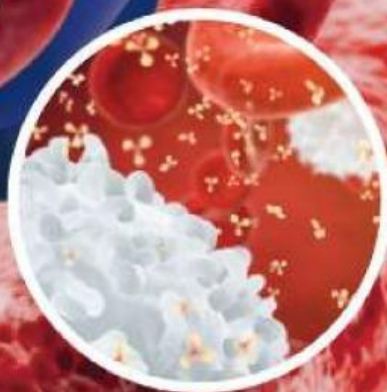




Kurikulum
Merdeka

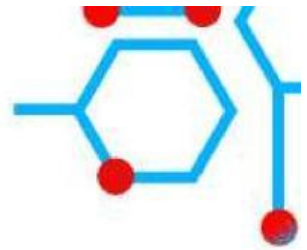
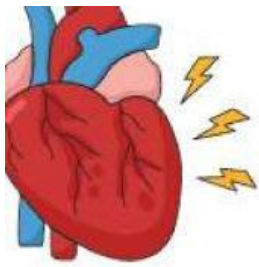
E-LKPD BERBASIS *GUIDED INQUIRY*

Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Kelas XI SMA
pada Materi Sistem Peredaran Darah



XI
SMA/MA

Disusun oleh:
Wahyu Kartikaningtyas
Dr. Nur Kuswanti, M.Sc.St.



Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, **sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis *Guided Inquiry* pada materi Sistem Peredaran Darah untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa.** E-LKPD ini disusun sesuai dengan Kurikulum Merdeka untuk peserta didik kelas XI jenjang SMA/MA sederajat.

E-LKPD elektronik ini disusun untuk membantu peserta didik dalam mempelajari materi Sistem Peredaran Darah, khususnya dalam melatih keterampilan berpikir kritis secara lebih mendalam dan mandiri. E-LKPD ini dirancang berdasarkan model pembelajaran *Guided Inquiry* yang mendorong peserta didik untuk aktif mengeksplorasi, menganalisis, dan menyimpulkan informasi secara mandiri maupun kelompok. E-LKPD ini memiliki fitur Bio Video, Bio To-Do, Bio Think, Bio Evaluasi, dan Bio Refleksi untuk mendukung keterlibatan aktif peserta didik, melatih keterampilan berpikir kritis, serta memfasilitasi pembelajaran berbasis ilmiah.

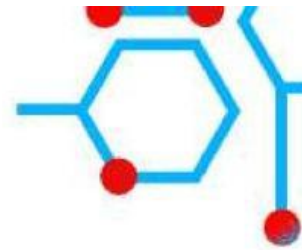
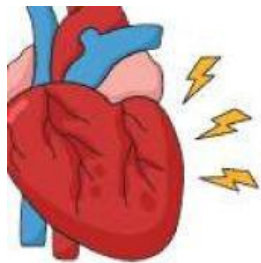
Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian E-LKPD ini. Semoga E-LKPD ini dapat menjadi alternatif media pembelajaran bagi Bapak/Ibu guru materi sistem peredaran darah manusia.

Penulis juga menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki kekurangan dan terbuka terhadap kritik serta saran yang membangun untuk penyempurnaannya E-LKPD ini di masa yang akan datang.

Surabaya,

Wahyu Kartikaningtyas
Dr. Nur Kuswanti, M.Sc.St.

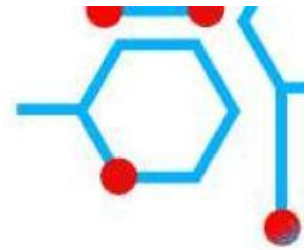
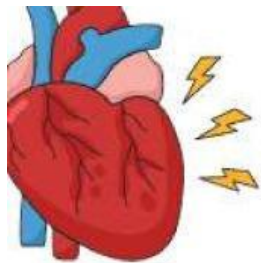




Daftar Isi

HALAMAN SAMPUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
SEKILAS INFO E-LKPD	iv
PETUNJUK PENGGUNAAN	v
FITUR E-LKPD	vi
CAPAIAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN	vii
PENDAHULUAN	1
KEGIATAN PEMBELAJARAN	2
E-LKPD 1: Topik Pembuluh Darah	3
Fase Orientasi masalah	5
Fase Merumuskan Masalah	5
Fase Membuat hipotesis	6
Fase Mengumpulkan Data	6
Fase Mengolah Data	8
Fase Menarik kesimpulan	9
Refleksi diri	10
Evaluasi	11
E-LKPD 2: Topik Jantung	12
Fase Orientasi masalah	14
Fase Merumuskan Masalah	14
Fase Membuat hipotesis	15
Fase Mengumpulkan Data	15
Fase Mengolah Data	18
Fase Menarik kesimpulan	19
Refleksi diri	20
Evaluasi	21



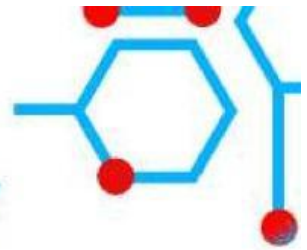
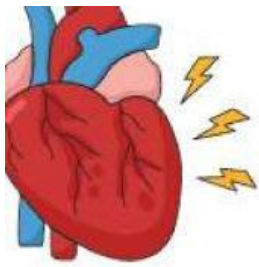


Sekilas Info E-LKPD

E-LKPD ini dirancang untuk memfasilitasi peserta didik dalam memahami materi sistem peredaran darah manusia melalui model *Guided Inquiry* yang dipadukan untuk melatih keterampilan berpikir kritis. *Guided Inquiry* merupakan model pembelajaran ilmiah yang mengarahkan peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui tahapan terstruktur, seperti merumuskan pertanyaan, menyusun hipotesis, melakukan pengamatan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Dalam prosesnya, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan panduan, sementara peserta didik tetap aktif mengeksplorasi dan menemukan konsep secara mandiri.

Untuk mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis, E-LKPD ini mengintegrasikan sintaks *Guided Inquiry* dengan enam aspek berpikir kritis menurut Facione, yaitu interpretasi, analisis, inferensi, eksplanasi, evaluasi, dan regulasi diri. Keterampilan berpikir kritis mencerminkan kemampuan peserta didik dalam menalar secara logis, reflektif, dan berbasis bukti dalam menyelesaikan masalah ilmiah. Setiap aktivitas dalam E-LKPD disusun secara sistematis untuk melibatkan peserta didik dalam proses berpikir ilmiah. Adapun hubungan antara sintaks *Guided Inquiry* dan aspek berpikir kritis disajikan dalam tabel berikut.

Sintaks <i>Guided Inquiry</i>	Aspek Berpikir Kritis
Fase berorientasi masalah dan merumuskan masalah	Interpretasi (menafsirkan masalah)
Fase membuat hipotesis	Inferensi (membuat dugaan awal)
Fase mengumpulkan data	Analisis (membuat variabel) Interpretasi (menyajikan data)
Fase mengolah data	Interpretasi (menafsirkan data) Eksplanasi (menjelaskan hasil) Analisis (mencari hubungan antar data)
Fase menarik kesimpulan	Inferensi (Membuat kesimpulan)



Petunjuk Penggunaan

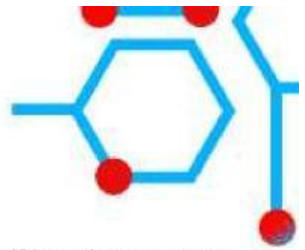
E-LKPD ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami materi Sistem Peredaran Darah Manusia melalui pendekatan *Guided Inquiry* yang dipadukan untuk melatih keterampilan berpikir kritis. E-LKPD ini dapat diakses melalui perangkat digital seperti laptop, tablet, atau smartphone, dan membutuhkan koneksi internet yang stabil.

E-LKPD ini dilengkapi dengan berbagai fitur untuk memudahkan peserta didik mengikuti proses pembelajaran. Berikut adalah panduan penggunaan E-LKPD:

1. Pastikan perangkat telah terhubung dengan internet sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
2. Baca dan pahami tujuan pembelajaran yang terdapat di awal halaman E-LKPD dengan saksama.
3. Geser layar (pada HP) atau pindahkan kursor (pada laptop) untuk berpindah ke halaman berikutnya.
4. Baca uraian materi pada bagian pendahuluan terlebih dahulu.
5. Setelah itu, silahkan lanjutkan dengan memiliki topik pembelajaran sesuai urutan dengan mengklik tombol yang tersedia, yaitu:
 - E-LKPD 1: Topik Pembuluh Darah
 - E-LKPD 2: Topik Jantung
6. Tonton video pada fitur **Bio Video** untuk memahami gambaran awal mengenai sistem peredaran darah manusia.
7. Ikuti tahapan pembelajaran *Guided Inquiry* yang terdapat dalam fitur **Bio To-Do**, mulai dari orientasi masalah hingga menarik kesimpulan.
8. Kerjakan pertanyaan-pertanyaan dalam fitur **Bio Think** secara berkelompok untuk melatih kemampuan berpikir kritis.
9. Setelah melakukan praktikum, kerjakan pertanyaan evaluasi dalam fitur **Bio Evaluasi** untuk mengukur pemahaman dan hasil pengamatan.
10. Gunakan fitur **Bio Refleksi** untuk melakukan refleksi diri terhadap proses praktikum yang telah dijalankan dan menyusun rencana tindak lanjut pembelajaran.
11. Catatlah bagian yang dirasa sulit, dan diskusikan bersama teman atau guru untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik.



Fitur - Fitur E-LKPD



Fitur-fitur ini disajikan dalam E-LKPD bertujuan untuk memfasilitasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran berbasis *Guided Inquiry*.



Bio Video

Fitur ini menyajikan video tentang sistem peredaran darah manusia.



Bio To-Do

Fitur ini menyajikan kegiatan pembelajaran dengan berbasis *Guided Inquiry* untuk melatih keterampilan berpikir kritis.



Bio Think

Fitur ini menyajikan pertanyaan-pertanyaan berdasarkan kegiatan berbasis *Guided Inquiry* yang telah dilakukan dan dikerjakan melalui diskusi berkelompok.



Bio Refleksi

Fitur ini menyajikan refleksi diri setelah melakukan praktikum dan juga tindak lanjut proses pembelajaran.

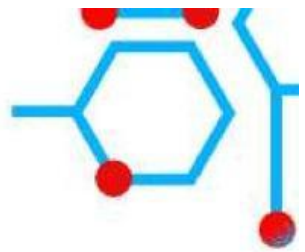


Bio Evaluasi

Fitur ini menyajikan pertanyaan evaluasi setelah melakukan praktikum.



Capaian dan Tujuan Pembelajaran



Capaian Pembelajaran (CP)

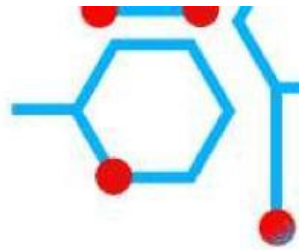
Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi.

Tujuan Pembelajaran (TP)

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi kecepatan aliran pembuluh darah berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis dengan baik.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi pengaruh aktivitas fisik terhadap frekuensi denyut nadi berdasarkan hasil praktikum dengan baik.
3. Peserta didik dapat merumuskan masalah dari orientasi masalah yang disajikan secara runtut dan logis.
4. Peserta didik dapat menyusun hipotesis dari rumusan masalah yang telah diajukan dengan baik.
5. Peserta didik dapat mengumpulkan data dengan melakukan kegiatan praktikum sesuai prosedur secara teliti dan sistematis.
6. Peserta didik dapat mengolah data dari hasil percobaan dengan baik.
7. Peserta didik dapat membuat kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan secara logis dan berdasarkan data.
8. Peserta didik dapat mengevaluasi kinerja diri setelah melakukan kegiatan secara jujur dan reflektif.
9. Peserta didik dapat mengevaluasi hasil praktikum berdasarkan data yang sudah dianalisis dengan argumentasi yang logis.



Pendahuluan



Bacalah uraian materi mengenai sistem peredaran darah berikut.

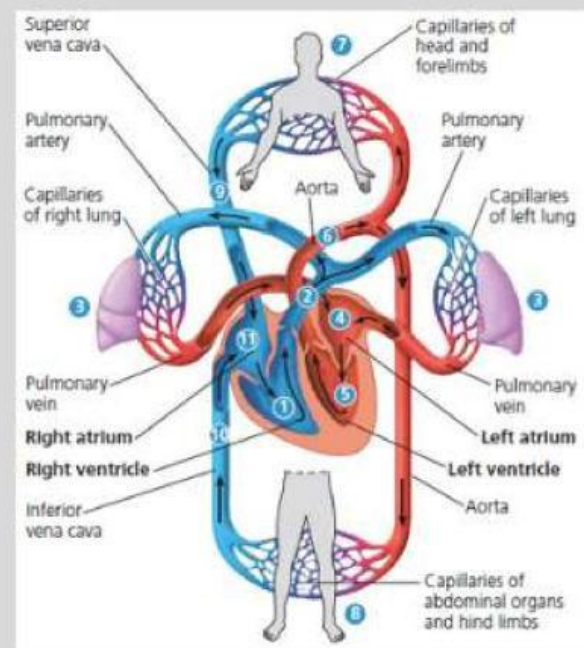
Manusia merupakan makhluk hidup multiseluler yang memiliki berbagai sistem untuk menjalankan fungsi kehidupan. Salah satu sistem penting dalam tubuh manusia adalah sistem peredaran darah. Sistem ini berperan dalam mengedarkan darah ke seluruh tubuh, sekaligus membawa oksigen, nutrien, hormon, dan zat-zat penting lainnya, serta mengangkut karbondioksida dan sisa metabolisme untuk dikeluarkan. Proses ini dapat berjalan dengan baik apabila tiga komponen utama sistem peredaran darah yaitu jantung, pembuluh darah, dan darah bekerja secara terkoordinasi.

Jantung adalah organ yang berfungsi sebagai alat pemompa darah untuk dialirkan ke seluruh tubuh. Pembuluh darah merupakan saluran tempat darah mengalir untuk diedarkan. Terdapat tiga jenis pembuluh darah yaitu arteri, vena, dan kapiler. Sementara itu, darah berperan sebagai medium pengangkut yang mengandung sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan trombosit.

Sistem peredaran darah manusia bersifat tertutup dan ganda karena darah yang mengalir di dalam pembuluh darah dan dalam satu siklus mengalami dua kali peredaran darah yang melalui jantung (Gambar 1).

Peredaran darah manusia dibagi menjadi dua:

1. Sistem peredaran darah besar, yaitu peredaran saat darah dipompa dari jantung ke seluruh tubuh, kemudian kembali ke jantung.
2. Sistem peredaran darah kecil, yaitu peredaran saat darah dipompa dari jantung ke paru-paru, kemudian kembali ke jantung.

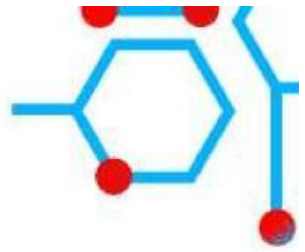


Gambar 1. Sistem peredaran darah manusia

Sumber: Campbell *et al.*, 2021



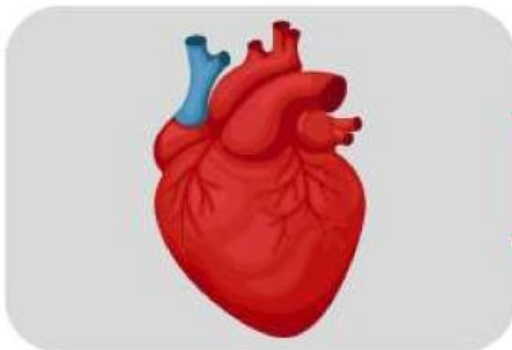
Kegiatan Pembelajaran



Setelah membaca petunjuk dan uraian materi, silahkan mengklik tombol di bawah ini untuk dapat mengakses dua topik pembelajaran pada E-LKPD sistem peredaran darah.



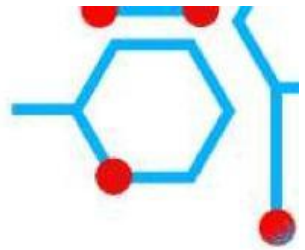
E-LKPD 1
Topik Pembuluh Darah



E-LKPD 2
Topik Jantung



Daftar Pustaka



Campbell, N. A., & Reece, J. B., & Mitchell, L. G. (2021). *Biology*. New York: Pearson.

Schwenk, K., & Phillips, J. R. (2020). Circumventing Surface Tension: Tadpoles Suck Bubbles to Breathe Air. *Proceedings of the Royal Society B*, 287(1921), 20192704.

