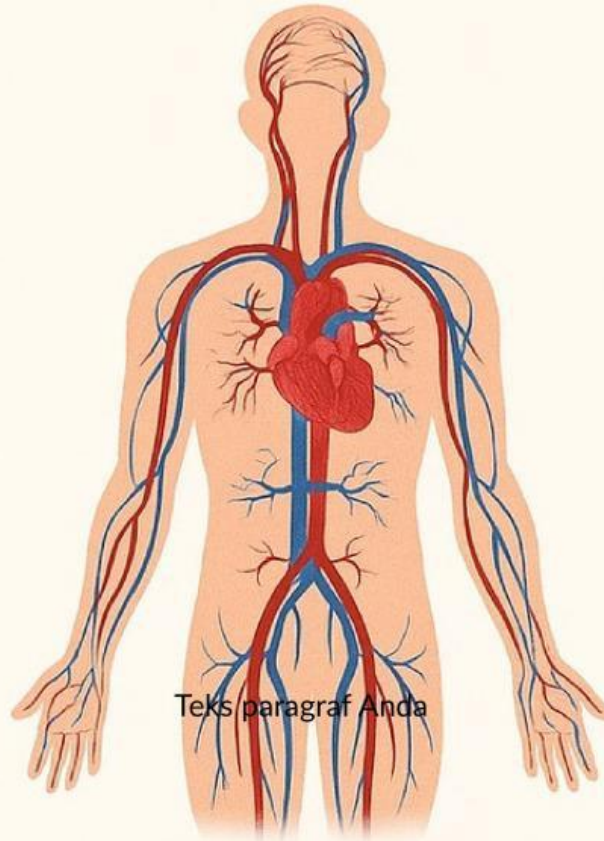


E-LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK



SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA

Berbasis Problem Based Learning

Identitas kelompok:

Untuk SMA/MA

Kelas XI

 LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR

3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia. 4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Pertemuan ke-1

3.4.1 Mendefinisikan peredaran darah dan Pentingnya sistem sirkulasi dalam tubuh

3.4.2 Menjelaskan alat-alat peredaran darah

Pertemuan ke-2

3.4.6. Menjelaskan mekanisme darah

Pertemuan ke-3

4.4.1 Menjelaskan sistem penggolongan darah

4.4.2 Mengidentifikasi penyakit dan gangguan pada sistem peredaran darah

TUJUAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) tentang sistem sirkulasi manusia, peserta didik diharapkan :

1. Peserta didik diharapkan mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses
2. Peserta didik diharapkan mampu menganalisis gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah manusia
3. Serta mampu menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur dengan benar secara kreatif dan kritis sekaligus penuh tanggung jawab, teliti, dan jujur

PETUNJUK UMUM

Bacalah LKPD sistem sirkulasi ini dengan teliti dan seksama.

1. Carilah berbagai informasi yang relevan dengan sistem sirkulasi secara daring ataupun luring
2. Jawablah setiap pertanyaan dan permasalahan secara tepat dan jelas sesuai dengan bentuk yang diminta
3. Selesaikanlah kegiatan dalam LKPD sesuai dengan waktu yang telah disepakati bersama.

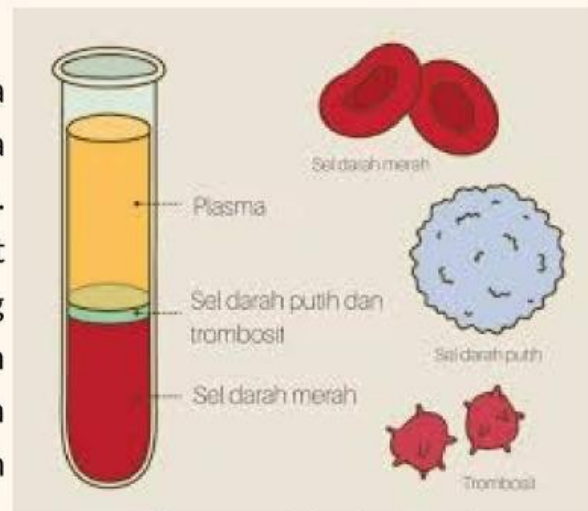
MATERI

1. Darah manusia
2. Alat peredaran darah
3. Mekanisme peredaran darah
4. Golongan darah
5. Kelainan atau penyakit pada sistem peredaran darah

PERTEMUAN PERTAMA

1 .D A R A H

Darah adalah jaringan ikat berupa cairan yang tersusun atas plasma darah, sel-sel darah, dan keping darah. Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, tau disebut sebagai medium transport. Darah merupakan suatu suspensi sel dan fragmen sitoplasma di dalam cairan yang disebut Plasma.



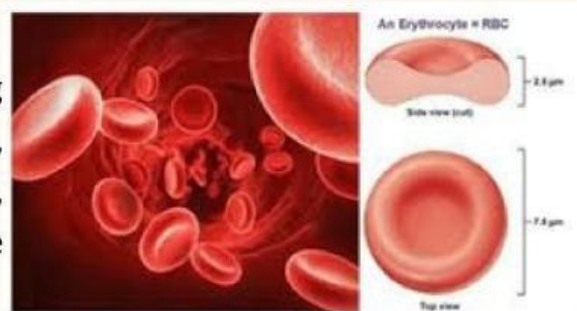
Gambar 1. Sel darah merah
Sumber : Hello Sehat

Fungsi utama dari darah adalah mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Darah juga menyuplai jaringan tubuh dengan nutrisi, mengangkut zat-zat sisa metabolisme, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit. Darah manusia berwarna merah, antara merah terang apabila kaya oksigen sampai merah tua apabila kekurangan oksigen. Warna merah pada darah disebabkan oleh hemoglobin, protein pernapasan (respiratory protein), yang terdapat dalam eritrosit dan mengandung besi dalam bentuk heme, yang merupakan tempat terikatnya molekul-molekul oksigen.

1.1 Komponen Darah

1.1.1 Sel Darah merah (Eritrosit)

Sel darah merah pada orang dewasa dibentuk dari sel sel pokok yang terletak di dalam sumsum tulang, terutama di sumsum tulang rusuk, sternum (tulang dada), dan vertebrae (tulang belakang). Pada awal pembentukan sel darah merah mempunyai satu inti dan sedikit hemoglobin.



Gambar 2. Sel darah merah
Sumber : Majalah 1000 Guru

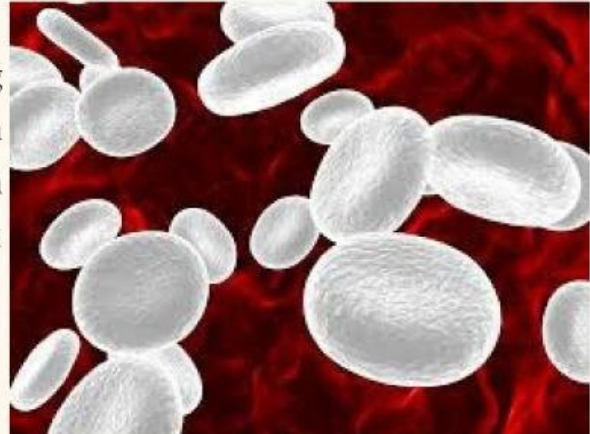
1.1.2 Sel Darah Putih (Leukosit)

Sel darah putih adalah salah satu dari empat komponen darah yang diproduksi di sumsum tulang (Gambar 3). Sel darah ini berperan penting dalam sistem kekebalan tubuh dan respons terhadap peradangan. Tidak

darah putih,

Fungsi utama eukosit adalah melawan peradangan dan infeksi.

Sel darah putih juga diproduksi di dalam sumsum tulang, dalam proses pembentukannya ada sesekali terjadi kelainan mislanya jumlah yang diproduksi terlalu banyak yang melewati jumlah normal, yang sering disebut dengan sel kanker.



Gambar 3. Sel darah putih

Sumber : KlikDokter

1.1.3 Keping Darah (Trombosit)

Keping darah adalah fragmen sel sel yang dihasilkan oleh sel sel besar (megakariosit) dalam sumsum tulang. Keping darah berbentuk cakram yang jauh lebih kecil dari bagian sel darah merah lainnya. Secara normal dalam setiap mililiter kubik darah terdapat 150.000-400.000 keping darah. Sel keeping darah sangat penting dalam proses pembekuan darah (Kimball:515)

1.1.4 Plasma Darah

Plasma darah adalah komponen darah berbentuk cairan berwarna kuning yang menjadi medium sel-sel darah, di mana sel darah ditutup. 55% dari jumlah/volume darah merupakan plasma darah. Volume plasma darah terdiri dari 90% berupa air dan 10% berupa larutan protein, glukosa, faktor koagulasi, ion mineral, hormon dan karbon dioksida. Plasma darah juga merupakan medium pada proses ekskresi.

TUGAS KELOMPOK

A. Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah

Cermati video dibawah !

B. Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

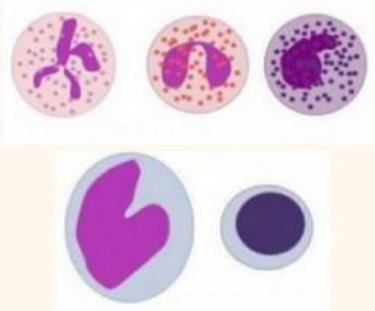
Kemukakanlah pandanganmu terkait video tersebut.

Jawab :

C. Penyelidikan Masalah

Dari vidio di atas apa saja komponen penyusun sel-sel darah

Isilah tabel berikut dengan kelompokmu !

Komponen Penyusun Darah	Ciri Ciri	Fungsi	Gambar
			
			
			
			

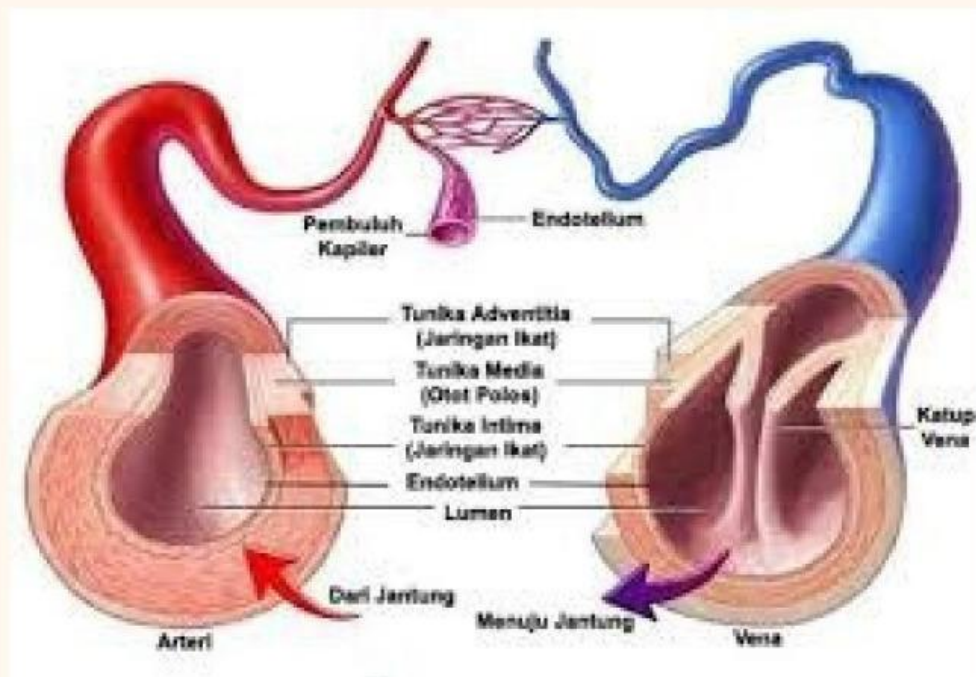
2 . A L A T P E R E D A R A N D A R A H

Alat-Alat Peredaran Darah merupakan sarana untuk mengedarkan darah seluruh tubuh berupa pembuluh darah dan jantung. Untuk lebih jelas bagaimana pembuluh darah dan jantung bekerja dapat dilihat pada video berikut:

- 1.**Pembuluh Darah** merupakan sarana untuk mengedarkan darah ke seluruh bagian tubuh. Ada dua jenis pembuluh darah yaitu Arteri dan vena.
- 2.**Arteri** adalah pembuluh yang berfungsi untuk mengangkut darah yang keluar dari jantung. Tekanan darah di pembuluh ini cukup besar terhadap dinding pembuluh. Untuk menahan tekanan tersebut, arteri harus mempunyai dinding yang cukup tebal dan elastis. Letak pembuluh arteri lebih ke dalam jaringan tubuh.
- 3.**Vena atau pembuluh balik** merupakan pembuluh yang membawa darah menuju jantung. Di Sepanjang pembuluh vena, terdapat katup-katup yang mencegah darah kembali ke jaringan tubuh. Pembuluh vena terletak lebih ke permukaan jaringan tubuh.
- 4.**Jantung** sebagai alat pemompa darah terletak di rongga dada sebelah kiri. Jantung dibungkus oleh tiga lapisan, yaitu endokardium, miokardium dan perikardium. Endokardium merupakan selaput yang membatasi ruangan jantung. Lapisan ini mengandung pembuluh darah, saraf dan cabang cabang dari sistem peredaran darah ke jantung.

Miokardium merupakan otot jantung yang tersusun dari berkas-berkas otot. Perikardium merupakan selaput pembungkus jantung yang terdiri dari 2 lapis dengan cairan limpha diantaranya yang bertugas sebagai pelumas untuk menahan gesekan. Ruang jantung manusia terdiri dari empat ruangan, yaitu atrium kanan, atrium kiri, ventrikel kanan, dan ventrikel kiri. Diantara atrium kanan dengan ventrikel kanan terdapat katup trikuspidalis.

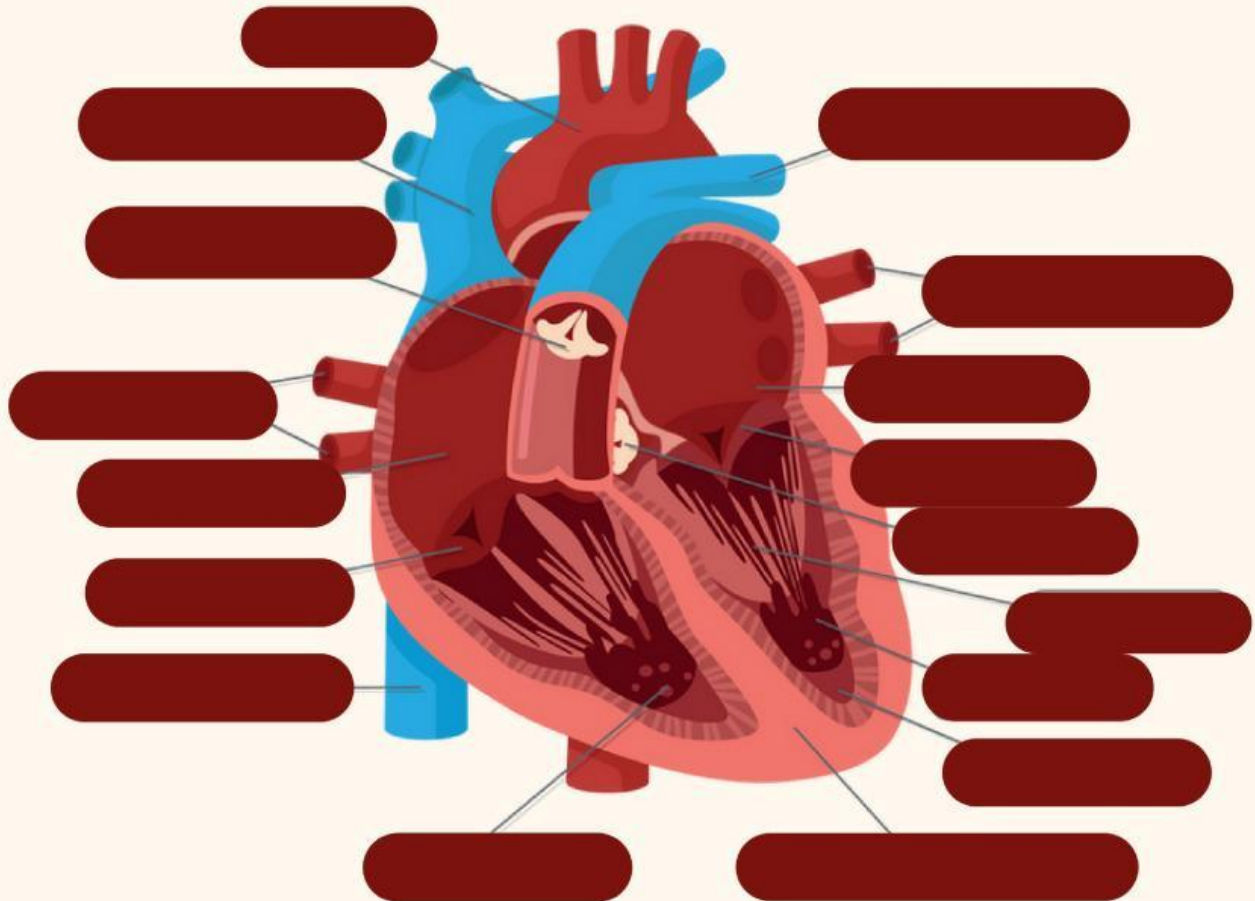
Katup ini berfungsi untuk mencegah agar darah dalam ventrikel kanan tidak masuk kembali ke atrium kanan. Diantara atrium kiri dengan ventrikel kiri terdapat katup bikuspidalis. berfungsi untuk mencegah darah dalam ventrikel kiri tidak mengalir kembali ke atrium kiri. Sedangkan untuk mencegah terjadinya aliran balik darah dari aorta ke ventrikel kiri dibatasi oleh katup semilunaris aorta. Untuk mencegah terjadinya aliran balik darah dari arteri pulmoner ke ventrikel kanan maka dibatasi oleh katup semilunaris pulmoner. Untuk lebih jelas bentuk pembuluh darah arteri dan vena dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Pembuluh Darah
Sumber : Rumah Belajar Digital

PEMAHAMAN KELOMPOK

A. Setelah kamu melihat dan memahami materi di atas maka isilah bagian bagian jantung di bawah ini dengan teman sekelompokmu!

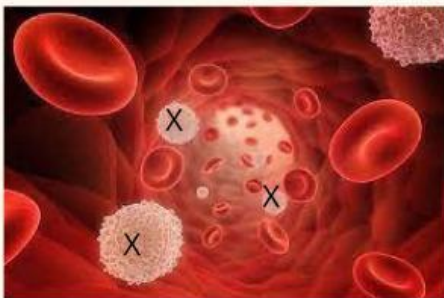


B. Latihan Pilihan Ganda

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Bagian darah yang berfungsi pembawa CO₂ dan O₂ yaitu ...
 - a. Plasma Darah
 - b. Eritrosit
 - c. Leukosit
 - d. Trombosit
 - e. Keping darah

2. Pembuluh darah yang membawa darah menuju jantung adalah
- a. Vena b.
 - Aorta c. Arteri
 - d. Arteriole e.
 - Kapiler darah
3. Sel darah yang fungsinya berhubungan dengan proses pembekuan darah adalah
- a. Eritrosit
 - b. Limfosit
 - c. Leukosit
 - d. Trombosit
 - e. Fagosit
4. Pernyataan yang benar mengenai pembuluh vena yaitu...
- a. Letaknya kedalam jaringan tubuh b. Membawa darah meninggalkan jantung
 - c. Tekanan darah didalam pembuluh besar d. Umumnya membawa darah kaya oksigen
 - e. Dinding pembuluh lebih tipis dan kurang elastis
5. Perhatikan gambar berikut ini.....



- Bagian yang bertanda X berfungsi untuk....
- a. Mengangkut CO₂ dan O₂
 - b. Fagositosis bakteri atau benda asing yang berbahaya
 - c. Proses pembekuan darah
 - d. Mengangkut hormon dan sari makanan
 - e. Mengatur suhu tubuh