



Kurikulum  
Merdeka

# E-LKPD

# PEMBULUH DARAH

## BERBASIS GUIDED INQUIRY

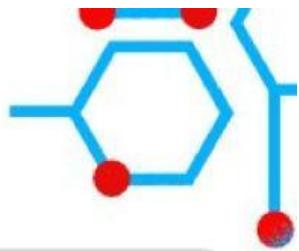
XI

SMA/MA

Nama Kelompok:



## Bio Video



Pada bagian ini, simak video berikut yang membahas mengenai pembuluh darah.

C

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

1. Jelaskan fungsi dan ciri-ciri dari pembuluh darah arteri!

**Jawab:**

2. Jelaskan fungsi dan ciri-ciri dari pembuluh darah vena!

**Jawab:**

3. Jelaskan fungsi dan ciri-ciri dari pembuluh darah kapiler!

**Jawab:**





## Bio To-Do



## Fase Berorientasi Masalah

Bacalah teks berikut ini dengan teliti.

Dalam sistem peredaran darah, jantung berperan sebagai pompa utama yang menghasilkan tekanan tinggi untuk mengalirkan darah. Tekanan tinggi ini diteruskan ke pembuluh darah arteri untuk disalurkan ke seluruh tubuh. Sebaliknya, pembuluh darah vena membawa darah dari seluruh tubuh kembali ke jantung dengan tekanan jauh lebih rendah dibandingkan arteri.



**Gambar 2.** Kecebong

Sumber: Kurt dan Jackson, 2020

Salah satu hewan yang memiliki sistem peredaran darah tertutup seperti manusia adalah kecebong. Kecebong memiliki pembuluh darah arteri dan vena. Perbedaan tekanan antara kedua pembuluh darah tersebut juga terjadi pada kecebong. Ciri khas kecebong adalah tubuhnya yang transparan (Gambar 2), sehingga aliran darah pada bagian ekornya dapat diamati secara langsung menggunakan mikroskop.

Prinsip dasar fisika menyatakan bahwa tekanan memengaruhi aliran, dimana tekanan berbanding lurus dengan kecepatan aliran.

## Fase Merumuskan Masalah

## Interpretasi

### Baca petunjuk berikut ini:

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

### Contoh:

Bagaimana struktur sel daun tanaman yang tumbuh di bawah cahaya matahari dan cahaya lampu?

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:**

Sel pada daun yang tumbuh di bawah cahaya matahari akan memiliki ukuran lebih besar dibandingkan dengan yang tumbuh di bawah cahaya lampu.

Buatlah hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang dibuat!

**Jawab:**

## Fase Mengumpulkan Data

## Mengidentifikasi Variabel

## Analisis

**Baca petunjuk berikut ini:**

**Variabel pengamatan** adalah segala sesuatu yang akan diukur atau diamati dalam suatu pengamatan. Pada pengamatan peneliti hanya mencatat data tanpa memengaruhi kondisi yang diamati.

**Contoh:**

Variabel pengamatan yang akan digunakan:

1. Ukuran sel pada daun yang tumbuh di bawah sinar matahari
2. Ukuran sel pada daun yang tumbuh di bawah cahaya buatan

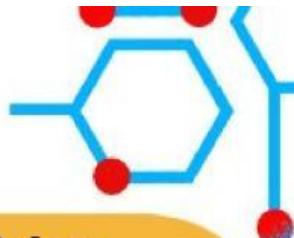
Tuliskan variabel untuk pengamatan yang akan kalian lakukan!

**Jawab:**





## Bio To-Do



## Alat dan Bahan

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

### Alat:

- Beaker glass
- Object glass
- Mikroskop
- Cawan petri
- Pinset
- Pipet tetes

### Bahan:

- 1 ekor Kecebong
- Alkohol 70%
- Kapas
- Tisu

## Prosedur Percobaan

### Prosedur:

1. Siapkan bahan dan alat yang akan digunakan.
2. Tempatkan satu ekor kecebong di atas cawan petri.
3. Teteskan 2-3 tetes alkohol 70% ke bagian insang kecebong hingga kecebong pingsan. Pastikan kecebong tidak mati.
4. Letakkan kecebong di atas *object glass* dengan posisi tubuh dimiringkan.
5. Letakkan kapas basah di sekitar tubuh kecebong untuk menjaga kelembapan selama pengamatan
6. Letakkan *object glass* berisi kecebong di bawah mikroskop.
7. Posisikan bagian ekor tepat di bawah lensa mikroskop. Mulailah dengan perbesaran 10x dan amati pembuluh darahnya. Jika belum terlihat jelas, tingkatkan perbesarannya secara bertahap hingga pembuluh darah tampak jelas.

#### Catatan:

- a. Pembuluh arteri, arah aliran darahnya dari arah kepala ke ekor.
  - b. Pembuluh vena, arah aliran darahnya dari arah ekor ke kepala.
  - c. Posisi pembuluh arteri dan vena bersebelahan.
7. Amati dan tentukan kecepatan aliran darah dalam masing-masing pembuluh dengan ketentuan sebagai berikut:
    - a. Cepat, ditandai dengan simbol (+)
    - b. Lambat, ditandai dengan simbol (-)
  8. Catat hasil pengamatan pada kolom tabel yang telah disediakan.





## Bio To-Do



## Mengumpulkan Data

## Interpretasi

Catat hasil pengamatan yang kalian peroleh dari percobaan pengamatan pembuluh darah kecebong pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Hasil pengamatan kecepatan aliran darah arteri dan vena kecebong

Variabel	Arteri	Vena
Kecepatan aliran darah		

**Keterangan:**

+ : Cepat

- : lambat



## Bio Think

## Fase Mengolah Data

## Interpretasi, Eksplanasi Analisis

Berdasarkan data pada tabel, jawablah pertanyaan berikut ini.

a. Bagaimana kecepatan aliran darah pada pembuluh darah arteri?

**Jawab:**

b. Bagaimana kecepatan aliran darah pada pembuluh darah vena?

**Jawab:**

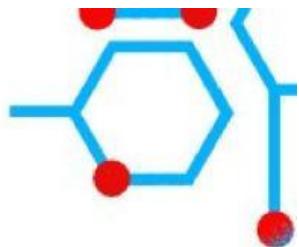




## Bio Think

c. Apakah kecepatan aliran darah antara pembuluh darah arteri dan vena berbeda? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

**Jawab:**



## Bio To-Do

### Fase Menarik Kesimpulan

### Inferensi

Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan yang sudah dilakukan!

#### Baca petunjuk berikut ini:

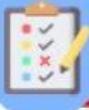
Kesimpulan adalah jawaban dari rumusan masalah yang telah dibuat sebelum melakukan pengamatan, berdasarkan data yang diperoleh selama kegiatan pengamatan.

#### Contoh:

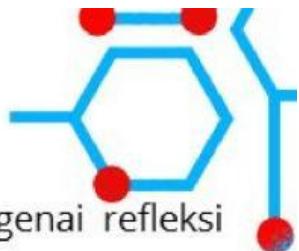
Terdapat perbedaan struktur sel yaitu sel pada daun yang tumbuh di bawah cahaya matahari memiliki ukuran lebih besar dibandingkan dengan sel yang tumbuh di bawah cahaya.

**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 mengamati kecepatan aliran darah arteri dan vena kecebong.

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.

Dina melakukan praktikum untuk mengamati kecepatan aliran darah pada arteri dan vena kecebong. Sebelum pengamatan, Dina merendam kecebong dalam alkohol 70% selama 2 menit. Setelah itu, Dina mengambil kecebong dan mendapati bahwa kecebong tidak menunjukkan tanda-tanda gerakan. Dina lalu mulai mengamati kecebong menggunakan mikroskop, tetapi ia tidak melihat adanya gerakan darah pada pembuluh darah kecebong tersebut. Meski begitu, Dina tetap mencatat hasil pengamatannya dan menyimpulkan bahwa kecepatan aliran darah pada arteri dan vena kecebong adalah sama karena “tidak ada aliran yang terlihat”.

Menurutmu, apakah langkah yang dilakukan Dina dalam pengamatan tersebut sudah tepat? Jelaskan alasanmu.

**Jawab:**

