

Kegiatan 2: Menghitung Frekuensi Pernapasan

Biologi SMA
Fase F



Bio-Info



Gambar 7. Menghirup udara
Sumber : Pexels.com

Apa itu Frekuensi Pernapasan?

Manusia bernapas dengan menghirup oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida. Jumlah udara yang masuk ke paru-paru setiap kali bernapas disebut frekuensi pernapasan. Frekuensi ini dapat diamati dari gerakan dada—satu kali napas terdiri dari satu tarikan dan satu hembusan. Pada orang dewasa, frekuensi pernapasan normal berkisar antara 15–18 kali per menit.

Dalam praktikum ini, kamu akan menghitung frekuensi pernapasan dalam kondisi berbeda, dari saat istirahat hingga aktivitas fisik. Tujuannya adalah untuk memahami bagaimana tubuh menyesuaikan kebutuhan oksigen sesuai aktivitas.

Sumber: Wihantoro, dkk. (2021); Solihat, dkk. (2022).



Bio-Activity



Tahap Search

Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar 8. Ragam Aktivitas | Sumber: Pexels.com



Jawablah pertanyaan di bawah ini!

- Perhatikan Gambar 8. Apakah terdapat perbedaan pola pernapasan saat tidur, berjalan, dan berlari?

- Menurutmu, mana aktivitas yang menunjukkan pola pernapasan paling cepat?

- Selain saat beraktivitas fisik, dalam keadaan apa seseorang bisa bernapas lebih cepat?

Tahap *Solve*

- Bagaimana hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan frekuensi pernapasan?

- Mengapa frekuensi pernapasan berubah saat kita melakukan aktivitas yang berbeda-beda?

Ajukan satu pertanyaan ilmiah yang bisa kamu selidiki melalui kegiatan praktikum

.....
.....



Buatlah hipotesis berdasarkan pertanyaan tersebut

.....

Tuliskan prediksi hasil dari percobaan yang akan kamu lakukan

.....

Tahap *Create*



Ayo Praktikum!

Mari lakukan penyelidikan ilmiah untuk menguji hipotesis dan prediksimu

Alat dan Bahan

- Stopwatch
- Praktikan

Langkah Kerja

1. **Persiapan:** Duduk dengan posisi nyaman dan rileks.
2. **Frekuensi awal:** Hitung frekuensi pernapasan selama 1 menit, lalu catat hasilnya.
3. **Aktivitas berjalan:** Berjalan selama 5 menit. Setelah selesai, segera hitung frekuensi pernapasan selama 1 menit dan catat.
4. **Aktivitas berlari:** Berlari sejauh 10 meter. Setelah selesai, segera hitung frekuensi pernapasan selama 1 menit dan catat.
5. **Pencatatan:** Masukkan semua data ke dalam tabel hasil pengamatan.
6. **Perbandingan:** Tukarkan data dengan temanmu untuk dibandingkan, pastikan memiliki data dari teman laki-laki.

Tabel Hasil Pengamatan

| Nama Siswa | Jenis Kelamin (P/L) | Jumlah Frekuensi Pernapasan (1 Menit) | | |
|------------|---------------------|---------------------------------------|----------|---------|
| | | Duduk | Berjalan | Berlari |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



Jawab pertanyaan di bawah ini berdasarkan hasil pengamatanmu!

- Siapa yang memiliki frekuensi pernapasan lebih tinggi, siswa laki-laki atau perempuan? Mengapa demikian?

- Aktivitas mana yang membuat frekuensi napas paling tinggi dan paling rendah?

- Bagaimana posisi tubuh (misalnya duduk, berdiri, berbaring) memengaruhi frekuensi pernapasan? Jelaskan!

- Selain aktivitas dan posisi tubuh, faktor apa saja yang dapat memengaruhi frekuensi pernapasan manusia?

- Mengapa kita perlu memahami perubahan frekuensi pernapasan. Adakah contoh gangguan pernapasan yang dapat mengubah frekuensi napas?



Ayo Simpulkan!

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil praktikum yang telah dilakukan

➤ Tahap Share

1. Buatlah video singkat (2-3 menit) tentang hasil praktikum frekuensi pernapasan manusia.
2. Video harus mencakup hal-hal berikut:
 - Penjelasan singkat tentang frekuensi pernapasan dan faktor yang memengaruhinya
 - Pentingnya mengenali perubahan frekuensi pernapasan
 - Pesan singkat untuk menjaga kesehatan sistem pernapasan
3. Unggah video ke platform yang ditentukan gurumu.



**Bagikan
Karyamu!**

Seberapa paham kamu dengan pembelajaran ini?

Sangat Paham



Paham



Cukup Paham



Tidak Paham



Daftar Pustaka

- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minarsky, P. V., dkk. (2020). Biologi (Edisi ke-12). Jakarta: Erlangga
- Chairunnisa, O. P., Khalish, M., & Gozali, A. (2023). Obstructive Sleep Apnea Syndrome dan Penderita Obesitas. *Medical Profession Journal of Lampung*, 12(4), 758. Diakses dari <https://doi.org/10.53089/medula.v12i4.513>
- Haznawati, N. D., Probosari, E., & Fitranti, D. Y. (2019). Hubungan Indikator Obesitas dengan Kapasitas Vital Paru-paru Remaja Akhir. *Journal of Nutrition College*, 8(2), 96-100.
- Solihat, R., Rustandi, E., Herpiandi, W., & Nursani, Z. (2022). *Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
- Nurhayati, N., & Wijayanti, R. (2017). *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya
- Widyantari, D. D., & Lestari, R. (2023). Dampak Penggunaan Rokok Elektrik (Vape) terhadap Risiko Penyakit Paru. *Lombok Medical Journal*, 2(1), 34-38.
- Wihantoro, W., Haryadi, A., & Ferdiyan, A. (2021). Pengukuran Laju Pernapasan (respiration rate, RR) Berbasis Beda Suhu Pernapasan. *Jurnal Teras Fisika*, 4(2), 213.
- BRIN. Tantangan dan Strategi Penanganan Obesitas Pada Anak dan Remaja. Diakses pada 18 April 2025 dari <https://brin.go.id/reviews/118905/tantangan-dan-strategi->
- Sejawat.co.id. Sindrom Obesitas Hipoventilasi: Hubungan antara Kelebihan Berat Badan dan Masalah Pernapasan. Diakses pada 18 April 2025 dari <https://sejawat.co.id/article/detail/sindrom-obesitas-hipoventilasi-hubungan-antara-kelebihan-berat-badan-dan-masalah-pernapasan#>



E-LKPD Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) materi Sistem Pernapasan untuk SMA/MA Fase F