



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
SISTEM PEREDARAN DARAH PADA MANUSIA
TOPIK: GOLONGAN DARAH DAN TRANSFUSI
DARAH
PERTEMUAN KE-2
MATA PELAJARAN BIOLOGI
KELAS XI SMA SEMESTER GANJIL
MODEL: *PROBLEM BASED LEARNING*



KELAS :

KELOMPOK :

NAMA ANGGOTA : 1.

2.

3.

4.

5.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Materi : Sistem Peredaran Darah Pada Manusia
Pertemuan ke- : 2

A. Judul/Topik

Golongan Darah Manusia Sistem ABO dan Rhesus dan Transfusi Darah

B. Kompetensi Dasar (KD)

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.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

IPK dari KD 3.6

- 3.6.4 Menentukan golongan darah sistem ABO dan sistem Rhesus **(C3 MOTS)**
- 3.6.5 Mengaitkan golongan darah sistem ABO dengan proses transfusi darah **(C4 HOTS)**
- 3.6.6 Menganalisis pengaruh faktor golongan darah rhesus terhadap keselamatan janin dalam kandungan ibu. **(C4 HOTS)**

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*, peserta didik dapat menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia serta terampil 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 tepat, sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan perilaku disiplin, jujur, aktif, responsif, santun, bertanggungjawab, berpikir kritis, kreatif, komunikasi dan kolaborasi.

E. Materi

Genetika manusia mulai dipelajari sejak ditemukannya golongan darah A, B, dan O oleh Karl Landsteiner, pada tahun 1901. Penemuan ini memiliki nilai penting bagi dunia medis, bahwa plasma darah seseorang dapat menyebabkan sel darah orang lain menggumpal (aglutinasi). Hal inilah yang menjadi perhatian pada peristiwa transfusi darah dari seorang donor kepada resipiennya. *Landsteiner* membagi golongan darah ini menjadi empat, yaitu A, B, AB, dan O, didasarkan pada adanya jenis *antigen* tertentu pada sel darah yang disebut *aglutinogen*

1. Golongan Darah A (Genotipe $I^A I^A$ Atau $I^A I^O$)

Golongan darah yang dalam eritrositnya mengandung antigen A (Aglutinogen A) dan dalam plasma darahnya mampu membentuk antibodi B Atau aglutinin B.

2. Golongan Darah B (Genotipe $I^B I^B$ Atau $I^B I^O$)

Golongan darah yang dalam eritrositnya mengandung antigen B (Aglutinogen B) dan dalam plasma darahnya mampu membentuk antibodi A (Aglutinin A).

3. Golongan Darah AB (Genotipe $I^A I^B$)

Golongan darah yang dalam eritrositnya mengandung antigen A dan antigen B. Pada plasma darah golongan AB tidak mampu membentuk antibodi (aglutinin), baik A maupun B .

4. Golongan Darah O (Genotipe $I^O I^O$)

Golongan darah yang dalam eritrositnya tidak mengandung antigen A dan antigen B, tetapi plasma darahnya memiliki antibodi A dan B

Dari pengetahuan golongan darah ABO inilah pemberian dan penerimaan darah antar manusia dapat dilaksanakan. Pemberian dan penerimaan darah ini disebut transfusi darah. Hal yang perlu diperhatikan dalam proses transfusi darah adalah menghindari penggumpalan darah akibat reaksi antibodi penerima darah (resipien)

Di India, terdapat jenis kera bernama *Macaca rhesus*. Berdasarkan hasil penelitian Karl Landsteiner dan Wiener pada tahun 1940, ditemukan bahwa dalam eritrositnya mengandung jenis antigen yang dinamakan antigen rhesus. Antigen rhesus dimiliki juga oleh manusia. Orang yang memiliki antigen rhesus dinamakan rhesus positif, genotipe RR atau Rr dan yang tidak memiliki antigen dinamakan rhesus negatif rr. Hanya rhesus negatif saja yang pada plasma darahnya membentuk antibodi rhesus.

F. Petunjuk Kerja

1. Lakukanlah setiap fase/langkah kegiatan pembelajaran pada LKPD ini
2. Bacalah setiap pertanyaan dengan cermat dan teliti
3. Berdiskusilah dengan teman sekelompok untuk mengerjakan LKPD ini

4. Tanyakan kepada guru apabila ada hal yang kurang dimengerti
5. Presentasikan hasil kerja LKPD di depan kelas
6. Kumpulkan LKPD yang sudah dilengkapi kepada guru

G. Kegiatan Pembelajaran Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)



1. Orientasi peserta didik pada masalah

Pada materi kali ini, kita akan mempelajari sistem peredaran darah manusia khususnya tentang golongan darah dan transfusi darah. Sebelum kita memasuki pembelajaran ini, duduklah bersama teman kelompok diskusi sesuai pembagian kelompok yang ditentukan oleh guru secara heterogen. Kemudian perhatikan beberapa media yang disajikan dan identifikasikanlah permasalahan yang ada.

1. Simaklah video tentang uji golongan darah berikut!



Sumber: https://www.youtube.com/watch?v=7520xwxY4_4

Berdasarkan video yang telah kalian amati tadi, bersama dengan kelompok, buatlah satu (1) rumusan masalah, tuliskan rumusan permasalahan pada tabel di bawah ini! **(Create C6 HOTS)**

Tabel 1.1 Rumusan Masalah Pertama

No	Rumusan Masalah Pertama

2. Bacalah teks ini dengan seksama

Lian mengalami kecelakaan di jalan raya. Hal tersebut menyebabkan Lian kekurangan darah yang cukup banyak sehingga Lian membutuhkan pendonor yang dapat mentransfusikan darah. Golongan darah Lian yaitu A. Dengan segera ibu Lian ingin mendonorkan darah untuk anaknya namun ternyata setelah melakukan uji golongan darah, ibu Lian memiliki golongan darah B. Hal ini menyebabkan Ibu Lian tidak diperkenankan dokter untuk mendonorkan darahnya ke tubuh Lian.

Berdasarkan teks di atas, bersama dengan kelompok, buatlah satu (1) rumusan masalah, tulislah rumusan permasalahan pada tabel di bawah ini!

Tabel 1.2 Rumusan Masalah Kedua

No	Rumusan Masalah Kedua

3. Bacalah teks berikut dengan seksama!



Dona memiliki golongan darah A rhesus negatif. Ia menikah dengan seorang pria yang bernama Doni yang juga bergolongan darah A namun rhesusnya positif. Pada tahun 2019, Dona sudah dikaruniai anak dengan golongan darah A rhesus positif. Namun tahun 2021, janin pada kehamilan yang kedua mengalami kematian akibat eritroblastosis fetalis. Hal ini membuat ia dan suaminya sedih karena kehilangan buah hatinya.

Berdasarkan teks di atas, bersama dengan kelompok, buatlah satu (1) rumusan masalah, tulislah rumusan permasalahan pada tabel di bawah ini!

Tabel 1.3 Rumusan Masalah Ketiga

No	Rumusan Masalah Ketiga



2. Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar

Lakukanlah pembagian tugas anggota kelompok agar setiap peserta didik ikut berpartisipasi dalam penyelesaian masalah dalam kegiatan belajar ini! Tuliskan keterangan pembagian tugas anggota kelompok pada tabel berikut!

Tabel 2.1 Pembagian Tugas Anggota Kelompok

No	Nama Anggota Kelompok	Nomor Absen	Tugas/Peranan
1			
2			
3			
4			
5			



3. Membimbing Penyelidikan Individu ataupun Kelompok

Untuk mencari jawaban/pemecahan masalah dari rumusan masalah yang telah anda buat, carilah beberapa referensi atau sumber seperti buku, jurnal dan artikel mengenai rumusan masalah yang anda buat. Analisislah dan tuliskan penyelesaian dari rumusan masalah dengan mencantumkan referensi atau sumber yang anda dapatkan pada tabel di bawah ini! **(Menganalisis C4 HOTS)**

Tabel 3.1 Tabel Pemecahan Masalah

No	Masalah	Analisis Pemecahan Masalah	Sumber/Referensi
1			
2			

3			
---	--	--	--



4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Setelah mendapatkan referensi atau sumber yang mendukung jawaban dari rumusan masalah yang anda buat, sajikan atau presentasikan data hasil analisis yang telah anda buat! (**Mempresentasikan P3**) Kemudian, tuliskan tanggapan atau komentar, dan saran dari kelompok lain pada tabel di bawah ini! (**Menganalisa C4 HOTS**)

Tabel 4.1 Tanggapan/Komentar dari kelompok lain

Tanggapan atau Komentar, dan Saran

5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah



Setelah anda mempresentasikan atau menyajikan data hasil analisis serta mendengarkan analisa kelompok lain, maka buatlah kesimpulan mengenai hasil diskusi pada kegiatan belajar ini! **(Membuat C6 HOTS)**

Tabel 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan