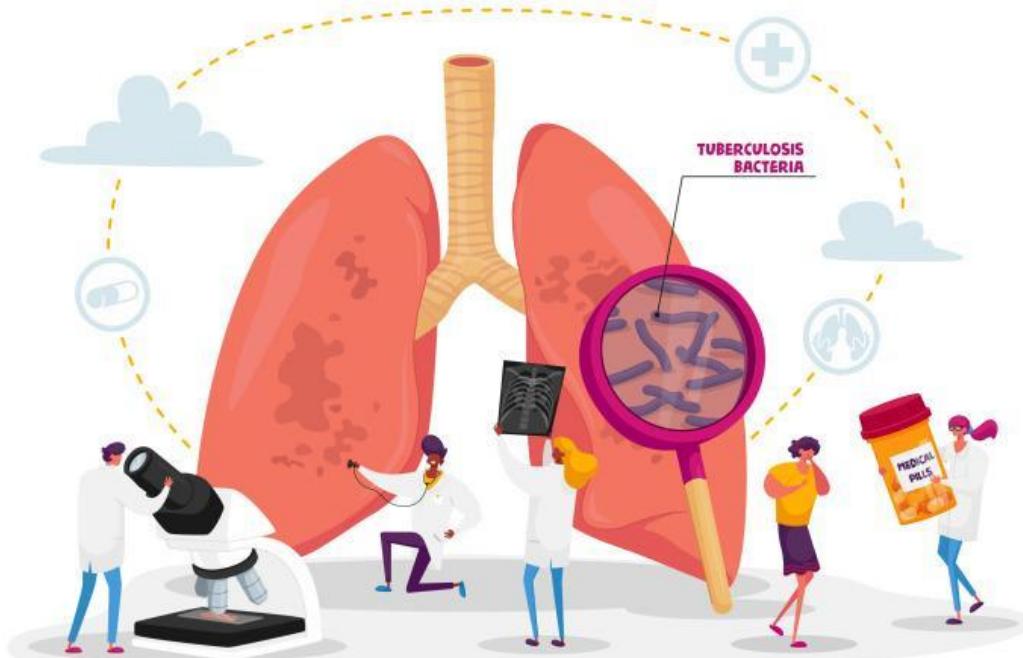


LKPD 2

Frekuensi & Volume Pernapasan dan Gangguan Sistem Pernapasan

Biologi - Kelas XI/Fase F SMA



Kelompok

Anggota

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

A. Identitas

Mata Pelajaran: IPA / Biologi

Kelas/Semester: XI

Materi: Sistem Pernapasan Manusia

Pertemuan ke:

Waktu: 2 x 45 menit

B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengukur dan menganalisis frekuensi dan volume pernapasan manusia.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai gangguan pada sistem pernapasan manusia beserta penyebab dan upaya pencegahannya berdasarkan studi literatur atau studi kasus.

• Problem Statement (Identifikasi Masalah)

Setelah mengukur frekuensi dan volume pernapasan serta membaca studi literatur atau studi kasus, peserta didik harus menjawab rumusan masalah berikut:

1. Bagaimana cara mengukur frekuensi dan volume pernapasan manusia dengan benar?
2. Apa saja gangguan atau penyakit pada sistem pernapasan, apa penyebabnya, dan bagaimana upaya pencegahannya?

- Data Collection

Kegiatan 1

Pengukuran Frekuensi & Volume Pernapasan



Alat & Bahan

- Stopwatch, spirometer sederhana / kantong udara
- Lembar Catatan

Langkah Kerja

1. Hitung frekuensi pernapasan teman satu kelompok dalam 1 menit.
2. Lakukan dalam dua kondisi:
 - Saat istirahat
 - Setelah aktivitas ringan (misal: jalan cepat 1 menit)
3. Ukur volume tidal (volume udara sekali napas) menggunakan alat sederhana.
4. Hitung minute ventilation (ventilasi per menit): frekuensi napas × volume tidal.

Tabel Hasil Pengukuran

Kondisi	Frekuensi Napas (x/menit)	Volume Tidal (mL)	Ventilasi per Menit (mL/menit)
Istirahat			
Aktivitas Ringan			

- **Data Processing**

Analisis frekuensi pernapasan

Jawablah berdasarkan pengamatan !

1. Mengapa frekuensi napas meningkat setelah aktivitas?

2. Bagaimana hubungan antara kebutuhan oksigen dan peningkatan ventilasi per menit?

3. Mengapa hasil setiap orang dapat berbeda?

- **Verification (Pembuktian)**

Bandingkan hasil pengukuran kelompokmu dengan teori:

1. Apakah frekuensi napas normal 12–20 kali/menit sesuai dengan hasilmu?

- **Generalization (Menarik Kesimpulan)**

Kesimpulan

Kegiatan 2

Studi Kasus Gangguan Pernapasan



Alat & Bahan

- Studi kasus
- Lembar kerja analisis

Langkah Kerja

1. Bacalah setiap studi kasus dengan seksama.
2. Jawablah pertanyaan analisis berdasarkan kasus dan pengetahuanmu tentang sistem pernapasan.
3. Isilah kolom kesimpulan dengan ringkas dan jelas.

Tabel Studi Kasus Gangguan Pernapasan

Pertanyaan Analisis	Jawaban	Kesimpulan

Kegiatan 2

Studi Kasus

Gangguan Pernapasan

Studi Kasus 1: ASMA

Kasus:

Budi, 16 tahun, sering mengalami sesak napas, terutama saat olahraga. Kadang terdengar bunyi "wheezing" saat bernapas. Ibunya mengatakan Budi memiliki riwayat alergi debu dan serbuk sari.

Pertanyaan Analisis	Jawaban	Kesimpulan
1. Apa gangguan sistem pernapasan yang dialami Budi?		
2. Bagaimana gejala berkaitan dengan penyempitan saluran pernapasan?		
3. Apa faktor pemicu serangan asma?		
4. Upaya pencegahan dan pengobatan apa yang bisa dilakukan?		

Studi Kasus 2: Pneumonia

Kasus:

Siti, 17 tahun, beberapa hari terakhir mengalami demam tinggi, batuk berdahak kuning kehijauan, dan sesak napas. Saat diperiksa dokter, terdengar suara basah di paru-paru.

Pertanyaan Analisis	Jawaban	Kesimpulan
1. Gangguan pernapasan apa yang dialami Siti?		
2. Bagaimana infeksi menyebabkan gejala yang muncul?		
3. Apa komplikasi yang bisa terjadi jika tidak ditangani?		
4. Bagaimana cara mencegah pneumonia?		

Studi Kasus 3: Tuberkulosis (TBC)

Kasus:

Ahmad, 18 tahun, sering batuk lebih dari 3 minggu, kadang berdarah sedikit, dan merasa lemas. Ahmad tinggal di lingkungan dengan banyak orang dan ventilasi rumah yang buruk.

Pertanyaan Analisis	Jawaban	Kesimpulan
1. Apa gangguan sistem pernapasan yang dialami Ahmad?		
2. Bagaimana bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i> mempengaruhi paru-paru?		
3. Bagaimana cara penularan dan pencegahan TBC di lingkungan sekolah atau rumah?		
4. Langkah pengobatan yang harus dilakukan.		