

E-LKPD

JANTUNG

BERBASIS GUIDED INQUIRY

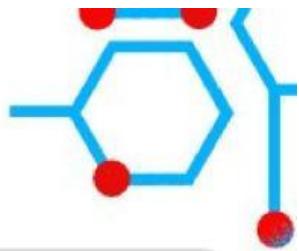
XI
SMA/MA

Nama Kelompok:





Bio Video



Pada bagian ini, simak video berikut yang membahas mengenai jantung.

C

Setelah mengamati video mengenai jantung, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut di tempat yang telah disediakan.

Tuliskan urutan aliran darah di dalam jantung!

Jawab:





Bio To-Do



Fase Berorientasi Masalah

Bacalah teks berikut ini dengan teliti.

Dalam melakukan aktivitas fisik, manusia memerlukan energi dalam jumlah besar. Energi ini diperoleh melalui proses respirasi sel, yakni serangkaian reaksi kimia yang menghasilkan ATP yang memerlukan oksigen. Selain menghasilkan energi, proses ini juga menghasilkan karbondioksida yang harus dikeluarkan dari tubuh.



Gambar 3. Aktivitas fisik
Sumber: dokumentasi pribadi

Proses respirasi sel tidak dapat berlangsung tanpa bantuan sistem peredaran darah, terutama jantung. Jantung berperan sebagai pompa yang menyalurkan darah kaya oksigen ke seluruh tubuh dan mengangkut karbondioksida kembali ke paru-paru. Ketika kebutuhan oksigen meningkat, seperti saat tubuh melakukan aktivitas fisik (Gambar 3), maka jantung bekerja lebih cepat. Frekuensi pernapasan meningkat agar lebih banyak oksigen masuk dan jantung memompa darah lebih cepat untuk memenuhi kebutuhan oksigen tersebut.

Saat jantung memompa darah, tekanan yang dihasilkan diteruskan ke pembuluh darah nadi. Tekanan ini menimbulkan denyut yang dapat dirasakan, yang dikenal sebagai denyut nadi.

Fase Merumuskan Masalah

Interpretasi

Baca petunjuk berikut ini:

Rumusan masalah pertanyaan yang akan dijawab melalui penelitian. Ciri-ciri dari rumusan masalah, yaitu (1) berupa kalimat tanya; (2) mengandung variabel yang akan diamati.

Contoh:

Bagaimana pengaruh jenis tanah terhadap kecepatan pertumbuhan tanaman kacang hijau?

Setelah membaca orientasi masalah, buatlah rumusan masalah!

Jawab:





Bio To-Do



Fase Membuat Hipotesis

Inferensi

Baca petunjuk berikut ini:

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah yang perlu diuji melalui penelitian.

Contoh:

Jenis tanah memengaruhi kecepatan pertumbuhan tanaman kacang hijau.

Buatlah hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang dibuat!

Jawab:

Fase Mengumpulkan Data

Mengidentifikasi Variabel

Analisis

Baca petunjuk berikut ini:

Variabel eksperimen adalah segala sesuatu yang dapat diukur, diamati, atau dimanipulasi dalam suatu pengamatan/percobaan. Terdapat dua macam variabel dalam eksperimen, yaitu:

- 1) Variabel manipulasi (bebas) adalah variabel yang sengaja diubah-ubah sebagai penyebab terjadinya perubahan pada variabel lain sehingga akan memengaruhi hasil percobaan yang akan dilakukan.
- 2) Variabel terikat (respon) adalah variabel yang diamati dalam percobaan dan merupakan akibat dari perubahan variabel manipulasi (bebas).

Contoh:

Variabel eksperimen yang akan digunakan:

1. Variabel manipulasi (bebas): Jenis tanah
2. Variabel terikat (respon): Kecepatan pertumbuhan tanaman kacang hijau.

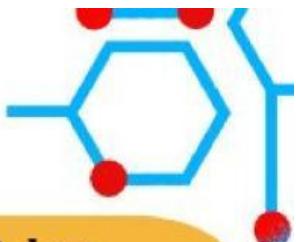
Tuliskan variabel untuk pengamatan yang akan kalian lakukan!

Jawab:





Bio To-Do



Alat dan Bahan

Siapkan daftar alat dan bahan yang akan digunakan dalam pengamatan ini!

Alat:

- Stopwatch
- Alat tulis
- Buku catatan

Bahan:

- 3 Praktikan

Prosedur Percobaan

Berikut adalah prosedur percobaan secara lengkap:

Prosedur:

1. Pilih satu anggota kelompok menjadi praktikan dan satu orang lainnya membantu mengukur denyut nadi.
2. Mintalah praktikan untuk duduk dengan santai. Tempatkan jari telunjuk dan jari tengah pada pergelangan tangan, seperti ditunjukkan pada Gambar 4, hingga terasa denyut nadinya.
3. Siapkan stopwatch. Hitunglah jumlah denyut nadi saat istirahat selama 1 menit.
4. Catat hasil penghitungan pada kolom tabel yang tersedia.
5. Mintalah praktikan untuk berjalan santai selama 3 menit.
6. Setelah selesai, ukur kembali denyut nadi selama 1 menit. Catat hasilnya pada tabel.
7. Sebelum melanjutkan aktivitas berikutnya, istirahatkan praktikan selama 5 menit atau hingga denyut nadinya kembali normal.
8. Mintalah praktikan untuk lari di tempat selama 3 menit.
9. Setelah selesai, ukurlah denyut nadi selama 1 menit. Catat hasilnya pada tabel.
10. Ulangi prosedur 1 hingga 9 pada praktikan kedua dan ketiga.
11. Hitung rata-rata denyut nadi dari setiap jenis aktivitas.



Gambar 4. Menemukan denyut nadi
(Sumber: www.halodoc.com)





1. Data tabel hasil penelitian

Tuliskan data hasil percobaan yang didapatkan pada tabel di bawah ini!

Tabel 2. Hasil pengaruh aktivitas fisik terhadap frekuensi denyut nadi

No	Nama praktikan	Frekuensi denyut nadi/1 menit (bpm)		
		Istirahat	Jalan santai	Lari di tempat
1.				
2.				
3.				
Rata-rata				

2. Data grafik hasil penelitian

a. Ubahlah data dalam bentuk grafik garis dengan ketentuan sebagai berikut:

- Gambarlah sumbu X (mendatar) dan Y (tegak).
- Tuliskan variabel frekuensi denyut nadi pada sumbu X.
- Tuliskan jenis aktivitas pada sumbu Y.
- Tentukan skala yang sesuai pada masing-masing sumbu.
- Petakan setiap titik data ke dalam grafik.
- Tarik garis yang menghubungkan titik-titik data untuk membentuk grafik garis yang jelas.
- Berilah judul grafik dan label pada setiap sumbu.



b. Setelah grafik selesai dibuat, unggah grafik kalian melalui tautan dengan cara klik ikon tautan yang tersedia di samping.





Bio Think



Fase Mengolah Data

Interpretasi, Eksplanasi Analisis

Berdasarkan data pada tabel dan grafik, jawablah pertanyaan di bawah ini.

- a. Berapa rata-rata frekuensi denyut nadi saat istirahat?

Jawab:

- b. Berapa rata-rata frekuensi denyut nadi setelah aktivitas jalan santai?

Jawab:

- c. Berapa rata-rata frekuensi denyut nadi setelah aktivitas lari di tempat?

Jawab:

- d. Aktivitas apa yang menunjukkan rata-rata frekuensi denyut nadi terendah?

Jawab:

- e. Aktivitas apa yang menunjukkan rata-rata frekuensi denyut nadi tertinggi?

Jawab:





Bio Think



f. Bagaimana perbedaan frekuensi denyut nadi saat istirahat dan setelah melakukan aktivitas jalan santai dan lari di tempat? Jelaskan penyebab terjadinya perubahan tersebut!

Jawab:

g. Bagaimana pengaruh jenis aktivitas fisik terhadap frekuensi denyut nadi?

Jawab:

Fase Menarik Kesimpulan

Inferensi

Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan yang sudah dilakukan!

Baca petunjuk berikut ini:

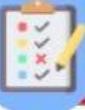
Kesimpulan adalah jawaban dari rumusan masalah yang telah dibuat sebelum melakukan penelitian, berdasarkan data yang diperoleh selama kegiatan penelitian.

Contoh:

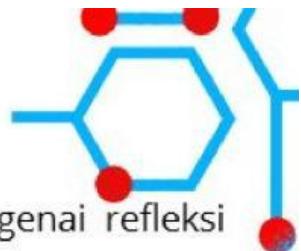
Jadi jenis tanah memengaruhi kecepatan pertumbuhan kacang hijau. Berdasarkan hasil, kecepatan pertumbuhan tanaman pada tanah sampah daun lebih cepat daripada tanaman pada tanah biasa.

Jawab:





Bio Refleksi • Regulasi Diri



Setelah melakukan pengamatan, isilah pertanyaan berikut ini mengenai refleksi pembelajaran yang sudah kalian lakukan.

1. Beri tanda centang (✓) pada pernyataan yang sesuai dengan pengalamamu saat percobaan pengaruh aktivitas fisik terhadap frekuensi denyut nadi.

Pernyataan Reflektif	Ya	Tidak
Saya sudah melakukan langkah orientasi dan merumuskan masalah dan sudah melatihkan keterampilan intepretasi (menafsirkan dan memahami suatu permasalahan)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saya sudah melakukan langkah membuat hipotesis dan sudah melatihkan keterampilan inferensi (membuat dugaan awal)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saya sudah melakukan langkah mengumpulkan data dan sudah melatihkan keterampilan analisis (menentukan variabel) dan interpretasi (menyajikan data dalam tabel atau grafik)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saya sudah melakukan langkah mengolah data dan sudah melatihkan keterampilan interpretasi (menafsirkan data), eksplanasi (menjelaskan hasil secara runtut), dan analisis (mencari hubungan antar data)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saya sudah melakukan langkah menarik kesimpulan dan sudah melatihkan keterampilan inferensi (menyimpulkan secara logis berdasarkan data)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Jika kamu mengalami kesulitan, jelaskan mengapa kamu merasa kesulitan pada langkah tersebut dan bagaimana caramu untuk mengatasinya?

Jawab:





3. Apakah kamu mengikuti langkah kerja dengan urut dan teliti selama kegiatan? Jika tidak, bagian mana yang terlewat?

Jawab:



Bio Evaluasi

Evaluasi

Setelah kalian menyelesaikan seluruh tahapan, bacalah kasus berikut lalu jawablah pertanyaan yang tersedia.

Rini adalah seorang siswa yang melakukan praktikum tentang pengaruh aktivitas fisik terhadap frekuensi denyut nadi. Ia melakukan tiga jenis aktivitas berturut-turut, yaitu duduk, berjalan kaki, dan berlari, masing-masing selama 3 menit tanpa istirahat. Setelah menyelesaikan setiap aktivitas, Rini mencatat denyut nadinya selama 60 detik. Hasil eksperimennya ditampilkan pada tabel berikut.

Praktikan	Frekuensi denyut nadi/ 1 menit		
	Duduk	Jalan Kaki	Lari
Rini	84	112	200

Menurutmu, apakah langkah yang dilakukan Rini dalam eksperimen tersebut sudah tepat? Jelaskan jawabanmu mengacu pada uraian dan data tabel.

Jawab:

