

## SISTEM SIRKULASI

**AKTIVITAS III: PRAKTIKUM GOLONGAN DARAH** 



## Disusun oleh:

Ramadhania Salma Nur Azzahra

## **Dosen Pembimbing:**

Dr. Sri Sukaesih S.Pd., M.Pd

UNTUK KELAS XI (FASE F) LIVEWORKSHEETS

## SISTEM SIRKULASI

**AKTIVITAS III: PRAKTIKUM GOLONGAN DARAH** 

#### Disusun oleh:

Ramadhania Salma Nur Azzahra

## **Dosen Pembimbing:**

Dr. Sri Sukaesih S.Pd., M.Pd.

#### Editor:

Dr. Sigit Saptono M.Pd. Ir. Nur Rahayu Utami M.Si.

PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2025



#### SISTEM SIRKULASI

# Prakata

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan E-LKPD (E-Lembar Kerja Peserta Didik) Materi Sistem Sirkulasi Berbasis PBL (Problem Based Learning). E-LKPD Materi Sistem Sirkulasi Berbasis PBL merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang menyajikan kegiatan belajar yang terstruktur melalui petunjuk, informasi materi, dan soal latihan yang bertujuan untuk memfasilitasi siswa dalam memahami materi secara lebih mendalam melalui masalah-masalah yang disajikan di dalam E-LKPD.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa E-LKPD Sistem Sirkulasi berbasis PBL ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang relevan dengan perbaikan bahan ajar ini senantiasa penulis harapkan. Semoga E-LKPD ini mampu memberikan manfaat kepada para penggunanya.

Semarang, 11 Oktober 2025 Penulis,

Ramadhania Salma N. A.



## **DESKRIPSI E-LKPD**

E-LKPD berbasis PBL disusun dengan tujuan untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi sistem sirkulasi melalui masalah-masalah yang disajikan dalam E-LKPD. Materi sistem sirkulasi yang dipelajari adalah struktur dan fungsi organ penyusun sistem sirkulasi, komponen penyusun darah, golongan darah, dan kelainan atau gangguan sistem sirkulasi.

## PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

Untuk mempelajari E-LKPD berbasis PBL ini terdapat beberapa hal yang haru diperhatikan oleh siswa, yaitu sebagai berikut.

- bacalah setiap bagian E-LKPD ini dengan seksama sebelum mengerjakan,
- ikuti petunjuk pada setiap aktivitas secara berurutan dari awal hingga akhir,
- gunakan fitur-fitur yang telah disediakan dalam liveworksheets untuk mengisi LKPD
- kerjakan dengan jujur, teliti, dan sesuai waktu yang telah ditentukan.
- berdiskusilah dalam mengerjakan LKPD bersama dengan anggota kelompok
- Tanyakan kepada guru apabila ada hal yang kurang di pahami





## **CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Capaian Pembelajaran (CP) pada materi sistem sirkulasi ini adalah untuk keterkaitan struktur organ pada sistem organ pada sistem sirkulasi dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem tersebut.

## **TUJUAN PEMBELAJARAN**

Pada materi sistem sirkulasi terdapat lima Tujuan Pembelajaran (TP) yang hendak dicapai, yaitu:

- 1. Melalui kegiatan praktikum menghitung denyut nadi sebelum dan sesudah aktivitas fisik, peserta didik dapat menganalisis struktur dan fungsi organ-organ sistem sirkulasi serta kaitannya dengan perubahan denyut nadi dengan tepat.
- 2. Melalui kegiatan diskusi hasil praktikum menghitung denyut nadi sebelum dan sesudah aktivitas fisik, peserta didik dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah besar dan kecil dengan runtut dan benar.
- 3. Setelah mengamati cuplikan berita dan video, peserta didik dapat menganalisis komponen penyusun darah dan fungsinya melalui kegiatan diskusi kelompok secara lengkap dan benar.
- 4. Melalui kegiatan praktikum penentuan golongan darah sistem ABO dan Rh, peserta didik dapat mengidentifikasi golongan darah dengan hasil yang akurat dan sesuai prosedur.
- 5. Melalui analisis berita dan studi kasus tentang kondisi kesehatan seseorang, peserta didik dapat menganalisis berbagai kelainan dan gangguan pada sistem sirkulasi serta mengaitkannya dengan teknologi yang digunakan untuk penanganannya secara logis dan kritis.





## SISTEM SIRKULASI

# DAFTAR ISI

Cover	i
Halaman cover	ii
Prakata	iii
Deskripsi E-LKPD	iv
Petunjuk Penggunaan E-LKPD	iv
Capaian Pembelajaran	٧
Tujuan Pembelajaran	٧
Daftar Isi	vi
Aktivitas I: Praktikum Denyut Nadi	1
Aktivitas II: Komponen Penyusun Darah	9
Aktivitas III: Praktikum Golongan Darah	17
Aktivitas IV: Kelainan dan Gangguan Pada Sistem Sirkulasi	24
Glosarium	32
Daftar Referensi	32



SISTEM SIRKULASI

## **AKTIVITAS III**

## Praktikum Golongan Darah

Setiap orang memiliki golongan darah yang ditentukan oleh keberadaan antigen dan antibodi pada permukaan sel darah merah. Sistem golongan darah yang paling dikenal adalah sistem ABO (A, B, AB, dan O) serta faktor Rh (Rhesus positif dan negatif). Penentuan golongan darah sangat penting, terutama untuk transfusi darah agar tidak terjadi reaksi penolakan. Sebelum melakukan uji golongan darah, amati video dan cuplian berita, kemudian lakukan praktikum untuk menentukan golongan darah kalian dan diskusikan hasilnya

#### Amati video dibawah ini!



## SISTEM SIRKULASI

#### Amati cuplikan berita dibawah ini!







Dilansir dari detikNews, seorang pasien di RSUD Marsidi Judono, Belitung, menerima dua kali transfusi darah golongan B+ tanpa reaksi penolakan. Namun, saat transfusi ketiga akan dilakukan, hasil pemeriksaan terbaru menunjukkan bahwa pasien sebenarnya bergolongan darah A+. Pihak rumah sakit menjelaskan bahwa perubahan ini bukan akibat kesalahan, melainkan kemungkinan besar karena infeksi parah yang memengaruhi sistem kekebalan tubuh hingga antibodi terhadap antigen A sempat menghilang. Kasus ini menyoroti pentingnya akurasi dalam pemeriksaan golongan darah untuk keselamatan pasien.

#### sumber:

https://news.detik.com/berita/d-7825629/pasien-meninggal-diduga-salah-golongan-darah-transfusi-rs-di-babel-buka-suara

# Orientasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini!

.Apa yang kalian ketanui setelah mencermati pengantar materi dan mengamati cuplikan berita? (Tuliskan minimal 5 pernyataan dengan	
bahasa kalian sendiri!)	
	•••



## SISTEM SIRKULASI

N /
2. Apa yang ingin kalian ketahui setelah mencermati pengantar materi dan
mengamati cuplikan berita? (Tuliskan minimal 5 pertanyaan dengan bahasa
kalian sendiri!)
I/A V A
A THE STATE OF THE
3. Bagaimana kalian menemukan apa yang ingin kalian ketahui? (Jelaskan
dengan bahasa kalian sendiri!)
Managanasiais Ciaus Untuk Palaiss
Mengorganisir Siswa Untuk Belajar
1. Bentuklah kelompok dengan beranggotakan 5 orang!
2. Perwakilan 2 anggota setiap kelompok untuk melakukan uji
golongan darah!
3 Perhatikan langkah-langkah praktikumi

LIVEWORKSHEETS

## SISTEM SIRKULASI

4. Catatlah hasil pengamatan!

## Membimbing Investigasi Mandiri atau Kelompok

- Percobaan ini dilakukan oleh dua anggota dari masing-masing kelompok,
- 2. Ujung jari tengah dibersihkan menggunakan alcohol swab,
- 3. Ujung jari tengah ditusukkan menggunakan lancet secara hati-hati,
- 4. Darah yang keluar diteteskan pada kartu uji golongan darah,
- 5. Serum anti-A diteteskan pada darah di bagian anti-A, serum anti-B diteteskan pada darah di bagian anti-B, serum anti-AB diteteskan pada darah di bagian anti-AB, dan serum anti-Rh diteteskan pada darah di bagian anti-Rh,
- 6. Darah yang telah diberi serum diaduk menggunakan tusuk gigi. Tusuk gigi yang telah digunakan untuk bagian anti-A tidak digunakan lagi untuk bagian lain, begitupula tusuk gigi bagian lain,
- 7. Setelah lima menit, hasil pengamatan diamati,
- 8. Hasil uji golongan darah dicatat ke dalam tabel yang telah disediakan,
- 9 Diskusikan apa yang ingin kalian ketahui dengan dihubungkan oleh hasil praktikum dan diskusikan beberapa pertanyaan!

## Mengembangkan dan Menyajikan Karya

#### Tabel Hasil Pengamatan

No	Nama	Anti-A	Anti-B	Anti-AB	Anti-Rh	Golongan Darah
					113	
			$\mathcal{M}$			

#### Keterangan:

- + menunjukkan terjadinya aglutinasi
- menunjukkan tidak terjadi aglutinasi

## SISTEM SIRKULASI

Pembahasan dan Hasil Diskusi

## SISTEM SIRKULASI

Kesimpulan		
		4 J
Jodohkan antara pendon	or dan resipien trans	fusi darah dengan benar!
Pendonor golongan darah A+ mendonorkan darah kepada	dapat	Pendonor golongan darah O-
Resipien golongan darah B- menerima darah dari	dapat	Resipien golongan darah A+, B+, AB+, dan O+
Resipien golongan darah O- menerima darah dari	dapat	Pendonor golongan darah O- dan A-
Resipien golongan darah AB+ menerima darah dari	dapat	Pendonor golongan darah A–, B–, AB–, dan O–
Resipien golongan darah A- menerima darah dari	dapat	Pendonor golongan darah O+, A+, B+, dan AB+
Pendonor golongan darah O+ mendonorkan darah kepada	dapat	Pendonor golongan darah B+ dan O+
Resipien golongan darah AB- menerima darah dari	dapat	Pendonor golongan darah O- dan B-
Resipien golongan darah B+ menerima darah dari	dapat	Resipien golongan darah AB+

Presentasikan hasil pengamatan dan diskusi kelompokmu di depan kelas!



## SISTEM SIRKULASI



## Refleksi Pembelajaran

1.Tuliskan hal-hal yang sudah kalian ketahui setelah mengikuti pembelajaran ini? (Tuliskan dengan bahasa kalian sendiri!)
2. Tuliskan minimal 3 hal baru yang kalian ingin lebih ketahui dan pelajari setelah mengikuti pembelajaran ini? (Tuliskan dengan bahasa kalian sendiri!)

#### SISTEM SIRKULASI

## **GLOSARIUM**

Aglutinasi : Proses penggumpalan sel darah merah akibat reaksi antara

antigen dan antibodi yang tidak cocok saat transfusi darah.

Anemia : Kondisi ketika kadar hemoglobin dalam darah rendah

sehingga pasokan oksigen ke jaringan tubuh berkurang.

Angioplasti : Prosedur untuk membuka atau memperlebar pembuluh

darah yang tersumbat agar aliran darah normal kembali.

Antibodi : Protein dalam plasma darah yang berfungsi melawan zat

asing atau antigen yang masuk ke dalam tubuh.

Antigen : Zat yang terdapat di permukaan sel darah merah dan

menentukan jenis golongan darah seseorang.

Elektrokardiograf: Alat medis yang digunakan untuk merekam aktivitas jantung

jantung guna mendeteksi gangguan irama jantung.

Eritrosit : Sel darah yang mengandung hemoglobin dan berfungsi

mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh.

Faktor Rhesus : Protein pada permukaan eritrosit yang menentukan apakah

seseorang bergolongan darah Rh positif (+) atau negatif (-).

Leukosit : Sel darah yang berfungsi melawan infeksi dan menjaga

sistem kekebalan tubuh.

Pacemaker : Alat bantu yang dipasang di dada untuk mengatur dan

menstabilkan detak jantung.

Plasma Darah : Cairan berwarna kekuningan yang menjadi medium

pengangkut sel-sel darah, zat gizi, dan hormon.

Trombosit : Fragmen sel yang berperan dalam proses pembekuan darah

saat terjadi luka.

## **DAFTAR REFERENS**



dapat diakses melalui barcode di samping, atau melalui link di bawah ini!

https://drive.google.com/file/d/1K\_FGnpZXJov2i1 brcEphzcVp3FnksUVI/view?usp=sharing