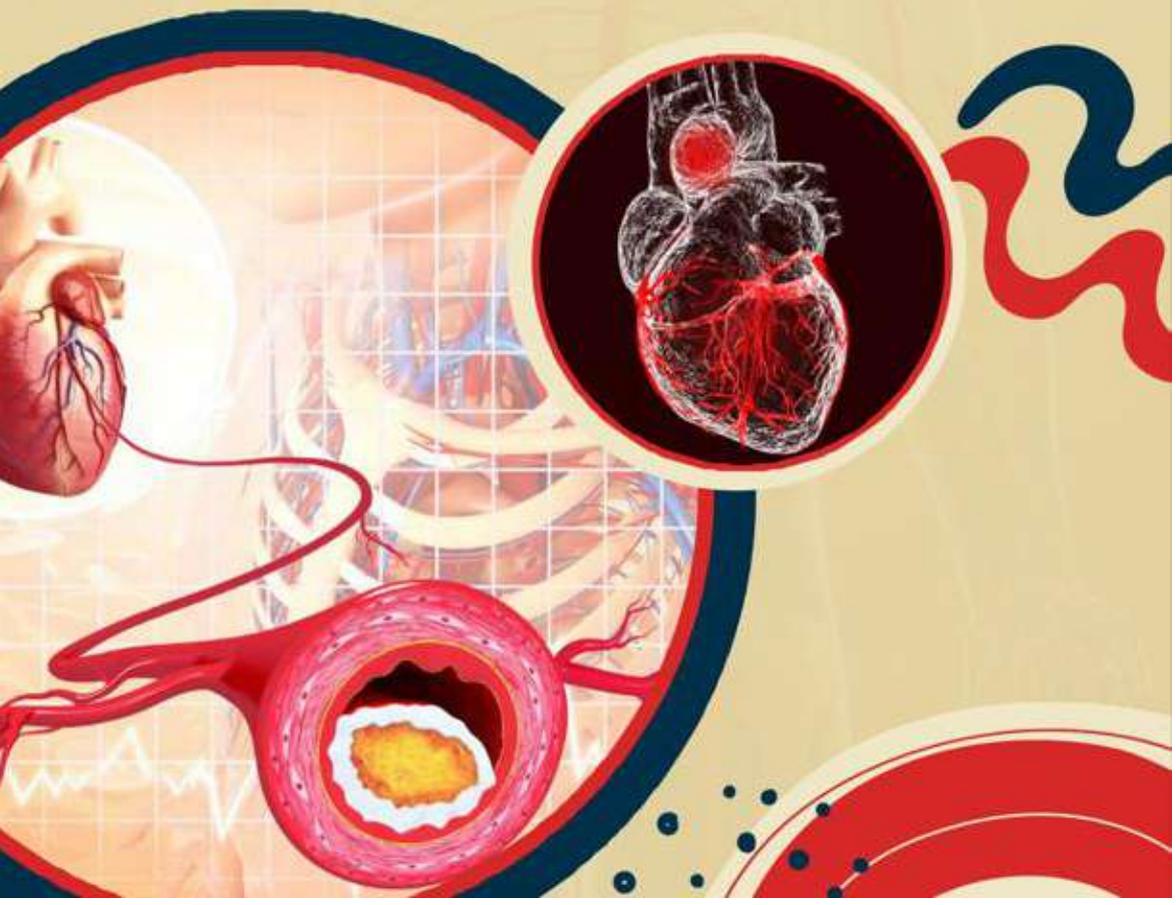


Dr. Masra Latjompoh, M.Pd.  
Herinda Mardin, S.Si., M.Pd.  
Jan Hendriek Nunaki, S.Pd., M.Si.  
Nurul Fajryani Usman, S.Pd., M.Pd.  
Muh. Nur Akbar, S.Pd, M.Pd.  
Insar Damopolii, S.Pd., M.Pd.  
Darti Asriani  
Sukmawati Lamante



# SISTEM PEREDARAN DARAH PADA MANUSIA

Berbasis *Constructivist Teaching Sequence* (CTS)



SISTEM PEREDARAN DARAH PADA MANUSIA  
BERBASIS CONSTRUCTIVIST TEACHING SEQUENCE  
(CTS)

Dr. Masra Latjompoh, M.Pd.

Herinda Mardin, S.Si., M.Pd.

Jan Hendriek Nunaki, S.Pd., M.Si.

Nurul Fajryani Usman, S.Pd., M.Pd.

Muh. Nur Akbar, S.Pd, M.Pd.

Insar Damopolii, S.Pd., M.Pd.

Darti Asriani

Sukmawati Lamante



**Tahta Media Group**

## UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

### **Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### **Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# **SISTEM PEREDARAN DARAH PADA MANUSIA BERBASIS CONSTRUCTIVIST TEACHING SEQUENCE (CTS)**

Penulis:

Dr. Masra Latjompoh, M.Pd.  
Herinda Mardin, S.Si., M.Pd.  
Jan Hendriek Nunaki, S.Pd., M.Si.  
Nurul Fajryani Usman, S.Pd., M.Pd.  
Muh. Nur Akbar, S.Pd, M.Pd.  
Insar Damopolii, S.Pd., M.Pd.  
Darti Asriani  
Sukmawati Lamante

Desain Cover:  
Tahta Media

Editor:  
Tahta Media

Proofreader:  
Tahta Media

Ukuran:  
xi, 54, Uk: 15,5 X 23 cm

QRCCN: 62-415-7354-940

Cetakan Pertama:  
Januari 2025

---

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

---

Isi Diluar Tanggung Jawab Percetakan

---

**Copyright © 2025 By Tahta Media Group**  
All Right Reserved

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
Dilarang Keras Menerjemahkan, Memfotokopi, Atau  
Memperbanyak Sebagian Atau Seluruh Isi Buku Ini  
Tanpa Izin Tertulis Dari Penerbit.

**PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP**  
**(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)**  
Anggota Ikapi (216/Jte/2021)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas berkat Rahmat-Nya, hingga penulis bisa menyusun Modul Pembelajaran Sistem Peredaran darah Manusia Berbasis Constructivist Teaching Sequence (CTS) yang bisa digunakan pada kegiatan pembelajaran Biologi Kelas XI jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Modul pembelajaran ini disusun dengan harapan dapat membantu para guru dan peserta didik dalam menerapkan pembelajaran pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS).

Panduan pembelajaran yang terdapat di dalam modul ini menggunakan siklus belajar CTS yang terdiri dari 5 tahap, yaitu: Tahap 1) Pendahuluan (Mempersiapkan dan memicu motivasi untuk belajar), 2) Eksplorasi (Mengamati Pengetahuan awal siswa), 3) Restrukturisasi Prakonsepsi, 4) Penerapan Konsep baru (menerapkan konsep pada fenomena dunia nyata), 5) Evaluasi (Meninjau ide- ide baru).

Penulis memiliki harapan yang besar dengan bantuan modul ini, guru maupun peserta didik memperoleh kemudahan dalam proses pembelajaran dikelas yang berimbas pada meningkatkan kemampuan HOTS peserta didik.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penyusunan modul pembelajaran ini. Untuk perbaikan di masa depan, penulis juga mengharapkan saran dari seluruh pihak. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan permohonan maaf jika modul ini masih belum sesuai harapan dan memiliki banyak kekurangan.

Gorontalo  
Penulis

# DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	v
Daftar Gambar .....	vi
Daftar Tabel .....	vii
Profil Modul .....	viii
Petunjuk Penggunaan.....	x
Pendahuluan .....	xi
Kegiatan Belajar 1 .....	1
Capaian Pembelajaran.....	1
Tujuan Pembelajaran .....	1
Bahasan Materi.....	1
Aktivitas Pembelajaran .....	9
Latihan .....	12
Refleksi .....	14
Kegiatan Belajar 2 .....	15
Capaian Pembelajaran.....	15
Tujuan Pembelajaran .....	15
Bahasan Materi.....	15
Aktivitas Pembelajaran .....	23
Latihan .....	27
Refleksi .....	29
Kegiatan Belajar 3 .....	30
Capaian Pembelajaran.....	30
Tujuan Pembelajaran .....	30
Bahasan Materi.....	30
Aktivitas Pembelajaran .....	33
Latihan .....	39
Refleksi .....	41
Evaluasi.....	42
Glosarium.....	48
Daftar Pustaka .....	49
Profil Penulis.....	50

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Komponen Penyusun Darah.....	2
Gambar 2. Plasma Darah .....	3
Gambar 3. Sel Darah Merah.....	3
Gambar 4. Sel Darah Putih.....	4
Gambar 5. Eosinofil.....	4
Gambar 6. Basofil.....	5
Gambar 7. Limfosit.....	5
Gambar 8. Monosit.....	6
Gambar 9. Neutrofil.....	6
Gambar 10. Keping-Keping Darah.....	7
Gambar 11. Proses Pembekuan Darah .....	7
Gambar 12. Posisi Jantung Manusia.....	15
Gambar 13. Letak Jantung .....	16
Gambar 14. Bagian-Bagian Jantung.....	16
Gambar 15. Perikardium.....	17
Gambar 16. Pembuluh Darah .....	17
Gambar 17. Lapisan Dinding Arteri .....	18
Gambar 18. Mekanisme Peredaran Darah Manusia .....	19
Gambar 19. Perbandingan Jumlah Sel Darah Merah Dalam Kondisi Normal Dengan Penderita Anemia .....	31
Gambar 20. Perbandingan Sel Darah Merah Dalam Kondisi Normal Dengan Penderita Leukimia.....	31
Gambar 21. Penyumbatan Pada Arteri Koroner .....	32
Gambar 22. Penyumbatan Arteri Dalam Otak Oleh Lemak.....	32

# DAFTAR TABEL

Tabel 1. Frekuensi denyut nasi normal berdasarkan usia .....21

# PROFIL MODUL



## CAPAIAN PEMBELAJARAN

---

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



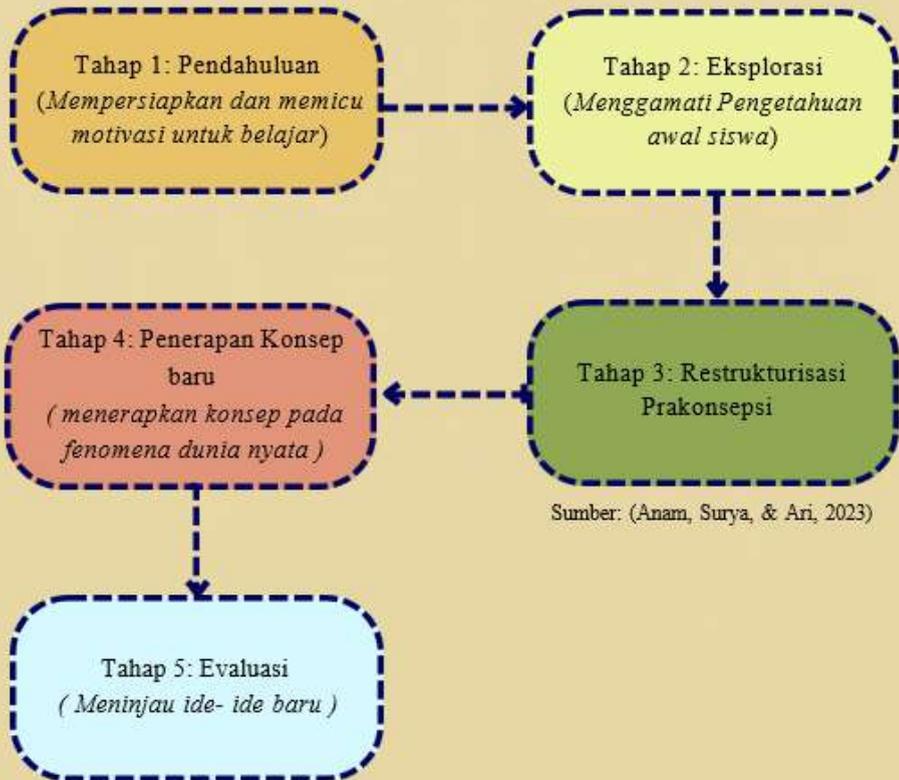
## TUJUAN PEMBELAJARAN

---

1. Peserta didik mampu menganalisis komponen penyusun darah dan fungsinya dengan benar. (C4)
2. Peserta didik mampu menganalisis struktur dan fungsi jantung dengan benar. (C4)
3. Peserta didik mampu menganalisis struktur dan fungsi pembuluh darah manusia dengan benar. (C4)
4. Peserta didik mampu melakukan percobaan frekuensi denyut jantung dengan benar. (C6)
5. Peserta didik mampu mengidentifikasi pola hidup sehari-hari yang berkaitan dengan gangguan pada sistem peredaran darah manusia dengan benar. (C4)



## SINTAKS (*Constructivist Teaching Sequence*)



## DESKRIPSI SINGKAT

Pada modul ini terdapat tiga kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik yaitu: Kegiatan pertama, membahas tentang “Komponen penyusun darah. Kegiatan kedua membahas tentang “Struktur dan organ sistem peredaran darah manusia”, dan kegiatan ketiga, membahas tentang “Gangguan dan Kelainan Sistem Peredaran Darah”. Pada setiap kegiatan dalam modul ini dilengkapi dengan latihan soal untuk memperkuat pemahaman peserta didik.

# PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL



## LANGKAH-LANGKAH PENGGUNAAN MODUL

Langkah-langkah penggunaan Modul Pembelajaran sebagai berikut:

1. Bacalah modul ini secara urut dan mendalam untuk memahami secara keseluruhan materi yang akan disampaikan.
2. Modul pembelajaran ini mencakup capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui penggunaannya, yang membantu anda memahami materi yang dipelajari.
3. Modul pembelajaran ini membahas materi tentang “Sistem Peredaran Darah Manusia” dan menyajikan tiga kegiatan pembelajaran yang akan diimplementasikan.
4. Anda diharapkan aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Setiap kegiatan pembelajaran diakhiri dengan peserta didik melakukan latihan soal sebagai bagian dari proses pembelajaran.
5. Konsultasikan dengan guru apabila Anda mendapat kesulitan dalam mempelajari modul ini.



## Langkah-langkah Penggunaan *Augmented Reality* (AR)

Langkah-langkah penggunaan *Augmented Reality* (AR) sebagai berikut:

1. Pastikan Anda memiliki smartphone atau tablet yang mendukung *Augmented Reality* (AR)
2. Instal aplikasi *Augmented Reality* (AR) yang telah diberikan
3. Pastikan perangkat terhubung ke internet.
4. Buka aplikasi *Augmented Reality* (AR) yang telah di instal.
5. Izinkan aplikasi mengakses kamera dan lokasi perangkat.
6. Ikuti petunjuk untuk menggerakkan kamera di sekitar ruangan.
7. Arahkan kamera pada marker *Augmented Reality* (AR).
8. Gunakan layar sentuh untuk menggeser, memutar atau memperbesar objek aplikasi *Augmented Reality* (AR).

# PENDAHULUAN

Bab ini, kita akan mempelajari salah satu sistem tubuh yang sangat penting!



"Sistem Peredaran Darah". Sistem peredaran darah memainkan peran vital dalam menjaga kesehatan dan kelangsungan hidup kita. Melalui sistem ini, darah yang mengandung oksigen, nutrisi, hormon, dan zat-zat penting lainnya diedarkan ke seluruh tubuh. Sistem ini juga membantu dalam pembuangan zat sisa dan karbon dioksida dari sel-sel tubuh, sehingga memastikan tubuh kita berfungsi dengan baik (Hendriyani, W., 2020)

Dalam pembelajaran sebelumnya, kalian telah memahami betapa pentingnya energi bagi aktivitas sehari-hari. Energi tersebut diperoleh dari makanan yang kita konsumsi, tahukah kalian dari mana energi itu berasal? Betul sekali, energi didapatkan dari makanan. Namun, bagaimana makanan yang masuk ke tubuh kita melalui saluran pencernaan dapat menyebarkan nutrisinya ke seluruh tubuh? Nah, di sinilah sistem peredaran darah berperan penting. Sama seperti ketika kita memerlukan alat transportasi untuk membawa kita dan barang-barang dari satu tempat ke tempat lain, tubuh kita juga memerlukan darah untuk mengangkut nutrisi dari sistem pencernaan ke seluruh bagian tubuh.

Sistem peredaran darah memiliki komponen utama yaitu: 1) darah yang berfungsi sebagai medium pengangkut nutrisi dan zat sisa; 2) jantung yang berfungsi memompa darah; 3) pembuluh darah merupakan saluran tempat darah beredar ke seluruh tubuh. Darah adalah suatu jaringan ikat khusus dengan materi ekstrasel cair yang disebut plasma. Unsur yang beredar dalam plasma adalah eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), dan trombosit (Hendriyani, W., 2020)

Setelah mempelajari modul pembelajaran ini diharapkan peserta didik mampu:

1. Menganalisis komponen penyusun darah dan fungsinya dengan benar.
2. Menganalisis struktur dan fungsi jantung dengan benar.
3. Menganalisis struktur dan fungsi pembuluh darah manusia dengan benar.
4. Melakukan percobaan frekuensi denyut jantung dengan benar.
5. Mengidentifikasi pola hidup sehari-hari yang berkaitan dengan gangguan pada sistem peredaran darah manusia dengan benar.



# KEGIATAN BELAJAR 1

## KOMPONEN PENYUSUN DARAH



### CAPAIAN PEMBELAJARAN

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



### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menganalisis komponen penyusun darah dan fungsinya dengan benar (C4)



### BAHASAN MATERI



“

Pernahkah Anda merasa lebih segar setelah menghirup udara segar di pagi hari? Nah, hal ini disebabkan oleh darah yang kaya oksigen dari paru-paru yang diedarkan ke seluruh tubuh melalui sistem peredaran darah, dan memberikan energi dan vitalitas pada sel-sel tubuh kita.

”



Untuk lebih jelasnya mari kita pelajari apa saja komponen penyusun darah tersebut!

## A. DARAH

Darah adalah cairan berwarna merah yang mengalir melalui pembuluh darah dalam tubuh manusia. Darah terdiri dari dua komponen utama yaitu, sel-sel darah yang berbentuk padatan dan plasma darah yang berupa cairan (Rahmita, R., 2023)

Darah manusia berfungsi untuk (1) mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh, (2) menyuplai jaringan tubuh dengan nutrisi, (3) mengangkut zat-zat sisa metabolisme, dan (4) mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit. Selain itu, darah juga berperan dalam mengangkut nutrisi dari usus ke jaringan tubuh, mendistribusikan air ke seluruh tubuh, dan menjaga keseimbangan cairan (Rahmita, R., 2023).



Gambar 1: Komponen Penyusun Darah  
(Sumber: Campbell et al, 2008)

### TAHUKAH ANDA!

Komponen penyusun darah terdiri dari: plasma darah, sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan keping darah (trombosit). komponen tersebut dapat di pisahkan melalui teknik sentrifugasi. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar disamping!!



### a. Plasma darah

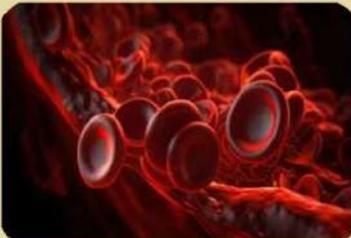
Plasma darah adalah komponen terbesar dalam darah yang berwarna kuning yang mengandung air dan berbagai elektrolit, protein dan mineral. Dengan kandungannya tersebut, plasma darah dapat digunakan sebagai antibodi pasien, bahkan menyembuhkan berbagai penyakit dan virus (Habiburrohman, H. 2023)



Gambar 2. Plasma Darah  
(Sumber: id.pngtree.com)

### b. Sel darah merah

Sel darah merah atau eritrosit, adalah sel darah yang berperan penting dalam mengikat oksigen dan berperan vital dalam proses oksidasi di jaringan tubuh. Kemampuan eritrosit untuk mengikat oksigen disebabkan oleh adanya hemoglobin.



Gambar 3. Sel Darah Merah  
(Sumber: id.pngtree.com)

#### INFO!!

Hemoglobin adalah metalloprotein yang ditemukan dalam sel darah merah dan berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh.



# GLOSARIUM

- Atrium : Bilik atas jantung yang menerima darah.
- Ventrikel : Bilik bawah jantung yang memompa darah keluar
- Hemoglobin : Protein dalam sel darah merah yang mengikat oksigen dan karbon dioksida.
- Fibrin : Protein yang terbentuk dari fibrinogen selama proses pembekuan darah.
- Aorta : Arteri terbesar dalam tubuh yang mengalirkan darah dari ventrikel kiri jantung ke seluruh tubuh.
- Nadi : Gelombang tekanan yang dihasilkan oleh kontraksi jantung yang dapat dirasakan di arteri.
- Darah : Cairan vital yang terdiri dari plasma, sel darah merah, sel darah putih, dan platelet. Fungsi, Mengangkut oksigen, nutrisi, hormon, dan limbah metabolik ke dan dari sel-sel tubuh, serta berperan dalam regulasi suhu tubuh dan pertahanan imun.
- Prothrombin : Protein plasma yang diubah menjadi trombin selama proses koagulasi.

# DAFTAR PUSTAKA

Fikriana, R. (2018). *Sistem Kardiovaskuler*. Deepublish.

Kusuma, R. S., Pamungkasty, M., Akbaruddin, F. S., & Fadlilah, U. (2018). Prototipe Alat Monitoring Kesehatan Jantung Berbasis IoT. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 18(2), 59-63.

Kwarrie, Y. N. P., Liliana, L., & Purba, K. R. (2015). Media Interaktif Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia. *Jurnal Infra*, 3(2), 247-252.

Prasthio, R., Yohannes, Y., & Devella, S. (2022). Penggunaan Fitur HOG dan HSV Untuk Klasifikasi Citra Sel Darah Putih. *Jurnal Algoritme*, 2(2), 120-132. <https://doi.org/10.35957/algoritme.v2i2.2362>

Rahmita, R., & Basri, R. F. (2023). Penyuluhan Kegunaan Darah dan Komponen Darah Pada Masyarakat Lingkungan Pattitanggang, Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 2(7), 1461-1464.

Rubai, A. (2018). Pengaruh Pemberian Murottal Al-Quran Terhadap Tekanan Darah dan Frekuensi Denyut Jantung Pasien Pre Operasi di Ruang Tunggu Klien (Holding Room) Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).

Habiburrohman, H. (2023). Hukum Penggunaan Plasma Darah Sebagai Alternatif Pengobatan (Analisis Fath Az-Zari'ah Fatwa Mui Dan Fatwa Dar Al-Ifta'al-Misriyyah (Doctoral dissertation, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta).

Fitriany, J., & Saputri, A. I. 2018. Anemia defisiensi besi. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*. vol. 4(2):1 <https://doi.org/10.29103/averrous.v4i2.1033>.

Putri, D. N., Dewi, T. K., & Inayati, A. (2021). Penerapan Breathing Exercise untuk Menurunkan Tingkat Kelelahan (Level Fatigue) Pasien Jantung Koroner. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(1), 32-39.

Jamaluddin, M., Widiyaningsih, W., & Nadhifah, Z. (2020). Peningkatan Fleksibilitas Sendi pada Pasien Stroke dengan Terapi Tali Temali. *Journal Of Health Science (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 5(2), 74-78.

Nurfadilah, S., Lestari, S., Khairunisa, M., Wulandari, W., & Surahman, F. (2024). Upaya Pencegahan Dan Pengendalian Hipertensi Melalui Penyuluhan Kesehatan Dan Kegiatan Senam Hipertensi Pada Lansia Didusun Ll Desa Pekik Nyaring, Kab Bengkulu Tengah. *Jurnal Dehasen Untuk Negeri*, 3(2), 255-258.

## PROFIL PENULIS



### **Dr. Masra Latjompoh, M.Pd.**

Lahir di Gorontalo pada tanggal 12 Februari 1967. Tahun 1991 memperoleh gelar sarjana pendidikan di bidang Pendidikan Biologi FKIP Unsrat Manado di Gorontalo yang sekarang menjadi Universitas Negeri Gorontalo. Tahun 2000 memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) dalam bidang Pendidikan Sains di Universitas Negeri Surabaya, Selanjutnya tahun 2016 memperoleh gelar doktor pendidikan di bidang Pendidikan Sains di Universitas Negeri Surabaya. Sejak tahun 1992 sampai saat ini bekerja di Universitas Negeri Gorontalo sebagai dosen dengan Jabatan Lektor Kepala di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Pelatihan nasional yang pernah diikuti adalah SEQIP (*Science Education Quality Improvement Project*) dan BAPS (*Bird Flu Awareness in Primary School*) merupakan program kerjasama Pemerintah Republik Indonesia dengan Pemerintah Jerman.

Email: [masralatjompoh@ung.ac.id](mailto:masralatjompoh@ung.ac.id)



### **Herinda Mardin, S.Si., M.Pd.**

Penulis lahir di Palopo, 01 Juni 1989. Tahun 2011 penulis menyelesaikan Program Sarjana Biologi di Universitas Cokroaminoto Palopo (UNCP) dan tahun 2017 penulis menyelesaikan Program Magister Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Negeri Makassar. Penulis pernah aktif sebagai pengurus KOHATI (Korps HMI Wati) Cabang Palopo

Tahun 2008-2011 dan pengurus HMI BADKO SULAMBANUSA tahun 2011-2013. Saat ini penulis merupakan dosen tetap (PNS) di Jurusan Biologi Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Gorontalo. Penulis aktif melakukan pendidikan dan pengajaran, penelitian di bidang pendidikan biologi serta aktif dalam melaksanakan pengabdian kepada masyarakat sebagai wujud Tridharma Perguruan Tinggi. Beberapa buku telah penulis hasilkan diantaranya Biologi Dasar, Biologi Umum, Pembelajaran Biologi Pemahaman Konsep dan Kesulitan Belajar, Ragam Model Pembelajaran Inovatif, Evaluasi Hasil Belajar, Microteaching, Perkembangan Peserta Didik, Edupreneurship dalam Kurikulum Merdeka, Mengenal Jamur Makroskopis di Bumi Gorontalo, Sistem Pencernaan Berbasis Studi Kasus Stunting dan Bioetanol dari Nira Aren. Penulis juga merupakan seorang Fasilitator Program Sekolah Penggerak (PSP) Angkatan 3 tahun 2023 hingga saat ini pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Email: [herindamardin@ung.ac.id](mailto:herindamardin@ung.ac.id)



**Jan Hendriek Nunaki, S.Pd., M.Si.**

Penulis seorang Associate Professor di Jurusan Pendidikan Biologi di Universitas Papua, Indonesia. Sejak tahun 2016 hingga saat ini, proyek penelitiannya fokus pada pengembangan media pembelajaran komik, buku teks pembelajaran, dan pendidikan biologi berbasis kearifan lokal melalui hibah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. Beberapa karya yang dihasilkan penulis telah dipublikasikan secara nasional dan internasional. Salah satu karya yang banyak disitasi adalah *The Effectiveness of Inquiry-Based Learning to Train the Students' Metacognitive Skills Based on Gender Differences*.



**Nurul Fajryani Usman, S.Pd., M.Pd.**

Penulis lahir di Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan pada tanggal 31 Oktober 1995, anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan bapak Drs. Usman, dan ibu Wahidah Sultan, S.Pd. Pendidikan menengah pertama ditempuh di MTs Negeri 400 Watampone dan selesai pada tahun 2010. Selanjutnya pendidikan menengah atas ditempuh di SMA Negeri 1 Watampone dan selesai pada tahun 2013. Pendidikan Biologi di Universitas Negeri Makassar dan selesai tahun 2017. Selanjutnya penulis melanjutkan studi ke jenjang magister pada program studi Pendidikan Biologi di Pascasarjana Universitas Negeri Malang. Semasa menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi kedaerahan yaitu organisasi Forum Mahasiswa Magister Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat di Kota Malang. Sekarang penulis menjadi dosen tetap di Jurusan Biologi Universitas Negeri Gorontalo, Email: [nurulfajryaniusman@ung.ac.id](mailto:nurulfajryaniusman@ung.ac.id)



**Muh. Nur Akbar, S.Pd., M.Pd.**

Penulis lahir di Ujung Pandang, 14 Juli 1993, menyelesaikan Program Sarjana di Jurusan Biologi, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Makassar pada Tahun 2015 dan melanjutkan Program Magister Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Pendidikan Biologi pada Tahun 2019 di Universitas Negeri Malang. Sejak tahun 2021 sampai sekarang bekerja sebagai tenaga pengajar pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo. Penulis aktif melakukan penelitian di bidang pendidikan biologi, genetika molekuler,

bioinformatika dan fisiologi. Beberapa karya ilmiah telah dipublikasikan pada Jurnal Internasional maupun Nasional Terakreditasi. Karya ilmiah lainnya dalam bentuk buku berjudul Sistem Desain Pembelajaran, Kompetensi Pendidik di Era Society 5.0, dan Konsep Penurunan Stunting Berbasis “CEMARA E-GASING” Cegah Anemia pada Remaja Putri serta aktif sebagai editor di Jambura Edu Biosfer Journal. Penulis juga terlibat dalam program Matching Fund Kedaireka Menciptakan Desa Edu-Digital Pangan Lokal menuju masyarakat bebas stunting dan mandiri ekonomi pada tahun 2022 dan Cemara E-Gasing : Cegah Anemia Pada Remaja Putri Melalui Edu-Digital Pangan Lokal Menuju Gorontalo Bebas Stunting pada tahun 2023.



**Insar Damopolii, S.Pd., M.Pd.**

Penulis seorang Associate Professor di Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Papua, Indonesia. Sejak tahun 2016 hingga saat ini, proyek penelitiannya fokus pada pengembangan media berbasis teknologi seperti e-comics, augmented reality, e-book, dan pendidikan berbasis kearifan lokal melalui hibah yang didanai oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI. Sampai saat ini penulis masih aktif meneliti dengan dana hibah penelitian dari kemendikbudristek. Penulis telah menghasilkan tiga Book Chapter, satu diantaranya adalah Book Chapter internasional.



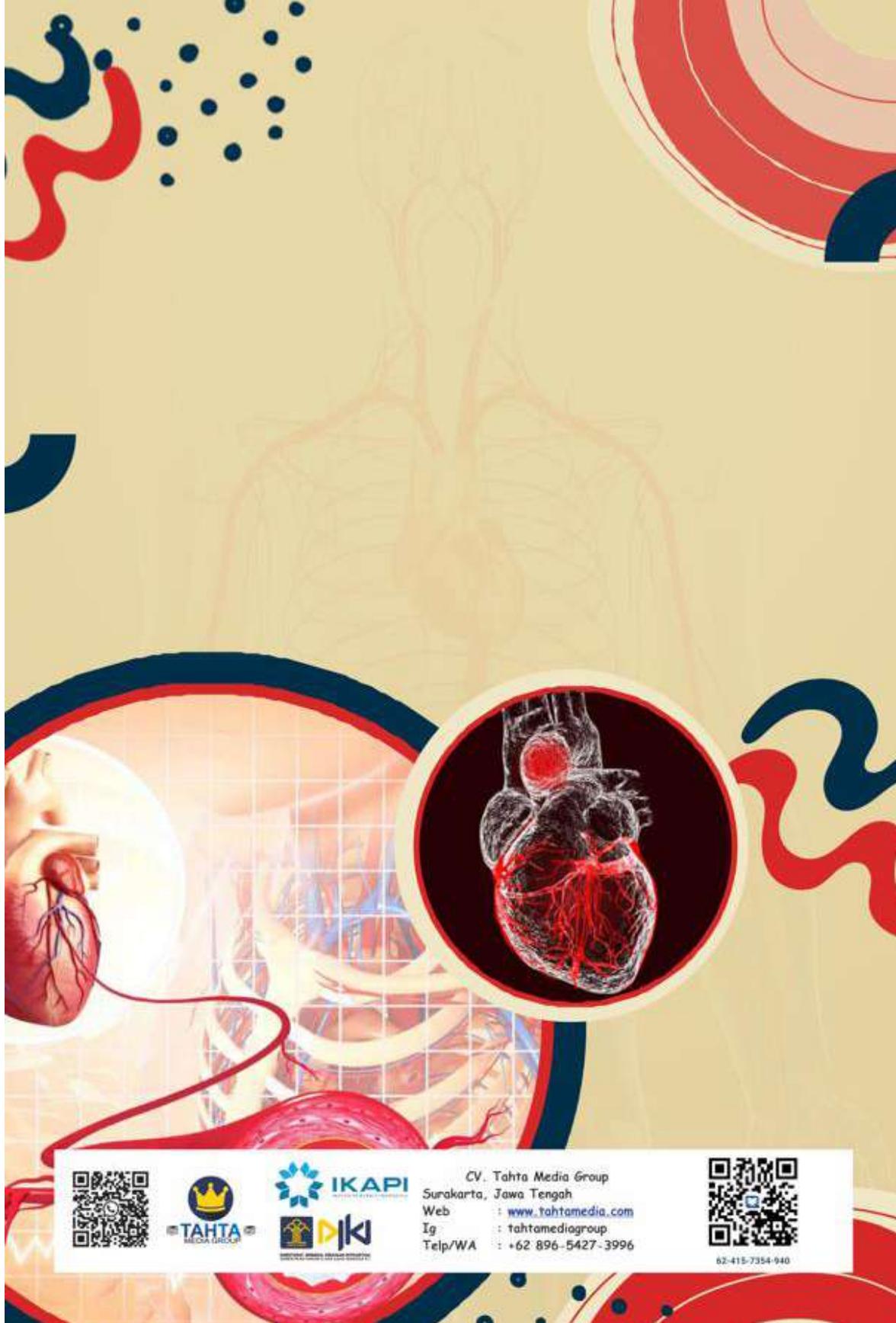
### **Darti Asriani**

Penulis lahir di Buol 22 Februari 2003. Pada tahun 2015 telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 6 Gadung. Tahun 2018 telah menyelesaikan sekolah menengah SMP Negeri 5 Gadung. Dan tahun 2021 telah menyelesaikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 2 Biau. Saat ini penulis tengah melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi program studi pendidikan biologi. Jurusan Biologi di Universitas Negeri Gorontalo. Email [dartiasriani02@gmail.com](mailto:dartiasriani02@gmail.com)



### **Sukmawati Lamante**

Penulis Lahir di desa Pasokan 25 Maret 2002, Pada Tahun 2014 telah menyelesaikan pendidikan sekolah di SD Negeri 1 Pasokan. Tahun 2017 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama SMP Negeri 1 Wabes dan tahun 2020 telah menyelesaikan, pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri Wabes, dan saat ini penulis telah melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi, di Universitas Negeri Gorontalo. Email: [sukmawatilamante@gmail.com](mailto:sukmawatilamante@gmail.com)



CV. Tahta Media Group  
Surakarta, Jawa Tengah  
Web : [www.tahtamedia.com](http://www.tahtamedia.com)  
Ig : tahtamedigroup  
Telp/WA : +62 896-5427-3996



62-415-7354-040