

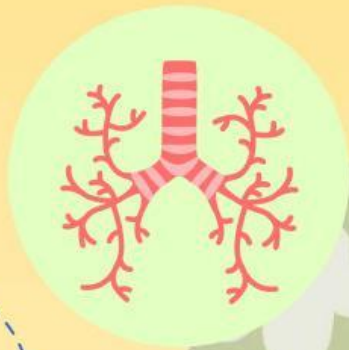


# E-LKPD

## ILMU PENGETAHUAN ALAM

Sistem Pernapasan Manusia dan  
Dampak Pencemaran Udara

**FASE D KELAS VII SMP/MTS**



Disusun Oleh:

Nara Dwinov (F10712410)  **LIVEWORKSHEETS**

## A. IDENTITAS PESERTA DIDIK

Nama: .....

Kelas: .....

Nomor Absen: .....

Kelompok: .....

## B. PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Bacalah setiap petunjuk kegiatan dengan teliti.
2. Amati gambar dan bacalah berita yang tersedia.
3. Pelajari materi singkat sebelum mengerjakan pertanyaan.
4. Kerjakan setiap kegiatan secara mandiri atau bersama kelompok sesuai arahan guru.
5. Tuliskan jawaban berdasarkan hasil pengamatan dan informasi dari sumber terpercaya.
6. Kerjakan evaluasi dan isi refleksi setelah seluruh kegiatan selesai.

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan E-LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi organ sistem pernapasan manusia beserta fungsinya.
2. Menjelaskan jalur masuknya udara dan proses pertukaran gas secara sederhana.
3. Menganalisis hubungan antara pencemaran udara dan gangguan kesehatan sistem pernapasan.
4. Mengidentifikasi tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko paparan kabut asap.
5. Menyusun media edukasi sederhana tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.

## D. PERTANYAAN PEMANTIK

Pernahkah kamu melihat langit tertutup kabut asap atau mencium bau asap pembakaran?

Menurutmu, mengapa udara yang tercemar dapat mengganggu pernapasan manusia?

Jawaban awal:

.....  
.....

# AYO MENGAMATI ISU AKTUAL!



Sumber: ANTARA News Kalimantan Barat 2026

## Kabut asap dan gangguan kesehatan di Kalimantan Barat

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) dapat menghasilkan asap yang mencemari udara. Asap mengandung partikel dan berbagai zat yang dapat mengganggu kesehatan, terutama ketika terhirup dalam jumlah tinggi. Paparan asap dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan dan memperburuk kondisi orang yang memiliki penyakit pernapasan. Pada 16 September 2026, ANTARA melaporkan bahwa data Kementerian Kesehatan dan Dinas Kesehatan Kalimantan Barat melalui Sistem Kewaspadaan Dini dan Respons mencatat 165.727 kasus ISPA sepanjang Januari hingga 22 Agustus 2026. Angka tersebut merupakan jumlah kasus yang tercatat pada periode tersebut dan tidak berarti seluruh kasus terbukti disebabkan langsung oleh karhutla (ANTARA News Kalimantan Barat).

Dinas Kesehatan Kota Pontianak juga mengimbau masyarakat untuk mewaspadaai gejala seperti batuk, pilek, sakit tenggorokan, mata perih, dan sesak napas selama kondisi kabut asap (DINKES KOTA PONTIANAK)

## KEGIATAN 1 – MENGAMATI DAN MENGIDENTIFIKASI MASALAH

Setelah mengamati foto dan membaca kasus di atas, jawablah pertanyaan berikut.

1. Apa permasalahan lingkungan yang terlihat pada foto?

.....

2. Apa hubungan antara kebakaran hutan dan pencemaran udara?

.....

3. Sebutkan tiga gangguan atau keluhan kesehatan yang dapat muncul akibat paparan asap.

.....

4. Menurutmu, bagaimana kabut asap dapat mengganggu kegiatan belajar dan aktivitas masyarakat?

.....

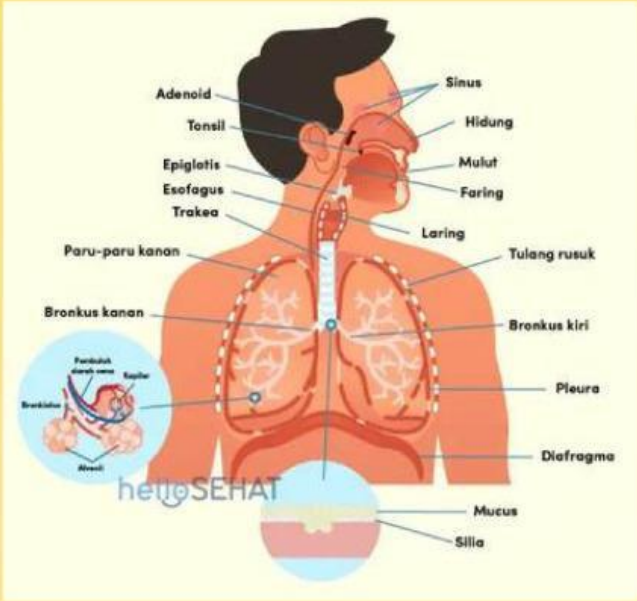
Kesimpulan sementara: tuliskan satu kalimat mengenai hubungan pencemaran udara dan kesehatan pernapasan.

.....

# AYO MENGENAL SISTEM PERNAPASAN MANUSIA!

## A. MATERI SINGKAT

Sistem pernapasan manusia merupakan sistem organ yang berfungsi mengambil oksigen dari udara dan mengeluarkan karbon dioksida dari tubuh. Oksigen dibutuhkan oleh sel untuk proses metabolisme yang menghasilkan energi, sedangkan karbon dioksida merupakan zat sisa yang dikeluarkan melalui pernapasan. Organ pernapasan manusia meliputi hidung, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus, dan paru-paru. Organ-organ tersebut bekerja secara terpadu untuk menyalurkan udara dan mendukung proses pertukaran gas. Pertukaran oksigen dan karbon dioksida dengan darah terutama berlangsung di alveolus paru-paru (Syabillah dkk, 2026).



Sumber: ANTARA News Kalimantan Barat 2026

## B. KENALI ORGAN PERNAPASAN

Lengkapi tabel berikut berdasarkan diagram yang kamu amati!

| No | Organ Pernapasan | Fungsi |
|----|------------------|--------|
| 1. | Hidung           |        |
| 2. | Faring           |        |
| 3. | Laring           |        |
| 4. | Trakea           |        |
| 5. | Bronkus          |        |
| 6. | Bronkiolus       |        |
| 7. | Alveolus         |        |
| 8. | Paru-paru        |        |

# AYO SELIDIKI DAMPAK PENCEMARAN UDARA!

## A. MATERI SINGKAT

Pencemaran udara adalah kondisi ketika udara mengandung zat atau partikel pencemar dalam jumlah yang dapat menurunkan kualitas udara dan menimbulkan dampak merugikan bagi makhluk hidup. Salah satu sumber pencemaran udara adalah pembakaran hutan dan lahan. Asap karhutla mengandung partikel halus, termasuk PM2.5, yang dapat masuk jauh ke dalam saluran pernapasan hingga mencapai bagian paru-paru. Paparan asap dapat mengiritasi saluran pernapasan, memicu keluhan batuk atau sesak, serta memperburuk asma pada orang yang mengalaminya (Kemenkese Republik Indonesia, 2026).

Beberapa gangguan atau kondisi yang perlu diketahui antara lain:

- **ISPA:** infeksi yang menyerang saluran pernapasan. Gejalanya dapat berupa batuk, pilek, sakit tenggorokan, atau demam. Asap dapat memperburuk iritasi saluran pernapasan, tetapi tidak semua ISPA disebabkan oleh pencemaran udara.
- **Asma:** gangguan pernapasan yang ditandai peradangan dan penyempitan saluran napas. Asap dan partikel pencemar dapat memicu atau memperburuk gejalanya pada orang yang rentan.
- **Iritasi saluran pernapasan:** paparan asap dapat menimbulkan rasa tidak nyaman pada hidung dan tenggorokan, batuk, atau sesak napas.

Paparan asap juga dapat mengganggu aktivitas masyarakat, misalnya mengurangi kenyamanan saat berolahraga di luar ruangan atau membuat kegiatan luar ruangan perlu dibatasi ketika kualitas udara memburuk.

## B. KEGIATAN 2 — ANALISIS SEBAB DAN AKIBAT

Lengkapilah tabel berikut berdasarkan materi yang telah kamu baca!

| Sumber atau Kondisi                     | Dampak yang mungkin terjadi | Upaya Pencegahan |
|-----------------------------------------|-----------------------------|------------------|
| Asap Karhutla                           |                             |                  |
| Debu di Udara                           |                             |                  |
| Paparan asap pada penderita asma        |                             |                  |
| Aktivitas luar ruangan saat udara buruk |                             |                  |

## C. PERTANYAAN ANALISIS

1. Mengapa partikel halus dalam asap dapat membahayakan sistem pernapasan?

.....

2. Mengapa orang yang memiliki asma perlu lebih berhati-hati ketika kualitas udara memburuk?

.....

3. Apa yang sebaiknya dilakukan jika seseorang mengalami sesak napas ketika terjadi kabut asap?

.....

# AYO PECAHKAN MASALAH!

## MENJADI PELINDUNG KESEHATAN PERNAPASAN

Bayangkan kamu dan teman-teman sedang mempersiapkan kegiatan olahraga di sekolah. Pada pagi hari, udara terlihat berkabut dan tercium bau asap. Beberapa teman mulai mengeluhkan batuk dan mata perih.

Sebagai peserta didik yang peduli terhadap kesehatan, kamu perlu menentukan tindakan yang tepat berdasarkan informasi dan kondisi kualitas udara.

### A. ANALISIS PERMASALAHAN

Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompokmu.

1. Apa masalah utama yang terjadi dalam kasus tersebut?
2. Siapa saja yang mungkin lebih rentan mengalami dampak kesehatan akibat paparan asap?
3. Apa yang sebaiknya dilakukan sekolah ketika kualitas udara memburuk?
4. Bagaimana cara mengurangi risiko paparan asap bagi peserta didik?

Tuliskan hasil diskusi kelompokmu.

.....

.....

### B. BUAT POSTER DIGITAL!

Buatlah poster edukasi dengan tema “Lindungi Sistem Pernapasan dari Kabut Asap” menggunakan Canva.

Poster harus memuat:

- Judul yang menarik.
- Minimal tiga tindakan pencegahan.
- Ajakan menjaga kualitas udara dan kesehatan.
- Foto dokumentasi asli atau gambar ilmiah yang sumbernya dicantumkan.

Kamu dapat menggunakan saran dari Dinas Kesehatan Kota Pontianak, seperti mengurangi aktivitas di luar ruangan ketika kualitas udara memburuk, menggunakan masker yang sesuai, dan mencari pertolongan medis jika mengalami gejala berat (DINKES KOTA PONTIANAK, 2026).

Link Drive pengumpulan poster:

<https://drive.google.com/drive/folders/1EbXzzB24amAcjYqlyopQd1cZHvH4X24m>

# EVALUASI DAN REFLEKSI

## A. ANALISIS PERMASALAHAN

1. Organ pernapasan yang menjadi tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida adalah ....

- A. Hidung
- B. Trakea
- C. Alveolus
- D. Laring

2. Salah satu fungsi hidung dalam sistem pernapasan adalah ....

- A. Memompa darah ke seluruh tubuh
- B. Menyaring dan melembapkan udara yang masuk
- C. Menghasilkan karbon dioksida
- D. Mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh

3. Partikel PM2.5 dalam asap karhutla perlu diwaspadai karena ....

- A. Selalu memberikan manfaat bagi paru-paru
- B. Hanya memengaruhi penglihatan
- C. Dapat terhirup hingga ke bagian dalam paru-paru
- D. Mengubah oksigen menjadi nitrogen

4. Ketika kualitas udara memburuk akibat kabut asap, tindakan yang tepat adalah ....

- A. Berolahraga di luar ruangan lebih lama
- B. Membakar sampah agar asap cepat hilang
- C. Mengabaikan gejala batuk dan sesak
- D. Mengurangi aktivitas luar ruangan dan mengikuti informasi resmi kualitas udara

5. Pernyataan yang tepat tentang ISPA adalah ....

- A. Semua ISPA pasti disebabkan oleh asap karhutla
- B. ISPA merupakan infeksi yang menyerang saluran pernapasan
- C. ISPA hanya menyerang paru-paru orang dewasa
- D. ISPA tidak berhubungan dengan kesehatan pernapasan

## B. JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT!

6. Jelaskan jalur masuknya udara dari hidung hingga mencapai alveolus!

.....

7. Jelaskan dua dampak paparan kabut asap terhadap kesehatan dan dua upaya untuk mengurangi risikonya!

.....

# EVALUASI DAN REFLEKSI

## C. REFLEKSI DIRI

BERILAH TANDA CENTANG PADA PERNYATAAN YANG SESUAI DENGAN DIRIMU!

**Saya dapat menyebutkan organ pernapasan dan fungsinya.**

**Saya dapat menjelaskan dampak pencemaran udara terhadap pernapasan.**

**Saya dapat menentukan tindakan untuk mengurangi paparan kabut asap.**

**Saya dapat bekerja sama dalam menganalisis masalah lingkungan.**

**Hal baru yang saya pelajari hari ini:**

.....

**Tindakan yang akan saya lakukan untuk menjaga kesehatan pernapasan:**

.....

# KESIMPULAN DAN DAFTAR PUSTAKA

## A. KESIMPULAN

LENGKAPILAH PERNYATAAN BERIKUT BERDASARKAN KEGIATAN YANG TELAH KAMU LAKUKAN!

1. Sistem pernapasan manusia berfungsi untuk

.....

2. Pencemaran udara akibat karhutla dapat berdampak terhadap kesehatan karena

.....

3. Upaya yang dapat dilakukan untuk melindungi sistem pernapasan dari kabut asap adalah

.....

## B. DAFTAR PUSTAKA

Antara News Kalimantan Barat. (2026, September 16). WALHI soroti lonjakan ISPA dampak karhutla Kalbar. <https://kalbar.antaranews.com/berita/712645/walhi-soroti-lonjakan-ispa-dampak-karhutla-kalbar>

Dinas Kesehatan Kota Pontianak. (2026, September 1). Dinas Kesehatan Kota Pontianak ingatkan warga waspada dampak kabut asap dan ISPA. <https://dinkes.pontianak.go.id/informasi/berita/dinas-kesehatan-kota-pontianak-ingatkan-warga-waspada-dampak-kabut-asap-dan-ispa>

Dinas Kesehatan Kota Pontianak. (2026, September 14). 6 protokol kesehatan hadapi kabut asap karhutla. <https://dinkes.pontianak.go.id/informasi/berita/6-protokol-kesehatan-hadapi-kabut-asap-karhutla>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2026, August 21). Menkes: Pakai masker dan pantau kualitas udara untuk cegah dampak asap karhutla. <https://kemkes.go.id/eng/menkes-pakai-masker-dan-pantau-kualitas-udara-untuk-cegah-dampak-asap-karhutla>

Syabillah, D. N., Prayogo, M. S., El Hilaliyah, A. H., & Wijayanti, N. S. (2026). Mengenal sistem pernapasan manusia secara lengkap beserta fungsi organ-organ yang berperan di dalamnya. Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia, 3(4), 156–164. <https://doi.org/10.62017/jppi.v3i4.7645>