

LKPD 2: Mekanisme dan frekuensi Pernapasan Manusia



A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan mekanisme kerja paru-paru saat inspirasi dan ekspirasi melalui model sederhana.
2. Menunjukkan perubahan frekuensi pernapasan sebelum dan sesudah melakukan aktivitas fisik.



B. Aspek-Aspek STEM

- **Science:** Mekanisme pernapasan manusia
- **Technology:** Penggunaan stopwatch dan liveworksheet
- **Engineering:** Perancangan model pernapasan sederhana
- **Mathematics:** Menghitung frekuensi pernapasan



C. Petunjuk

1. Bacalah setiap langkah kegiatan dengan cermat sebelum memulai percobaan.
2. Untuk kegiatan 1, lakukan secara berkelompok (4–5 orang/kelompok) dan kegiatan 2 secara individu.
3. Gunakan alat dan bahan dengan hati-hati.
4. Catat setiap hasil pengamatan dengan jujur dan teliti pada tabel yang disediakan.
5. Gunakan waktu secara efektif agar semua kegiatan dapat diselesaikan dengan baik.





D. Kegiatan

Kegiatan 1: Membuat Model Mekanisme Pernapasan

Alat dan Bahan:

1. **1 botol plastik bekas ukuran 1,5 L**
2. **3 balon (2 balon untuk paru-paru, 1 untuk diafragma)**
3. **Gunting atau cutter**
4. **Sedotan**
5. **Selotip**

Langkah-langkah:

1. **Siapkan botol plastik bekas, potong bagian bawahnya hingga terbuka.**
2. **Masukkan dua balon ke ujung sedotan, Rekatkan dengan rapat menggunakan selotip (ini akan menjadi paru-paru).**
3. **Masukkan sedotan ke dalam botol melalui leher botol, lalu rekatkan dengan selotip agar tidak bocor udara.**
4. **Tutup bagian bawah botol dengan balon lain (ini akan menjadi diafragma).**
5. **Tarik balon bagian bawah ke arah luar, amati dua balon di dalam botol yang mengembang.**
6. **Dorong balon bagian bawah ke dalam, amati dua balon di dalam botol yang mengempis.**
7. **Diskusikan dengan kelompokmu apa yang terjadi dan bagaimana model tersebut menggambarkan mekanisme inspirasi dan ekspirasi pada manusia.**



Nama Kelompok: 1.
2.
3.
4.
5.

Kelas:

Tabel Pengamatan:

Amati apa yang terjadi pada “paru-paru” saat balon bawah (diafragma) ditarik dan dilepaskan, lalu tuliskan hasilnya di bawah ini:

Kegiatan	Kondisi Paru-Paru	Penjelasan
Diafragma ditarik ke bawah		
Diafragma didorong ke atas		



Kegiatan 2: Mengukur Frekuensi Pernapasan Sebelum dan Sesudah Aktivitas Fisik



Alat dan Bahan:

1. **Stopwatch**
2. **Lembar pengamatan**
3. **Alat tulis**

Langkah-langkah:

1. **Duduk dengan tenang selama 2 menit.**
2. **Hitung frekuensi pernapasanmu (tarikan dan hembusan = 1 kali napas) selama 1 menit menggunakan stopwatch.**
3. **Catat hasilnya pada tabel.**
4. **Lakukan aktivitas fisik ringan, seperti berlari kecil di tempat selama 2 menit.**
5. **Segera setelah berlari, hitung kembali frekuensi pernapasanmu selama 1 menit.**
6. **Catat hasilnya pada tabel pengamatan di bawah ini.**
7. **Bandingkan hasil sebelum dan sesudah berlari, lalu tuliskan kesimpulan.**

Nama:

Kelas:

Tabel Pengamatan:

Nama Siswa	Frekuensi Pernapasan Sebelum (kali/menit)	Frekuensi Pernapasan Sesudah (kali/menit)	Selisih



Kesimpulan:

Kegiatan 1:

Kegiatan 2: