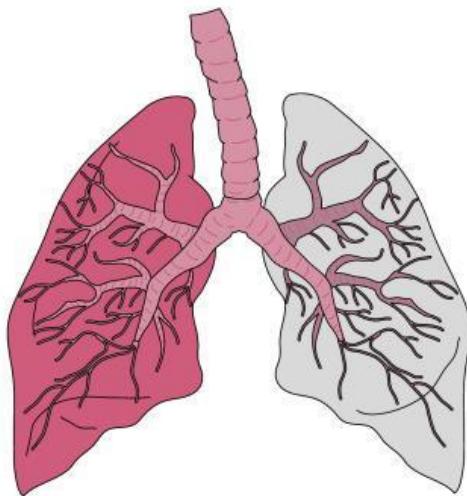


Untuk SMA/MA Kelas XI

# E-LKPD

## Gangguan Sistem Pernapasan Manusia



**Nama** :

**Kelas** :

**Asal Sekolah** :

## Identitas

Materi : Sistem Pernapasan manusia  
Submateri : Gangguan Sistem Pernapasan  
Pendekatan : *Socio Scientific Issues (SSI)*  
Alokasi Waktu : 60 menit

## Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menjelaskan pengertian, struktur organ beserta fungsinya, dan mekanisme sistem pernapasan manusia, menganalisis gangguan yang dapat terjadi pada sistem pernapasan, serta mengaitkannya dengan fenomena isu sosial-ilmiah yang ada di masyarakat.

## Petunjuk Penggunaan E-LKPD

Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan E-LKPD

Kerjakan E-LKPD ini secara berkelompok

Diskusikan pertanyaan tersebut dengan kelompok kalian!

Jawaban langsung diketik di kolom yang sudah disediakan

Jika menemukan kesulitan dalam mengerjakan E-LKPD ini silahkan bertanya kepada guru

Klik finish, setelah menjawab semua pertanyaan.

## Kegiatan 1

## Membangun pembelajaran seputar isu yang menarik

**Tujuan:** Peserta didik mampu mengenali berbagai isu sosial ilmiah yang terjadi dimasyarakat

**Bacalah isu-isu dibawah ini dan jawablah pertanyaan berikut!**

### Isu 1

#### **Gangguan Pernapasan Pada Pabrik Semen**

Aktivitas pabrik semen menghasilkan debu yang dapat tersebar di udara dan berpotensi terhirup oleh masyarakat di sekitarnya. Warga sekitar pabrik mengkhawatirkan paparan debu tersebut karena diduga dapat menyebabkan gangguan sistem pernapasan, seperti iritasi saluran napas, asma, dan penurunan fungsi paru-paru. Di sisi lain, pegawai dan pihak pabrik menilai bahwa operasional pabrik telah mengikuti standar keselamatan dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat. Perbedaan pandangan ini menimbulkan pro dan kontra yang perlu dikaji berdasarkan konsep sistem pernapasan manusia.

### Isu 2

#### **Konspirasi COVID-19**

Di masyarakat masih berkembang anggapan bahwa COVID-19 hanyalah sebuah konspirasi dan tidak berbahaya bagi tubuh manusia. Namun, kenyataannya banyak laporan medis menunjukkan bahwa infeksi COVID-19 dapat menyebabkan gangguan serius pada sistem pernapasan dan bahkan berujung pada kematian. Perbedaan pandangan tersebut menunjukkan pentingnya memahami COVID-19 berdasarkan bukti ilmiah dan konsep sistem pernapasan manusia.

## Kegiatan 1

### Membangun pembelajaran seputar isu yang menarik

1. Gangguan sistem pernapasan apa yang dapat terjadi akibat paparan debu pabrik semen secara terus-menerus?

---

2. Bagaimana debu hasil aktivitas pabrik semen dapat menyebabkan iritasi dan peradangan pada saluran pernapasan dan paru-paru?

---

3. Gangguan sistem pernapasan apa yang dapat ditimbulkan oleh infeksi COVID-19 pada manusia?

---

4. Bagaimana infeksi virus COVID-19 dapat menyebabkan peradangan pada paru-paru dan mengganggu fungsi alveolus?

---

## Kegiatan 2

## Menyajikan isu

Tujuan : Peserta didik mampu menganalisis isu gangguan sistem pernapasan dan mangaitkanya dengan konsep sistem pernapasan !

**Bacalah kutipan artikel dibawah ini dengan teliti!**

### **Pengaruh Aktivitas Industri Semen terhadap Gangguan Sistem Pernapasan Warga Sekitar**



Sekitar 30 warga Desa Karanglo, Tuban, Jawa Timur, meninggal dunia dalam kurun waktu 45 hari pada awal 2016. Walhi Jawa Timur menduga kematian beruntun tersebut berkaitan dengan aktivitas pertambangan dan produksi semen di wilayah tersebut. Dugaan ini diperkuat oleh meningkatnya kasus penyakit saluran pernapasan pada warga sekitar tambang berdasarkan data Puskesmas.

Data yang dihimpun Walhi menyebutkan, warga di tiga desa ring satu yaitu Karanglo, Temandang, dan Sumberarum, menunjukkan ada peningkatan penderita penyakit saluran pernafasan. Pada 2013, tercatat 1.775 warga yang mengalami infeksi akut pada saluran pernapasan, di 2014 sekitar 1.656 orang, namun meningkat menjadi 2.058 orang pada 2015.

"Penyakit saluran pernafasan itu tidak bisa dirasakan langsung dampaknya sekarang, paling tidak 10-20 tahun mendatang," tambah Ony. Letak Desa Karanglo yang berada dekat dengan kawasan tambang serta arah angin yang membawa debu dan asap ke pemukiman warga diduga memperparah pencemaran udara. Selain polusi udara, warga juga merasakan dampak lingkungan lain seperti kebisingan, retaknya rumah, dan perubahan kualitas air sumur. Walhi menilai daya dukung lingkungan di Tuban telah terlampaui akibat banyaknya konsesi tambang semen. Kabupaten Tuban memiliki sedikitnya 3 perusahaan tambang dengan konsesi lahan yang cukup besar, seperti PT. Semen Indonesia Tbk dengan total luas 2.028 hektare, PT. Holcim Indonesia Tbk dengan total luas 579 hektare, dan PT. Unimine Indonesia dengan total luas 822 hektare.

Di sisi lain, PT. Semen Indonesia membantah tudungan tersebut dan menyatakan bahwa sebagian besar kematian disebabkan oleh faktor usia dan penyakit lain. Perusahaan juga mengklaim telah memenuhi standar baku mutu udara serta menggunakan teknologi pengendali debu yang efektif. Hingga saat ini, perbedaan data antara Walhi dan pihak perusahaan masih menjadi perdebatan.

Sumber: <https://mongabay.co.id/2016/04/26/pencemaran-udara-pabrik-semen-diduga-sebabkan-kematian-warga/>

## Kegiatan 2

## Menyajikan isu

**Tujuan :** Peserta didik mampu menganalisis isu gangguan sistem pernapasan dan mangaitkanya dengan konsep sistem pernapasan !

**Bacalah kutipan artikel dibawah ini dengan teliti!**

### Konspirasi COVID-19 di Masyarakat



<https://www.bbc.com/indonesia/majalah-51306329>

COVID-19 merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 yang terutama menyerang Sistem pernapasan manusia, khususnya paru-paru. Pada sebagian pasien, infeksi ini dapat menyebabkan peradangan paru (pneumonia), penurunan kapasitas paru, hingga gangguan pertukaran oksigen yang berujung pada sesak napas. Di tengah masyarakat, berkembang anggapan bahwa COVID-19 hanyalah konspirasi dan tidak benar-benar berbahaya bagi tubuh manusia.

Pandangan ini diperkuat oleh adanya sebagian orang yang terinfeksi tetapi hanya mengalami gejala ringan atau bahkan tanpa gejala. Akibatnya, sebagian masyarakat meremehkan dampak COVID-19 dan menganggap upaya pencegahan tidak lagi diperlukan. Namun, di sisi lain, berbagai laporan medis menunjukkan bahwa COVID-19 dapat menyebabkan gangguan serius pada sistem pernapasan, seperti peradangan paru-paru, penurunan kemampuan pertukaran oksigen yang berujung pada kematian. Perbedaan pandangan ini menimbulkan kontroversi di masyarakat, apakah COVID-19 memang tidak berbahaya seperti yang diyakini sebagian orang, atau justru ancaman nyata bagi sistem pernapasan manusia yang sering diremehkan?

## Kegiatan 3

Memberikan dukungan untuk praktik-praktik tingkat tinggi (argumentasi)

**Tujuan :** Peserta didik mampu menyusun argumentasi ilmiah berbasis pendekatan Socio-Scientific Issues (SSI) melalui keterampilan menyusun klaim (Claim), menganalisis bukti (Evidence), dan memberikan penalaran ilmiah (Reasoning) terkait mekanisme pernapasan.

**Petunjuk :** Bacalah isu yang disajikan dengan saksama. Jawablah pertanyaan berikut secara berurutan untuk membantumu menyusun argumen ilmiah yang logis.

### 1. Menentukan posisi (Claim)

Berikan pendapat awal mengenai isu yang dibahas. Tuliskan claim anda terkait dampaknya terhadap sistem pernapasan manusia

### 2. Menyajikan Bukti (Evidence )

Tuliskan bukti ilmiah yang mendukung pendapatmu berdasarkan isu yang disajikan! (bisa berupa berita atau fakta mengenai isu yang disajikan).

### 3. Menalar secara ilmiah (Reasoning)

jelaskan bagaimana bukti tersebut mendukung pendapatmu serta kaitkan dengan konsep materi gangguan pernapasan.

### 4. Pengambilan Keputusan

Berdasarkan argumen yang telah kamu susun, rekomendasi apa yang dapat kamu berikan untuk menjaga kesehatan sistem pernapasan? Jelaskan alasan ilmiahnya!

Jawablah pertanyaan pertanyaan diatas pada tabel berikut !

## Kegiatan 3

Memberikan dukungan untuk  
praktik-praktik tingkat tinggi  
(argumentasi)

No	Aspek	Jawaban
1	Claim	
2	Evidence	
3	Reasoning	
4	Pengambilan keputusan	

## Kegiatan 4

## Memberikan pengalaman puncak

Tujuan : Peserta didik mampu membuat project laporan akhir (infografis) mengenai isu yang sedang dibahas!

Buatlah satu proyek sederhana berupa infografis singkat berdasarkan isu diatas!

Proyek tersebut harus memuat:

1. Claim : pendapat awal menenai isu yang disajikan
2. Evidence : Bukti berupa data atau fakta dari bacaan yang mendukung claim.
3. Reasoning : Hubungan antara bukti dan klaim serta kaitanya dengan materi gangguan sistem pernapasan
4. Saran atau solusi yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak gangguan sistem pernapasan akibat aktivitas tersebut.
5. Infografis dikumpulkan pada link berikut

[https://drive.google.com/drive/folders/16MjMiqNoLZ0AJQu0QqWloJjFZMcZbLJl?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/16MjMiqNoLZ0AJQu0QqWloJjFZMcZbLJl?usp=drive_link)