

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: