

ELEKTRONIK

LKPD

SISTEM PEREDARAN DARAH

Kurikulum
Merdeka



NAMA KELOMPOK

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

untuk SMP/MTs Semester Ganjil

VIII

DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	1
Petunjuk Penggunaan.....	2
Capaian Pembelajaran.....	3
Peta Konsep.....	4
Kegiatan Pembelajaran 1: Struktur, Fungsi dan Mekanisme....	5
Ayo Mengamati.....	10
Ayo Menjelajahi.....	11
Ayo Berdiskusi.....	11
Ayo Berkomunikasi.....	12
Ayo Refleksi	12
Ayo Evaluasi.....	12
Kegiatan Pembelajaran 2: Gangguan dan Teknologi.....	13
Ayo Mengamati.....	17
Ayo Menjelajahi	18
Ayo Berdiskusi.....	18
Ayo Berkomunikasi.....	19
Ayo Refleksi	19
Ayo Evaluasi.....	19
Datar Pustaka.....	20
Profil Pengembang.....	21

PETUNJUK

PENGGUNAAN E-LKPD



Berdoalah menurut agama dan kepercayaan masing-masing sebelum memulai pembelajaran



Bentuklah kelompok dengan jumlah 6-7 orang sesuai arahan guru



Persiapkan perangkat yang akan digunakan dan pastikan perangkat tersebut sudah terhubung koneksi internet



Isilah identitas peserta didik pada kolom yang tersedia



Peserta didik membuka link yang telah diberikan melalui browser



Baca dan simaklah materi dan video yang disediakan dan selesaikan aktivitas diskusi dan penilaian



Kerjakanlah setiap kegiatan pembelajaran secara berurutan



Jika terdapat kendala secara teknis dan non-teknis, silahkan bertanya kepada guru



Klik tombol "Finish" pada bagian bawah E-LKPD untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran

CAPAIAN PEMBELAJARAN

A

CAPAIAN PEMBELAJARAN

PEMAHAMAN IPA

Peserta didik menelaah hasil identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; menganalisis klasifikasi, sifat dan perubahan materi; menganalisis sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ.

KETERAMPILAN PROSES

1. Mengamati
2. Mempertanyakan dan Memprediksi
3. Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan
4. Memproses, Menganalisis data dan Informasi
5. Mengevaluasi dan Refleksi
6. Mengomunikasikan Hasil

B

TUJUAN PEMBELAJARAN

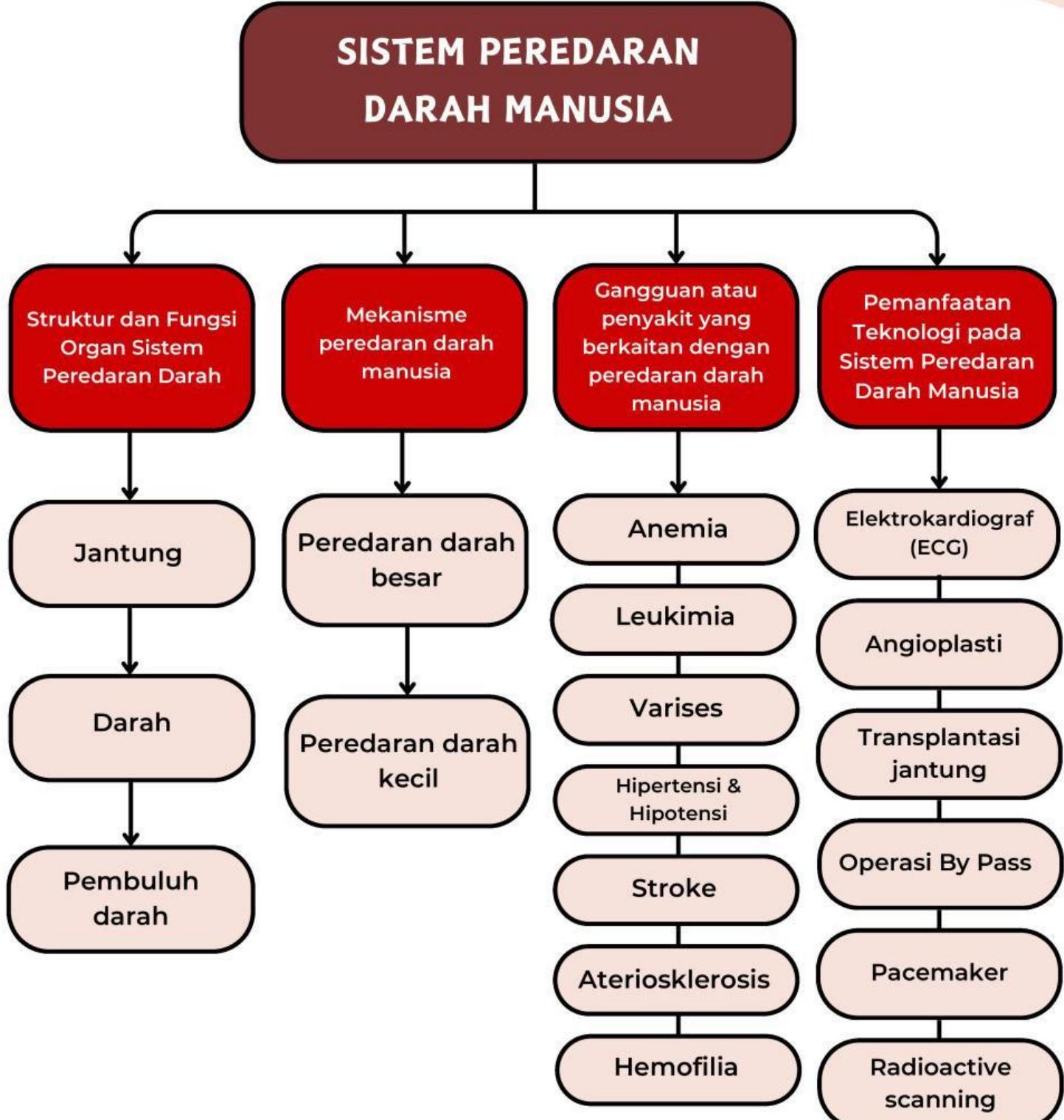
Peserta didik menganalisis sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ.

C

INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (IKTP)

1. Menganalisis struktur dan fungsi organ sistem peredaran darah manusia
2. Menganalisis mekanisme peredaran darah besar dan kecil
3. Menganalisis gangguan atau penyakit yang berkaitan dengan sistem peredaran darah manusia
4. Menganalisis pemanfaatan teknologi pada sistem peredaran darah manusia.

PETA KONSEP



KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

Untuk memberi pemahaman awalmu, perhatikan infografis berikut!

SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA

GANGGUAN & PENYAKIT

Apa saja gangguan yang terjadi pada peredaran darah manusia?

Terdapat beberapa gangguan atau penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia. Apa saja gangguan tersebut? Mari kita simak infografis berikut!

- Anemia**
Anemia adalah kondisi penurunan kapasitas sel darah merah dalam mengikat oksigen karena rendahnya hemoglobin dalam darah
- Leukimia**
Suatu keadaan yang ditandai dengan kenaikan jumlah leukosit dalam darah secara drastis
- Varises**
Terjadinya pelebaran pada pembuluh darah vena pada betis sehingga menyebabkan pendarahan hebat
- Hipertensi & Hipotensi**
Keadaan darah yang memiliki tekanan darah tinggi dan tekanan darah rendah
- Stroke**
Penyakit yang disebabkan salah satu pembuluh darah tersumbat bahkan pecah sehingga otak kekurangan oksigen
- Arteriosklerosis**
Pengerasan pembuluh nadi karena penimbunan zat kapur
- Hemofilia**
Kelainan genetis yang ditandai sulitnya darah untuk membeku pada proses pembekuan darah, umum terjadi pada laki-laki

Apa saja teknologi yang dapat dimanfaatkan?

Terdapat berbagai teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam proses penyembuhan gangguan dalam sistem peredaran darah manusia.

TEKNOLOGI PEREDARAN DARAH

- ECG**
- Angioplasti**
- Transplantasi Jantung**
- Operasi By Pass**
- Pacemaker**

Referensi: Setiadi, H (2020); Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2017).

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

2

GANGGUAN & PENYAKIT,
TEKNOLOGI SISTEM PEREDARAN DARAH

GANGGUAN DAN PENYAKIT SISTEM PEREDARAN DARAH

Terdapat beberapa gangguan atau penyakit pada sistem peredaran darah manusia, menyangkut jantung, darah, dan pembuluh darah manusia, meliputi:



Gambar 6. Kenali penyakit jantung

Sumber: RS Fathmamedika

1. **Anemia** adalah salah satu keadaan penurunan kapasitas sel darah merah dalam mengikat oksigen karena rendahnya konsentrasi hemoglobin dalam darah
2. **Leukimia** adalah suatu keadaan yang ditandai dengan kenaikan jumlah leukosit dalam darah secara drastis
3. **Varises** adalah terjadinya pelebaran pada pembuluh darah vena pada betis sehingga menyebabkan pendarahan hebat
4. **Hipertensi & Hipotensi**, Hipertensi adalah keadaan darah yang memiliki tekanan darah tinggi dan Hipotensi adalah keadaan darah yang memiliki tekanan darah rendah
5. **Stroke** adalah penyakit yang disebabkan oleh salah satu pembuluh darah seperti lemak atau kolesterol yang tersumbat atau bahkan pecah sehingga otak kekurangan oksigen
6. **Arteriosklerosis** adalah pengerasan pembuluh nadi karena timbunan zat kapur
7. **Hemofilia** adalah kelainan genetis yang ditandai sulitnya darah untuk membeku pada proses pembekuan darah, umumnya terjadi pada laki-laki.



PEMANFAATAN TEKNOLOGI SISTEM PEREDARAN DARAH

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan banyak kemudahan bagi kehidupan manusia, salah satunya terdapat teknologi yang dapat mengatasi gangguan dalam sistem peredaran darah manusia. Teknologi-teknologi tersebut diantaranya:

Elektrokardiograf (ECG)

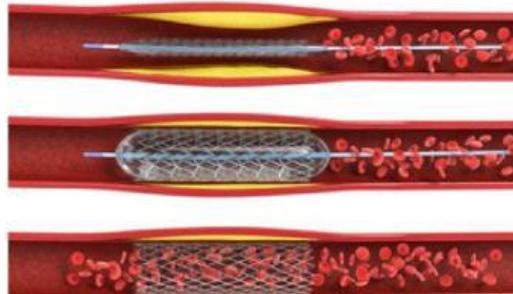
ECG merupakan teknik yang berfungsi untuk mengetahui struktural internal peredaran darah. Dapat mendiagnosis adanya gumpalan darah, arah aliran darah, gerakan jantung, serta pembuluh darah besar. ECG dilakukan tanpa memasukkan alat ke dalam tubuh, melainkan dengan gelombang ultrasonik.



Gambar 7. Pemeriksaan ECG
Sumber: Deep Medical Centre

Angioplasti

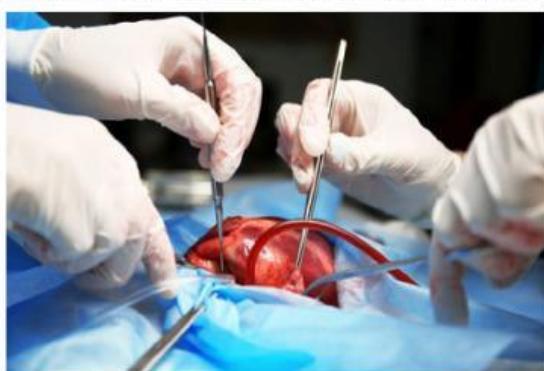
Teknologi ini dapat mengatasi masalah pada sistem peredaran darah manusia dengan memanfaatkan sebuah balon khusus yang kemudian dimasukkan ke dalam kateter. Metode angioplasti ini diterapkan pada bagian jantung.



Gambar 8. Angioplasti
Sumber: Shutterstock

Transplantasi Jantung

Transplantasi jantung merupakan teknik penggantian jantung rusak yang berasal dari jantung pendonor. Untuk menjadi pendonor jantung ini terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi.



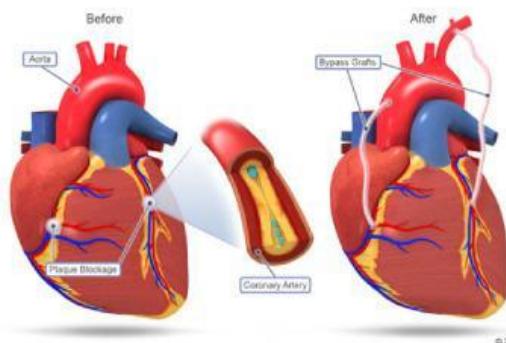
Gambar 9. Transplantasi jantung
Sumber: Adobe stock/Africa studio



PEMANFAATAN TEKNOLOGI SISTEM PEREDARAN DARAH

Operasi By Pass

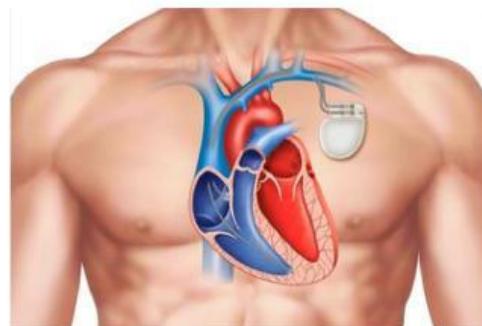
Operasi ini biasanya dilakukan pada penderita Penyakit Jantung Koroner (PJK). Operasi *by pass* ini bertujuan untuk mengembalikan pasokan darah ke jantung dengan cara membuat saluran baru agar aliran darah ke jantung menjadi lancar.



Gambar 10. Operasi By Pass
Sumber: Eka Hospital

Pacemaker

Pacemaker adalah alat pemacu detak jantung yang bertujuan untuk menstabilkan detak jantung dengan memberi impuls listrik berkekuatan ringan. Alat ini dapat memberikan stimulus agar jantung tetap memompa darah ke seluruh tubuh.



Gambar 11. Pacemaker
Sumber: News-Medical

Radioactive scanning

Radioactive scanning atau pemindaian dengan bahan radioaktif berfungsi untuk mendeteksi adanya penyakit jantung dengan menyuntikkan bahan radioaktif ke dalam tubuh manusia.



Gambar 12. Radioactive scanning
Sumber: Mandaya

Simaklah video berikut untuk memperkuat pemahamanmu tentang gangguan pada peredaran darah manusia.



Video 2. Penyakit serangan jantung (gejala, penyebab, dan pencegahan)
Sumber: Body Fix 3D

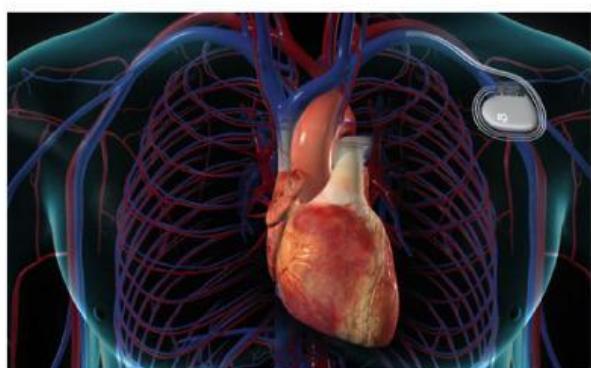


AYO MENGAMATI

Baca dan analisislah kasus dan permasalahan pada wacana berikut, kemudian temukan informasi di dalamnya!

DETEKSI DINI SERANGAN JANTUNG DENGAN WEARABLE TECHNOLOGY

Serangan jantung menjadi penyebab utama kematian global akibat keterlambatan deteksi dini. *World Health Organisation* (WHO) melaporkan bahwa penyakit kardiovaskular menyumbang lebih dari 17,9 juta kematian setiap tahunnya (WHO, 2023). Saat ini, teknologi kesehatan terus berkembang secara signifikan, salah satu inovasi terbaru adalah teknologi *wearable* seperti *smarwatch* dan perangkat kesehatan lain yang dapat dipakai sehari-hari.



Gambar.

Sumber

Kehadiran *wearable technology* memberikan kemudahan dalam pemantauan kesehatan jantung secara *real-time*. Dengan pemanfaatan kecerdasan AI dari *wearable devices* semakin meningkatkan akurasi prediksi risiko serangan jantung. Namun, masih terdapat berbagai tantangan yang perlu diatasi, seperti akurasi sensor, privasi data, serta kepercayaan masyarakat terhadap teknologi ini (Amran, 2025: 228).



AYO MENJELAJAHI

Setelah membaca kasus permasalahan yang disajikan, berikan pendapatmu mengenai kasus deteksi dini serangan jantung dengan *wearable technology*. Apakah kamu setuju atau tidak setuju dengan penggunaan *wearable technology* untuk deteksi serangan jantung? Pilihlah salah satu jawaban antara setuju atau tidak setuju. Ingat, tidak ada jawaban benar atau salah pada pertanyaan ini.



AYO BERDISKUSI

Setelah memilih jawaban setuju atau tidak setuju, berikanlah argumen terhadap jawaban yang mendasari pilihanmu. Untuk memperkuat argumenmu, jawablah pertanyaan berikut!

1. Jelaskan alasan yang membuatmu memilih setuju atau tidak setuju penggunaan *wearable technology* dalam mendeteksi serangan jantung?

2. Jika kamu memilih setuju, berikan informasi atau sumber apa yang kamu miliki sehingga kamu mendukung hal tersebut? Jika kamu memilih tidak setuju, maka berikan solusi lain yang dapat mengatasi masalah tersebut?



AYO KOMUNIKASI

Setelah berdiskusi, presentasikanlah hasil diskusi bersama anggota kelompok ke depan kelas! Bagi kelompok yang lain berikanlah tanggapan agar diskusi dapat berjalan dengan aktif.



AYO REFLEKSI DIRI

1. Apa pengetahuan atau konsep baru yang kamu peroleh setelah melakukan diskusi dan menyelesaikan masalah pada pembelajaran ini?

2. Dalam proses menyelesaikan masalah, menurutmu bagian manakah yang paling sulit dipahami selama aktivitas diskusi?

3. Menurutmu, apa manfaat pembelajaran ini dalam kehidupan sehari-hari?



AYO EVALUASI

1. Seorang pria mengalami nyeri dada hebat, sesak napas, dan keringat dingin. Setelah diperiksa, diketahui terjadi penyumbatan darah koroner yang menyuplai ke otot jantung. Analisislah hubungan penyumbatan pembuluh darah koroner dengan terjadinya serangan jantung!

2. Jelaskan dampak serangan jantung terhadap fungsi jantung dalam sistem peredaran darah manusia!

DAFTAR PUSTAKA

Amran, A. R. (2025). Peran Teknologi Wearable dalam Memprediksi Serangan Jantung: Masa Depan Kesehatan Digital. *NAAFI: JURNAL ILMIAH MAHASISWA*, 2(2), 227-235

Irnaningtyas, & Istiadi, Y. (2014). *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013 yang disempurnakan Peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Erlangga.

Kemenkes RI. (2018). Buku Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS).

Maryana, O. F. T., Inabuy, V., Hardanie, B. D., & Lestari, S. H. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Setiadi, H. (2020). Sistem Peredaran Darah. Bandung: SEAMEO QITEP in Science.

Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2017). *Principles of Anatomy and Physiology, Fifteenth Edition*, John Wiley and Sons, Inc., United States of America

Utami, A. P., & Sudaryanto, A. (2025). Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. (*JIK*) *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(1). <http://dx.doi.org/10.33757/jik.v9i1.1266>

Putri, T. A. (2024). Studi Literatur: Memahami Hubungan Antara Anemia pada Remaja dan Zat Gizi. Prosiding Seminar Nasional dan Call for Paper Waluyo. Universitas Ngudi Waluyo.

World Health Organization (WHO). (2023). *Cardiovascular Diseases (CVDs) Fact Sheet*. Retrieved from [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

E-LKPD

BERBASIS PBL SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA

KELAS VIII SMP/MTs
SEMESTER GANJIL

PROFIL PENGEMBANG

Melsy Nurul Hafiza lahir di Tanjung Balai Karimun pada tanggal 7 April 2002. Riwayat Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 003 Kundur, SMP Negeri 1 Kundur, dan SMA Negeri 1 Kundur. Saat ini penulis sedang menempuh studi di Universitas Maritim Raja Ali Haji, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Biologi.

