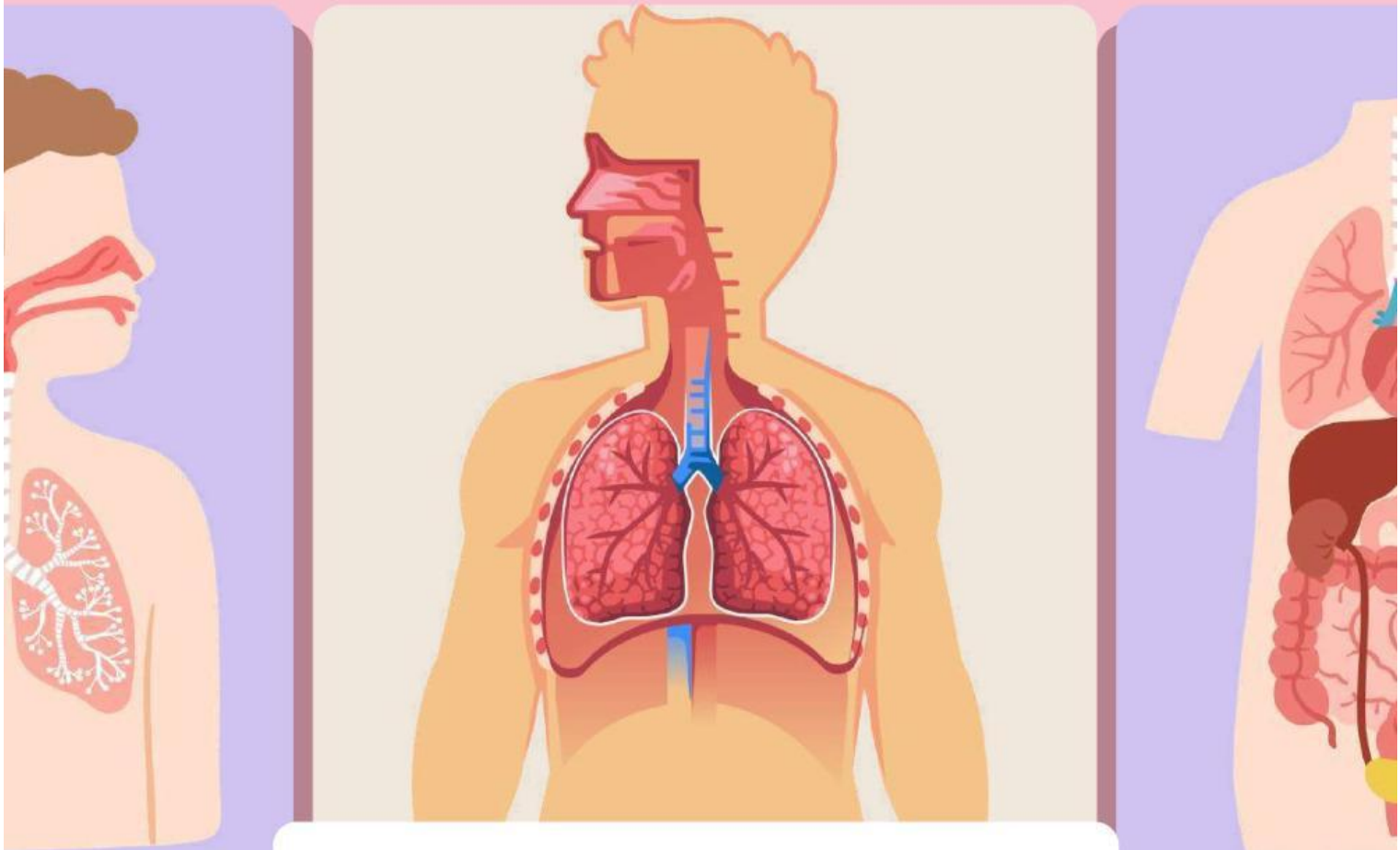
Lembar Kerja Peserta Didik

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

PETUNJUK

1. Bacalah setiap instruksi dengan teliti sebelum mengerjakan kegiatan.
2. Amati gambar, video, atau sumber belajar yang tersedia dengan saksama
3. Kerjakan setiap kegiatan sesuai langkah yang diberikan.
4. Isilah jawaban pada kolom atau tempat yang telah disediakan.
5. Periksa kembali jawaban sebelum mengirimkan / menekan tombol "Finish"

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.

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM PERNAPASAN

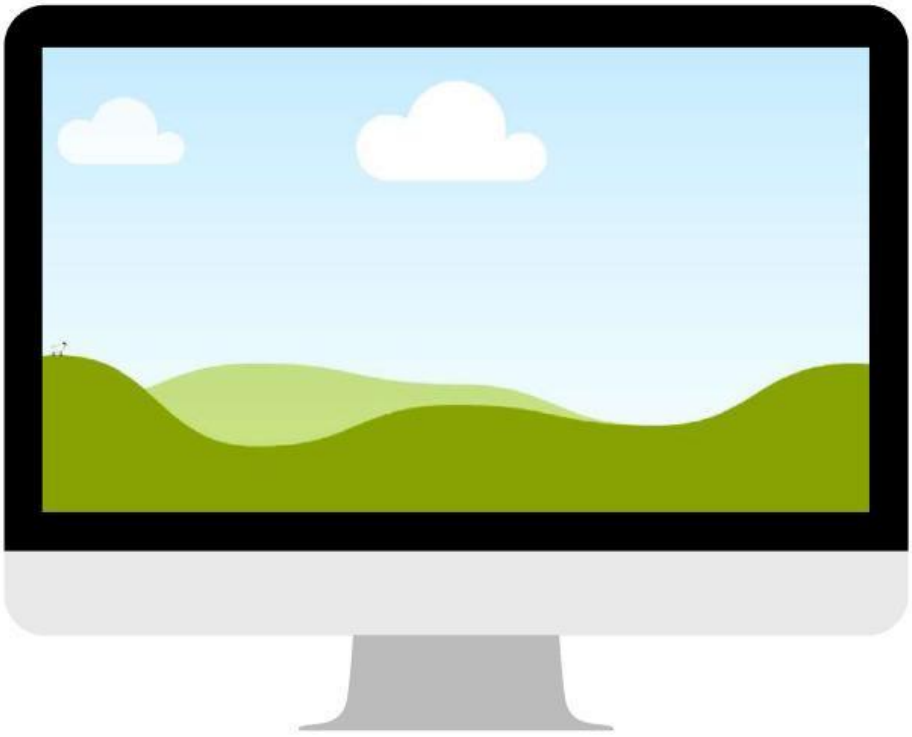


D. TUJUAN PEMBELAJARAN

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**

E.MATERI SINGKAT



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.

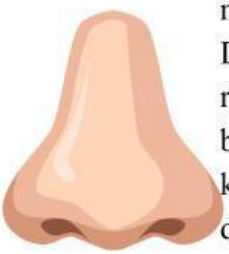
LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
SISTEM PERNAPASAN

F. MATERI SINGKAT

B. Organ Pernapasan

1. Hidung



Hidung merupakan tempat masuknya udara pertama kali. Di dalam hidung terdapat rambut halus dan lendir yang berfungsi menyaring debu dan kotoran. Selain itu, udara juga dihangatkan dan dilembapkan sebelum masuk ke paru-paru.

2. Faring



Faring atau tenggorokan adalah saluran penghubung antara hidung dan laring. Faring berfungsi menyalurkan udara menuju saluran pernapasan.

3. Laring



Laring terletak di bawah faring dan berfungsi sebagai tempat pita suara. Pada bagian ini terdapat epiglotis yang mencegah makanan masuk ke saluran pernapasan.

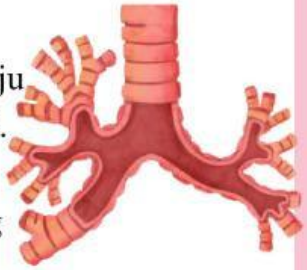
4. Trakea

Trakea atau batang tenggorokan adalah saluran yang membawa udara menuju paru-paru. Trakea tersusun dari cincin tulang rawan agar tetap terbuka.



5. Bronkus & Bronkiolus

Bronkus merupakan cabang dari trakea menuju paru-paru kanan dan kiri. Bronkus bercabang lagi menjadi bronkiolus yang menyalurkan udara ke alveolus.



6. Alveolus

Alveolus adalah kantong udara kecil di paru-paru. Di bagian inilah terjadi pertukaran oksigen dan karbon dioksida antara udara dan darah.



7. Paru-paru



Paru-paru adalah organ utama pernapasan yang terletak di rongga dada. Paru-paru berfungsi sebagai tempat pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida.

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM PERNAPASAN

C. Mekanime Pernapasan

Mekanisme pernapa 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 ga

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 gambar dibawah ini ! saat seseorang selesai berlari, napasnya menjadi lebih cepat dibandingkan sebelum berlari.

Pertanyaan Pemantik

1. **Mengapa manusia membutuhkan bernapas?**
2. **Mengapa napas lebih cepat setelah berlari?**
3. **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)
Menurutmu, permasalahan apa yang sedang terjadi pada ilustrasi di atas?"

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)
Menurutmu, apa penyebab dari permasalahan pada ilustrasi tersebut?"



Alasan Hipotesisku

(Peserta didik menjelaskan alasan dari hipotesis yang dibuat)
"Jelaskan alasan dari dugaan sementara yang kamu buat!"

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM PERNAPASAN

I.KEGIATAN MENYELIDIKI

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

Kegiatan 1 : Mengidentifikasi Organ Pernapasan

Menjodohkan

Langkah Kegiatan

1. Amati organ pernapasan pada Kolom A.
2. Bacalah fungsi pada Kolom B.
3. Pasangkan jawaban yang tepat.

Kolom A	Kolom B
1. Hidung	Tempat pertukaran gas
Trakea	Menyaring udara
Bronkus	Cabang saluran menuju paru-paru
Alveolus	Saluran udara menuju paru-paru

Tarik garis atau klik pada pasangan yang benar

LIVEWORKSHEETS

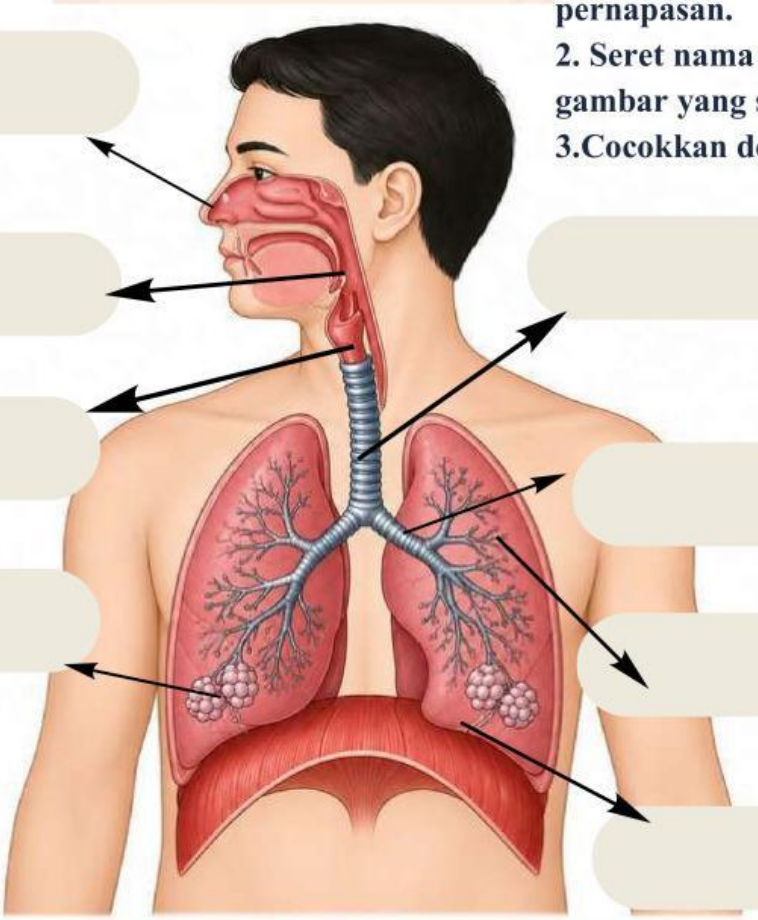
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM PERNAPASAN

Drag and Drop

Langkah kegiatan

1. Amati gambar organ pernapasan.
2. Seret nama organ ke bagian gambar yang sesuai.
3. Cocokkan dengan tepat



Pilihan jawaban

- Faring
- Trakea
- Alveolus
- Hidung
- Paru-Paru
- Laring
- Bronkus
- Bronkiolus

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM PERNAPASAN

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	

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?

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM 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		

L. EVALUASI

(Mengukur pemahaman akhir peserta didik)

Pilihan Ganda

1. Organ yang berfungsi menyaring udara adalah ...

A Trakea

B Alveolus

C Faring

D Hidung

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM PERNAPASAN

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

A Hidung
C Faring
B Alveolus
D Trakea

3. Inspirasi adalah proses.....

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

4. Penyakit yang menyebabkan saluran pernapasan menyempit sehingga penderita sulit bernapas disebut …

A Influenza
C TBC
B Asma
D Pneumonia

5. Anak-anak biasanya memiliki frekuensi pernapasan lebih cepat dibanding orang dewasa karena …

A. Paru-parunya lebih besar
C Lebih sedikit membutuhkan oksigen
B Aktivitas metabolisme tubuh lebih tinggi
D Jantung bekerja lebih lambat

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