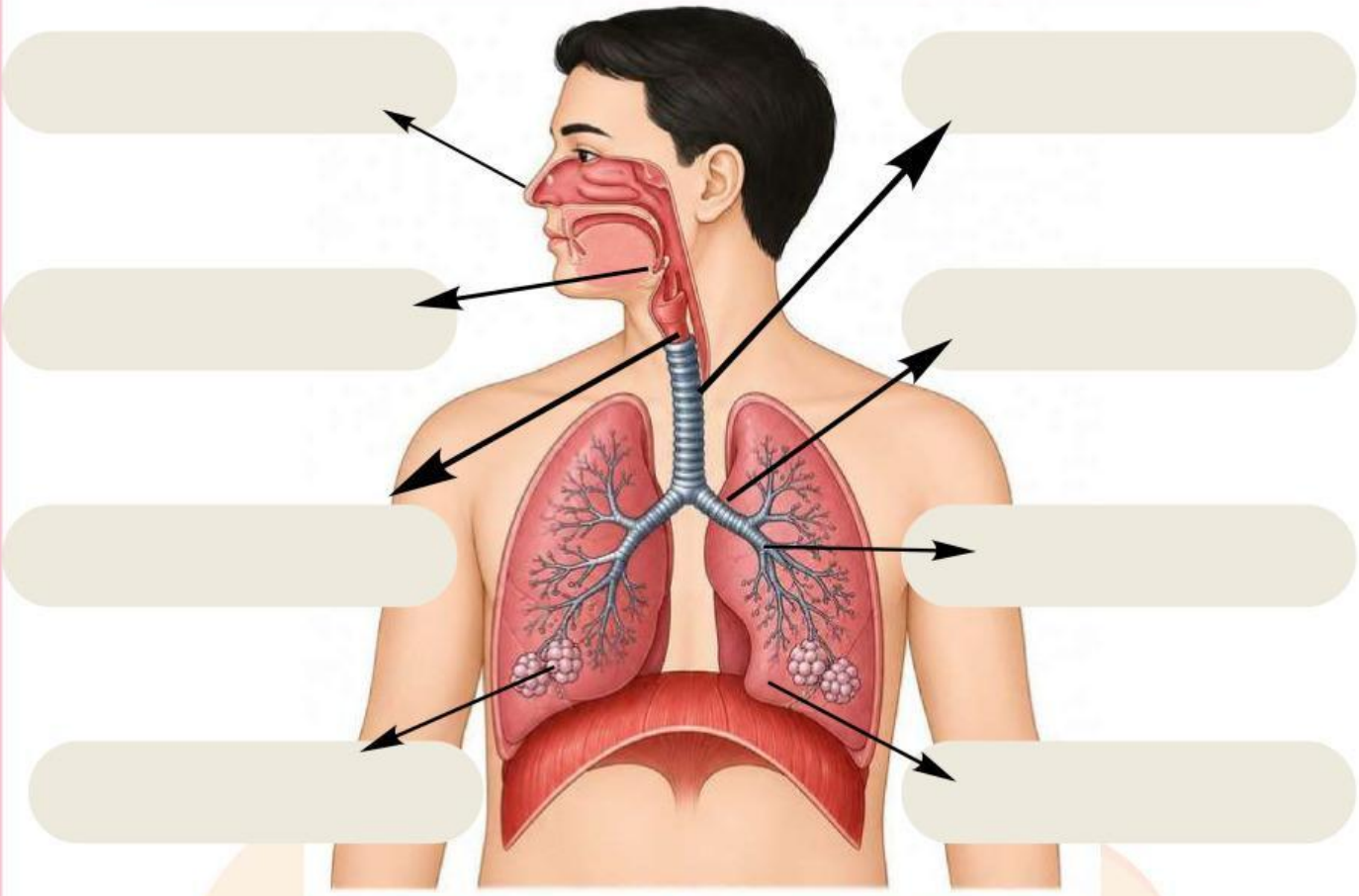
### Langkah kegiatan

Cocokkan organ dengan fungsi yang tepat!"

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN



**Pilihan jawaban**

Faring

Paru-Paru

Trakea

Laring

Alveolus

Bronkus

Hidung

Bronkiolus

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN

**Tabel Fungsi dan Jawaban**

| Fungsi | Jawaban |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

## Kegiatan 2 :Menyelidiki Frekuensi Pernapasan

### Tujuan

Mengetahui pengaruh aktivitas terhadap frekuensi pernapasan.

### Langkah Kegiatan

1. Hitung jumlah napasmu selama 1 menit saat duduk santai.
2. Berjalan cepat selama 1 menit.
3. Hitung kembali jumlah napasmu.
4. Catat hasil pengamatan pada tabel.

**Tabel Pengamatan (Peserta didik mencatat hasil penyelidikan)**

| Kondisi | Jumlah Napas |
|---|---|
| Saat duduk | |
| Setelah berjalan | |

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN

### J.ANALISIS DATA

(Peserta didik menganalisis hasil penyelidikan yang telah dilakukan)

1. Pada kondisi mana frekuensi pernapasan lebih cepat?
2. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

### Studi Kasus

(Melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik)
Jika seseorang mengalami gangguan pada alveolus, apa yang akan terjadi pada proses pernapasan?

### K. MENARIK KESIMPULAN

(Peserta didik menyimpulkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan)
Tuliskan kesimpulanmu!

### Refleksi diri

(Peserta didik menilai pemahaman dan pengalaman belajar mereka)

| Pernyataan | Ya | Tidak |
|---|---|---|
| Saya memahami organ dan proses pernapasan | | |
| Saya aktif mengerjakan LKPD | | |
| Saya dapat menyimpulkan hasil pengamatan | | |

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SISTEM PERNAPASAN

### L. EVALUASI

( Mengukur pemahaman akhir peserta didik)

### Pilihan Ganda

1. Organ yang berfungsi menyaring udara adalah ...

A. Trakea
C. Faring
B. Aleveolus
D. Hidung

2.Tempat pertukaran gas terjadi di.....

A. Hidung
C. Faring
B. Aleveolus
D. Trakea

3. Inspirasi adalah proses.....

A. Masuknya udara
C. Pertukaran gas
B. Keluarnya udara
D. Penyaring udara

### REFLEKSI DIRI

| Pernyataan | Ya | Tidak |
|---|---|---|
| Saya memahami organ dan proses pernapasan | | |
| Saya aktif mengerjakan LKPD | | |
| Saya dapat menyimpulkan hasil pengamatan | | |

LIVEWORKSHEETS

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## Game Edukasi

Permainan sederhana untuk meningkatkan minat belajar peserta didik)

## Petunjuk

Temukan kata berikut pada kotak kata!
Kata dapat tersusun secara mendatar (→), menurun (↓), atau diagonal )↘(
Setiap kata hanya bisa ditemukan satu kali.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q | Z | X | T | R | A | K | E | A | M | N | B | V | C |
| L | P | I | O | U | Y | H | G | F | D | S | E | R | T |
| A | L | V | E | O | L | U | S | P | O | I | U | Y | K |
| Z | X | C | V | B | N | M | Q | W | E | R | T | U | U |
| P | A | R | U | P | A | R | U | I | O | P | A | T | S |
| D | F | G | H | J | K | L | X | Z | C | V | B | N | M |
| N | M | Q | W | E | Z | P | C | U | I | O | P | A | S |
| B | V | C | X | Z | X | M | A | F | G | H | J | K | L |
| Q | H | E | R | T | Y | U | I | O | P | A | S | D | F |
| G | R | J | K | L | Z | X | C | V | B | N | H | Q | W |
| E | R | T | Y | U | I | O | P | A | S | D | I | G | H |
| J | K | L | Z | X | C | V | B | N | M | Q | U | E | R |
| F | G | H | J | K | L | Z | X | C | V | B | N | M | Q |
| M | N | B | V | C | X | Z | A | S | D | F | G | H | J |

### Kata yang dicari

1. Paru-paru
2. Alveolus
3. Trakea
4. Hidung

LIVEWORKSHEETS