# E-LKPD

## Materi Sistem Pernapasan

Berbasis *Socio Scientific Issue*

Untuk Siswa Kelas VIII SMP/ MTs





Kelompok : _____

Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Semester Ganjil

Created: Dya Rahmah H

LIVEWORKSHEETS

## Capaian Pembelajaran

- Menganalisis sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ.

## Tujan Pembelajaran

- Peserta didik mampu menganalisis struktur dan fungsi organ pernapasan melalui aktivitas diskusi pada suatu fenomena ilmiah secara tepat.
- Peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan sistem pernapasan melalui aktivitas diskusi pada fenomena ilmiah secara tepat.
- Peserta didik mampu menganalisis kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem pernapasan.
- Peserta didik mampu mengiterpretasikan data melalui infografis yang disajikan secara tepat
- Peserta didik mampu mengevaluasi klaim/argumen tentang masalah kesehatan pernapasan melalui kajian literatur ilmiah secara tepat

## Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran. Kemudian tulis identitas kelompok pada kolom di halaman cover.
2. Kerjakan E-LKPD secara berkelompok.
3. Bacalah E-LKPD yang diberikan secara menyeluruh, pahami tujuan, teori/ materi, dan langkah-langkah dalam mengerjakan kegiatan diskusi.
4. Lakukan kegiatan secara berurutan sesuai dengan intruksi yang diberikan.
5. Jika mengalami kesulitan, diskusikan bersama teman sekelompok dan kepada guru jika memang belum ditemukan solusi.
6. Temukan sebanyak mungkin sumber referensi dalam menyelesaika setiap soal yang ada pada E-LKPD.
7. Setelah selesai mengerjakan, tuliskan refleksi diri dan kumpulkan hasil jawaban kepada guru.


LIVEWORKSHEETS

## Isu Ilmiah

# Vape Semakin Banyak digunakan Remaja. Apakah Aman ?



Rokok elektrik atau yang sering dikenal sebagai e-cigarette merupakan produk tembakau alternatif yang penggunaannya semakin marak di seluruh dunia, khususnya di kalangan anak muda dan dewasa muda. Berdasarkan laporan World Health Organization (WHO) pada tahun 2021, lebih dari 58 juta orang di dunia menggunakan rokok elektrik, dan angka ini terus meningkat secara signifikan. Meskipun banyak yang beranggapan bahwa rokok elektrik lebih aman dibandingkan rokok konvensional, WHO menegaskan bahwa produk ini tetap mengandung nikotin dan bahan kimia lain yang berpotensi merusak kesehatan, khususnya organ paru-paru dan jantung (World Health Organization, 2021).Di Indonesia, tren penggunaan rokok elektrik tidak kalah pesat.

Data dari Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2021 menunjukkan bahwa prevalensi penggunaan rokok elektrik di Indonesia meningkat tajam dari 0,3% pada tahun 2011 menjadi 3,0% pada tahun 2021, dengan sebagian besar pengguna berada pada rentang usia 15–24 tahun. Kondisi ini cukup mengkhawatirkan, mengingat kelompok usia muda merupakan kelompok emas bagi pembentukan pola hidup sehat. Belum lagi, persepsi umum yang menganggap vaping sebagai alternatif “lebih aman” turut mendorong peningkatan penggunaan produk ini tanpa disertai pemahaman risiko yang memadai. Rokok jenis ini memiliki bentuk dan ukuran yang bermacam-macam tetapi memiliki tiga komponen utama yaitu baterai, pemanas dan tabung cairan/cartridge. Cairan atau liquid ini mengandung bahan-bahan seperti nikotin, propilen glikol/gliserin dan penambah rasa seperti aroma buah-buahan dan coklat. Rokok ini bekerja dengan memanaskan cairan di dalam tabung untuk dijadikan uap yang umumnya mengandung bahan kimia. Perokok akan menghisap uap air itu langsung dari corongnya.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa aerosol yang dihasilkan oleh rokok elektrik mengandung nikotin, formaldehida, logam berat, serta senyawa kimia lain yang berpotensi memicu inflamasi dan kerusakan jaringan paru-paru. Dampak jangka pendek dari paparan ini dapat berupa batuk, iritasi pada saluran pernapasan, hingga gangguan fungsi paru yang cukup serius. Selain itu, kasus e-cigarette or vaping-associated lung injury (EVALI) telah dilaporkan di berbagai negara, termasuk Amerika Serikat, yang menunjukkan potensi risiko serius dari penggunaan rokok elektrik, dengan beberapa kasus bahkan berujung pada kematian akibat komplikasi paru-paru.

Sumber : https://fkm.unair.ac.id/2025



LIVEWORKSHEETS

## Aktivitas Siswa

**Jawablah pertanyaan berikut ini berdasarkan informasi di atas!**

1. Apa masalah yang terdapat dalam isu ilmiah di atas?

2. Mengapa penggunaan vape pada remaja dapat menjadi masalah yang perlu dikaji?

3. Menurut pendapat kalian, apakah penggunaan vape dapat memngaruhi sistem pernapasan? Jelaskan alasan kalian!

4. Tentukan pertanyaan di bawah ini yang dapat diselidiki secara ilmiah berdasarkan isu ilmiah di atas! (Pilih salah satu jawaban dengan memberi ceklist pada kotak yang tersedia)

- [ ] Mengapa remaja suka menggunakan vape?
- [ ] Apakah vape keren bagi remaja?
- [ ] Bagaimana penggunaan vape dapat memengaruhi kesehatan sistem pernapasan?
- [ ] Apakah orang yang menggunakan vape terlihat dewasa?



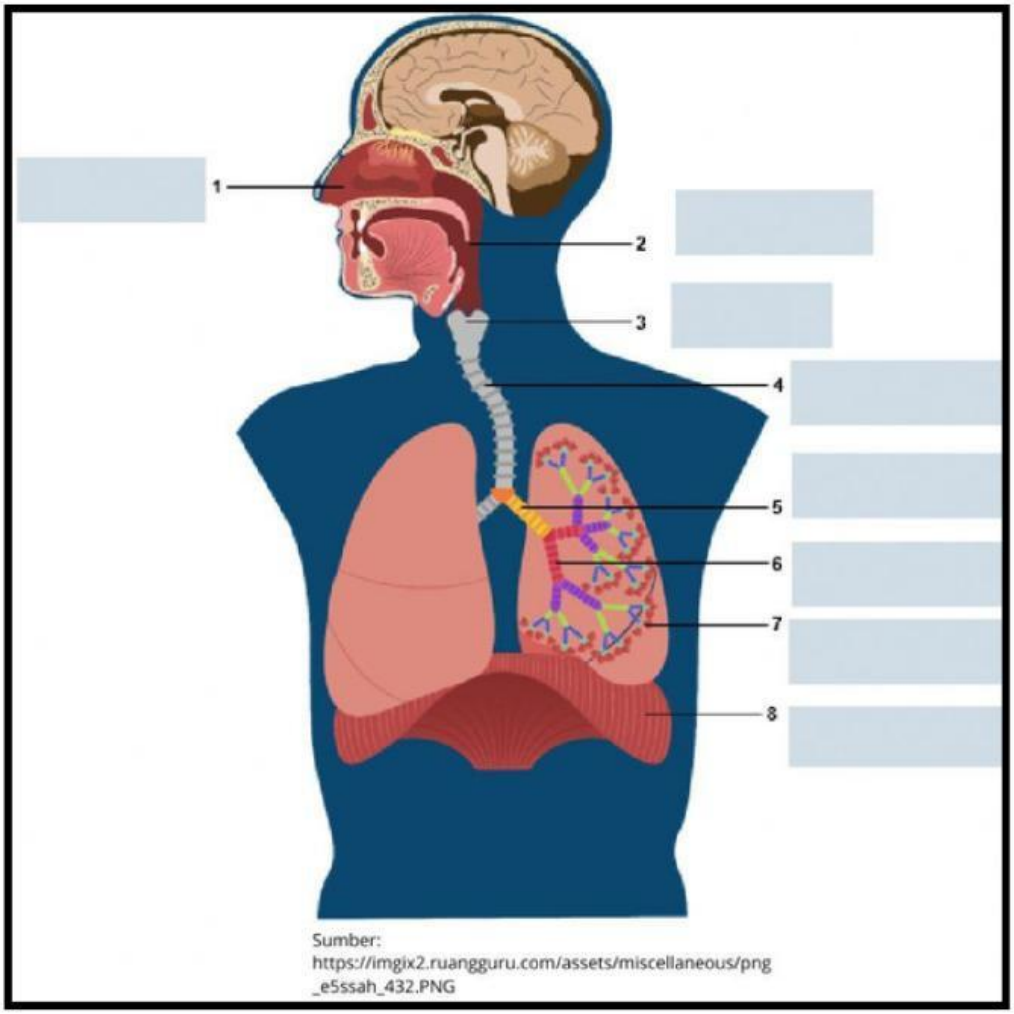
LIVEWORKSHEETS

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

# "Apa yang Sebenarnya Terjadi Pada Sistem Pernapasan?"

Sebelum menjawab pertanyaan penyelidikan yang kalian rumuskan, lakukan penyelidikan sederhana berdasarkan langkah-langkah yang telah disediakan!

1. Amati gambar organ pernapasan berikut ini!
2. Identifikasi bagian organ pernapasan melalui gambar di bawah ini dengan membaca berbagai sumber literatur seperti, buku, internet, dan sebagainya!
3. Pasangakan gambar bagian organ pernapasan pada kotak yang telah disediakan dengan cara menarik dan melepaskan bagian yang sesuai!
4. Isi jawaban yang sesuai pada tabel yang tersedia berdasarkan hasil identifikasi kelompok anda!




Sumber:
https://imgix2.ruangguru.com/assets/miscellaneous/png_e5ssah_432.PNG

HIDUNG

BRONKIOLUS

LARING

BRONKUS

TRAKEA

FARING

DIAFRAGMA

LARING

Simak video berikut ini dengan seksama sebagai sumber belajar dalam menyelesaikan aktivitas penyelidikan sederhana di atas!

https://youtu.be/BN_kF5BYrT4?si=O8rKilpN-00CtJlc



LIVEWORKSHEETS




1. Isi tabel di bawah ini berdasarkan hasil identifikasi kelompok anda pada aktivitas diskusi di atas!

| Organ | Fungsi | Ketrkaitan dengan vape |
|---|---|---|
| Hidung | | |
| Trakea | | |
| Faring | | |
| Laring | | |
| Bronkus | | |
| Bronkiolus | | |
| Alveolus | | |
| Diafragma | | |



LIVEWORKSHEETS

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

**Simak video berikut ini dengan seksama!**

https://www.youtube.com/watch?v=mz-5RlDzWC0

## Ayo Analisis

**Berdasarkan tayangan video yang sudah kalian simak mengenai bahaya vape pada kesehatan pernapasan, diskusikanlah pertanyaan di bawah ini!**

1. Dari tayangan video di atas, zat berbahaya apa saja yang ada di dalam rokok konvensional dan rokok elektrik (*vape*)? Mengapa dapat membahayakan sistem pernapasan ?

2. Jika aerosol vape masuk ke dalam tubuh, bagaimana perjalanan aerosol tersebut melalui sistem pernapasan?



LIVEWORKSHEETS

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

3. Perhatihan beberapa faktor berikut!

Asap Rokok



Penggunaan vape



Polusi udara



Aktivitas fisik



Penggunaan masker pada kondisi tertentu



Lingkungan bersih



**Petunjuk:**
**Seret setiap faktor ke dalam kelompok yang sesuai!**

Faktor yang berpotensi menjaga kesehatan pernapasan.....

Faktor yang berpotensi mengganggu kesehatan pernapasan.....



LIVEWORKSHEETS

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

**Bacalah artikel di bawah ini!**

## *Rokok Konvensional dan Elektrik: Dua Wajah Berbeda, Bahaya yang Sama*




Merokok telah lama dikenal sebagai penyebab utama berbagai penyakit kronis, mulai dari kanker paru hingga serangan jantung. Namun dalam beberapa tahun terakhir, muncul tren baru: rokok elektrik atau vape. Banyak masyarakat beralih ke rokok elektrik dengan harapan mengurangi risiko kesehatan. Sayangnya, berbagai penelitian menunjukkan bahwa rokok elektrik tidaklah seaman yang dikira. Baik rokok konvensional maupun elektrik sama-sama membawa dampak buruk bagi kesehatan tubuh.

Rokok konvensional mengandung lebih dari 7.000 bahan kimia, dan lebih dari 70 di antaranya diketahui bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker). Kandungan tar dan karbon monoksida dari pembakaran tembakau berkontribusi besar pada kerusakan paru-paru dan jantung. Sebuah studi dari World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa merokok menjadi penyebab kematian lebih dari 8 juta orang per tahun secara global.

Di sisi lain, rokok elektrik memang tidak menghasilkan asap, melainkan aerosol yang terbentuk dari pemanasan cairan nikotin. Namun, aerosol ini tetap mengandung zat beracun seperti formaldehida, asetaldehida, dan logam berat seperti timbal dan nikel. Sebuah studi oleh National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2018) menyatakan bahwa rokok elektrik meningkatkan risiko penyakit jantung, paru, dan kerusakan sel, terutama jika digunakan dalam jangka panjang.

Salah satu kekhawatiran utama dari rokok elektrik adalah kandungan nikotinnya. Banyak orang yang tidak menyadari bahwa rokok elektrik juga mengandung nikotin dalam kadar tinggi, bahkan lebih tinggi dari rokok biasa. Nikotin adalah zat adiktif yang dapat meningkatkan tekanan darah, memicu adrenalin, dan menyebabkan gangguan irama jantung. Selain itu, nikotin dapat mengganggu perkembangan otak pada remaja dan ibu hamil.

Bahaya rokok elektrik juga terlihat dari meningkatnya kasus EVALI (E-cigarette or Vaping Use-Associated Lung Injury), terutama di Amerika Serikat. Pada 2019, lebih dari 2.800 kasus dan puluhan kematian dilaporkan akibat gangguan paru akut yang berkaitan langsung dengan penggunaan vape. Gejalanya mulai dari sesak napas, batuk, hingga gagal napas yang memerlukan perawatan intensif.

Tak hanya kesehatan pribadi, rokok—baik konvensional maupun elektrik—juga berdampak buruk terhadap lingkungan. Puntung rokok konvensional menjadi limbah terbesar di dunia, sementara limbah cartridge dan baterai dari rokok elektrik juga menambah beban pencemaran lingkungan, terutama dalam hal limbah elektronik yang sulit terurai.

Sumber : https://s1kedokteran.fk.unesa.ac.id



LIVEWORKSHEETS

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

## Fakta Rokok Konvensional & Vape







**Simak Video Berikut Ini!**

Simak Video
Berikut Ini!



LIVEWORKSHEETS

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

## Aktivitas Siswa

1. Berdasarkan hasil eksplorasi berbagai sumber informasi di atas yang sudah kalian lakukan, lengkapi tabel berikut ini!

| Sumber Informasi | Informasi Utama | Bukti yang ditemukan |
|---|---|---|
| Sumber 1 (Artikel berita) | | |
| Sumber 2 (Infografis) | | |
| Sumber 3 (Video) | | |

2. Berdasarkan hasil eksplorasi berbagai sumber informasi di atas yang sudah kalian lakukan, pilihlah satu pernyataan di bawah ini yang menurutmu paling benar. Selanjutnya, tarik dan lepaskan pernyataan tersebut ke dalam kotak jawaban yang telah disediakan. Kemukakan alasan yang mendukung pilihan kalian!



LIVEWORKSHEETS

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

## Aktivitas Siswa

**Pernyataan 1**

Rokok biasa memiliki tingkat bahaya yang tinggi untuk kesehatan sistem pernapasan.

**Pernyataan 2**

Rokok elektrik memiliki tingkat bahaya yang lebih aman dari rokok biasa untuk kesehatan sistem pernapasan.

**Jawaban:**

**Saya setuju dengan pernyataan:**

**Alasan:**

**Bukti:**



LIVEWORKSHEETS

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

## Aktivitas Siswa

3. Berdasarkan hasil eksplorasi berbagai sumber informasi di atas yang sudah kalian lakukan, apakah penggunaan vape pada remaja hanya merupakan masalah kesehatan pribadi atau menjadi masalah sosial? Tulis alasan kalaian!

4. Tuliskan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi remaja untuk menggunakan vape?

5. Diskusikan dengan temanmu mengenai macam-macam gangguan sistem pernapasan manusia dan jawablah pertanyaanpada tabel di bawah ini!

| No | Gangguan Sistem Pernapasan | Organ yang Sakit | Penyebab | Upaya Pencegahan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Kanker paru-paru | Paru-paru | Tumor ganas dalam epitel bronkiolus, biasanya diderita oleh perokok | Berhenti merokok, menghibdari asap rokok, berolahraga teratur |
| 2 | Influenza (flu) | | | |



LIVEWORKSHEETS

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A




| No | Gangguan Sistem Pernapasan | Organ yang Sakit | Penyebab | Upaya Pencegahan |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Faringitis | | | |
| 4 | Laringitis | | | |
| 5 | Asma | | | |
| 6. | Bronkitis | | | |
| 7 | Emfisema | | | |



LIVEWORKSHEETS

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

## Refleksi Diri

Setelah mempelajari bab sistem pernapasan dan melakukan aktivitas diskusi, informasi apa saja yang kamu peroleh? Apa saja manfaat yang kamu rasakan? Tulislah jawabanmu pada kolom di bawah ini



LIVEWORKSHEETS