

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian



UNIVERSITAS LABUHANBATU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)
 Jl. SM. Raja No. 126-a KM, 3.5 Aek Tapa - Rantauprapat - Sumatera Utara - Pos 21415 Telepon/Fax (0624)21901
 Website : fkip.ulb.ac.id | E-mail : fkip@ulb.ac.id

Rantauprapat, 18 Juni 2026

Nomor : 194/PS/FKIP-ULB/VI/2026
 Lamp : -
 Hal : Permohonan Izin Kegiatan Penelitian Tugas Akhir dan Pengambilan Data

Kepada Yth,
 Bapak / Ibu Kepala Sekolah
 MA Pondok Pesantren Modren Raudhatul Fikri Sei Cina
 Di _____
Tempat

Disampaikan dengan hormat, bahwa dalam rangka penelitian tugas akhir mahasiswa maka bersama surat ini kami mengajukan permohonan izin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Labuhanbatu di bawah ini :

Nama	: Siti Indah Sari
NPM	: 2204300044
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Semester	: VIII (Delapan)
Judul Penelitian	: Pengaruh Pemanfaatan Video Pembelajaran Berbasis Media Canva dalam Pembelajaran Kontekstual Guru terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah Madrasah Aliyah Pondok Pesantren Modren Raudhatul Fikri Sei Cina
Dosen Pembimbing 1	: Rahmi Nazliah, S.Pd., M.Pd
Dosen Pembimbing 2	: Zunaidy Abdullah Siregar, S.Pd., M.Pd
Keperluan	: Kegiatan Penelitian dan Pengambilan data

Mohon Kiranya Bapak/Ibu Kepala Sekolah dapat menerima mahasiswa tersebut dan memberikan izin untuk mengadakan Kegiatan Penelitian dan Pengambilan Data yang diperlukan di lingkungan instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Segala akibat yang timbul dari penelitian ini menjadi tanggung jawab mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Labuhanbatu
Dekan



Dr. Sakinah Indriyah Siregar, M.Pd
NIDN: 0109048702

Lampiran 2 : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN RAUDHATUL FIKRI SEI CINA
MAS RAUDHATUL FIKRI SEI CINA
 Jln. Besar Sei Cina Desa Sei Rakyat Kecamatan Panai Tengah
 Kab. Labuhanbatu Sumatera Utara Hp / WA: 0852 7550 2781 / 0823 6989 5312
 Email: raudhatulfikrima@gmail.com

Nomor : 078/MA-RF/SR/VIII/2026 Sei Cina, 08 Agustus 2026

Lampiran : -

Perihal : Balasan Surat Permohonan Kerja Praktek

Kepada Yth ;
 Bapak/Ibu Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Assalamu 'alaikum Wr Wb..

Dengan hormat,

Menindak lanjuti Surat Permohonan Kerja Praktek dengan nomor 194/PS/FKIP-ULB/VI/2026, bersama dengan surat ini kami **Bersedia** memberi kesempatan Kerja Praktek (KP) Kepada Mahasiswa UNIVERSITAS LABUHANBATU selama ± **1 (satu) bulan**.

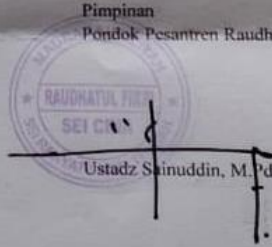
Berikut ini adalah nama Mahasiswa yang akan melaksanakan Kerja Praktek :

No	NPM	Nama Mahasiswa	Program Study
1.	2204300044	Siti Indah Sari	Pendidikan Biologi

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja samanya kami mengucapkan terimakasih.

Walaikumsalam Wr Wb..

Pimpinan
 Pondok Pesantren Raudhatul Fikri



Ustadz Sa'nuddin, M. Pd.

Lampiran 3 : Profil Sekolah

Nama Sekolah	: Pondok Pesantren Modren Raudhatul Fikri
NPSN	: 70051561
Status	: Swasta
Bentuk Pendidikan	: MA (Madrasah Aliyah / Setingkat SMA)
Status Kepemilikan	: Yayasan Pondok Pesantren Modern Raudhatul Fikri
Tanggal SK Pendirian	: 08 Juli 2019
Alamat	: Jalan Besar Sei Cina, Dusun III Kelurahan/
Desa	: Sei Rakyat
Kecamatan	: Panai Tengah
Kabupaten/Kota	: Labuhanbatu
Kode Pos	: 21472
Nama Kepala Sekolah	: Sainuddin, M.Pd
Akreditasi	: A

Visi dan Misi Sekolah

(Disarikan dari landasan operasional dan program pengembangan santri pesantren):

- **Visi:**
Mewujudkan generasi islami yang berlandaskan Al-Qur'an, Hadist, Ijmak Ulama, dan Qiyas yang berakhlak mulia, disiplin, serta berwawasan luas.
- **Misi:**
Menyelenggarakan pembelajaran ilmu agama Islam yang intensif melalui pembinaan akhlak dan kepatuhan aturan pondok. Mengintegrasikan kurikulum pendidikan formal (MTs dan MA) dengan wawasan pengetahuan umum secara efektif. Mengembangkan potensi, minat, dan bakat santri melalui berbagai bekal kegiatan ekstrakurikuler serta softskill kemandirian.

Lampiran 4 : Lembar Validasi Instrumen Soal

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL PENELITIAN

Judul Penelitian : PENGARUH PEMANFAATAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS CANVA DALAM PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL GURU TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MADRASA ALIYAH PONDOK PESANTREN MODERN RAUDHATUL FIKRI SEI CINA TAHUN AJARAN 2026/2027

A. Identitas Penelitian

Nama Peneliti : SITI INDAH SARI

NIM : 2204300044

Program Studi : PENDIDIKAN BIOLOGI

Fakultas : KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Validator : Novi Fitriandika Sari, S.Pd.,M.Pd

Jabatan : -

Tanggal Validasi : 05 Agustus 2026

Petunjuk Pengisian

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Sesuai
2	Tidak Sesuai
3	Cukup Sesuai
4	Sesuai
5	Sangat Sesuai

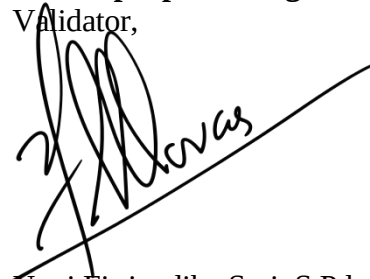
Bapak/Ibu Validator dimohon memberikan penilaian terhadap setiap aspek instrumen soal penelitian dengan memberikan tanda (✓) pada kolom skor yang sesuai Kriteria Penilaian:

D. Kesimpulan Validator

- ☐ Instrumen dapat digunakan tanpa revisi.
- ☐ Instrumen dapat digunakan dengan revisi.
- ☐ Instrumen perlu direvisi dan divalidasi kembali.
- ☐ Instrumen belum layak digunakan

Rantauprapat, 05 Agustus 2026

Validator,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Novi Fitriandika Sari', is written over a diagonal line.

Novi Fitriandika Sari, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0128118603

Lampiran 5 : Soal Pre-test dan Post-test

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Berukuran sekitar sebesar kepalan tangan.
2. Terletak di rongga dada sebelah kiri.
3. Memiliki dua ruang utama.
4. Berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh.

Pernyataan yang benar mengenai jantung ditunjukkan oleh nomor

- A. (1), (2), dan (4)
- B. (1), (3), dan (4)
- C. (2), (3), dan (4)
- D. (1) dan (3)
- E. (3) dan (4)

2. Tekanan darah seseorang adalah **120/80 mmHg**.

Makna angka **120 mmHg** adalah

- A. Tekanan darah ketika bilik jantung mengembang.
- B. Tekanan darah ketika serambi jantung mengembang.
- C. Tekanan darah saat bilik jantung berkontraksi memompa darah keluar.
- D. Tekanan darah saat darah kembali ke jantung.
- E. Tekanan darah ketika darah berada di vena.

3. Seorang siswa mengatakan bahwa **angka 80 mmHg lebih penting daripada angka 120 mmHg** karena nilainya lebih kecil.

Penilaian yang paling tepat terhadap pendapat tersebut adalah

- A. Benar, karena tekanan diastole selalu lebih menentukan kesehatan jantung.
- B. Salah, karena tekanan sistole dan diastole sama-sama penting dalam menilai kondisi tekanan darah seseorang.

C. Benar, karena tekanan sistole tidak memiliki fungsi.

D. Salah, karena angka 80 menunjukkan denyut nadi.

E. Benar, karena tekanan diastole menunjukkan jumlah eritrosit.

4. Perhatikan data berikut!

Pembuluh Darah	Ciri-ciri
X	Dinding tebal, elastis, membawa darah keluar dari jantung
Y	Dinding tipis, memiliki banyak katup

Berdasarkan data tersebut, pembuluh X dan Y berturut-turut adalah

- A. Kapiler dan vena
- B. Arteri dan vena
- C. Arteri dan kapiler
- D. Vena dan arteri
- E. Kapiler dan arteri

5. Seorang siswa terluka ketika praktikum.

Darah yang keluar **memancar mengikuti denyut jantung**.

Analisis yang tepat adalah

- A. Pembuluh yang terluka adalah vena.
- B. Pembuluh yang terluka adalah kapiler.
- C. Pembuluh yang terluka adalah arteri.
- D. Pembuluh limfa mengalami kerusakan.
- E. Plasma darah keluar dari tubuh.

6. Seorang pasien mengalami penyumbatan pada pembuluh koroner. Jika tidak segera ditangani, dampak yang paling mungkin terjadi adalah

- A. Paru-paru berhenti menghasilkan oksigen.

- B. Otot jantung kekurangan oksigen sehingga dapat mengalami kerusakan.
- C. Eritrosit berubah menjadi leukosit.
- D. Jumlah plasma darah meningkat.
- E. Darah langsung membeku di seluruh tubuh.

7. Perhatikan jalur berikut!

Jantung → Arteri → Arteriol → → Venula → Vena

Bagian yang tepat untuk melengkapi jalur tersebut adalah

- A. Aorta
- B. Kapiler
- C. Serambi kiri
- D. Bilik kanan
- E. Vena pulmonalis

8. Seorang siswa menyatakan bahwa **kapiler tidak penting karena ukurannya sangat kecil**.

Pendapat tersebut

- A. Benar, karena kapiler hanya menghubungkan pembuluh darah.
- B. Salah, karena kapiler merupakan tempat pertukaran oksigen, karbon dioksida, zat makanan, dan sisa metabolisme.
- C. Benar, karena kapiler tidak dialiri darah.
- D. Salah, karena kapiler memompa darah ke seluruh tubuh.
- E. Benar, karena kapiler hanya terdapat di paru-paru.

9. Perhatikan data berikut!

- Tekanan darah: **165/100 mmHg**
- Kolesterol tinggi
- Jarang berolahraga

Berdasarkan data tersebut, risiko penyakit yang paling mungkin dialami adalah

- A. Hemofilia
- B. Leukemia
- C. Penyakit jantung koroner

- D. Talasemia
- E. Anemia

10. Seorang siswa memiliki kebiasaan berikut.

- Berolahraga 3 kali seminggu.
- Mengonsumsi buah dan sayuran.
- Tidak merokok.
- Memeriksa tekanan darah secara berkala.

Kesimpulan yang paling tepat adalah

- A. Kebiasaan tersebut hanya menjaga kesehatan paru-paru.
- B. Kebiasaan tersebut merupakan upaya preventif untuk menjaga kesehatan sistem peredaran darah.
- C. Kebiasaan tersebut hanya meningkatkan jumlah eritrosit.
- D. Kebiasaan tersebut hanya menjaga sistem pencernaan.
- E. Kebiasaan tersebut tidak berpengaruh terhadap kesehatan jantung.

Komponen Darah	Hasil	Nilai Normal
Eritrosit	Rendah	Normal
Hemoglobin	Rendah	Normal
Leukosit	Normal	Normal
Trombosit	Normal	Normal

11. Berdasarkan data tersebut, siswa diminta menganalisis fungsi komponen darah yang mengalami gangguan. Kesimpulan yang paling tepat adalah

- A. Kemampuan pembekuan darah terganggu sehingga luka sulit menutup.
- B. Proses pertahanan tubuh menurun karena jumlah leukosit sedikit.
- C. Kemampuan darah mengangkut oksigen ke jaringan tubuh menurun sehingga penderita mudah lelah.

- D. Plasma darah tidak mampu mengangkut zat makanan ke seluruh tubuh.
- E. Tubuh mengalami kelebihan antibodi sehingga mudah terserang penyakit

12. Seorang siswa mengalami luka pada lutut ketika bermain sepak bola. Beberapa menit kemudian darah berhenti mengalir karena terjadi proses pembekuan darah.

Urutan proses pembekuan darah yang benar adalah

- A. Trombokinase → Protrombin → Trombin → Fibrinogen → Fibrin
- B. Trombin → Trombokinase → Protrombin → Fibrin
- C. Fibrinogen → Trombin → Protrombin → Fibrin
- D. Protrombin → Trombokinase → Fibrin → Trombin
- E. Trombokinase → Fibrin → Protrombin → Trombin

13. Seorang pasien mengalami kekurangan vitamin K akibat gangguan penyerapan makanan di usus. Dokter menjelaskan bahwa kondisi tersebut akan memengaruhi proses pembekuan darah.

Berdasarkan informasi tersebut, evaluasilah akibat yang paling mungkin terjadi apabila pasien mengalami luka.

- A. Darah lebih cepat membeku.
- B. Pembentukan eritrosit meningkat.
- C. Luka membutuhkan waktu lebih lama untuk berhenti berdarah.
- D. Produksi leukosit meningkat.
- E. Darah menjadi lebih banyak mengandung oksigen.

14. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Mengangkut oksigen.
2. Menghasilkan antibodi.

3. Membantu pembekuan darah.

4. Mengangkut karbon dioksida.

Komponen darah yang memiliki fungsi nomor (1) dan (4) adalah

- A. Plasma darah
- B. Leukosit
- C. Trombosit
- D. Eritrosit
- E. Limfosit

15. Seorang pasien memiliki jumlah leukosit jauh di atas batas normal. Setelah dilakukan pemeriksaan lanjutan diketahui pasien mengalami infeksi bakteri.

Hubungan antara kondisi tersebut dengan fungsi leukosit adalah

- A. Leukosit berfungsi meningkatkan tekanan darah.
- B. Leukosit berperan dalam pertahanan tubuh sehingga jumlahnya meningkat saat terjadi infeksi.
- C. Leukosit menghasilkan hemoglobin.
- D. Leukosit mengangkut oksigen ke seluruh tubuh.
- E. Leukosit mengubah fibrinogen menjadi fibrin.

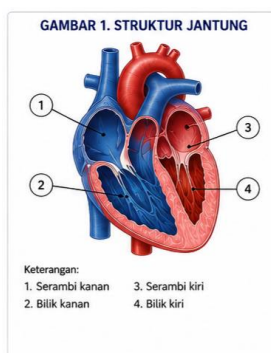
16. Perhatikan hasil pemeriksaan tekanan darah berikut.

- Pasien A = 120/80 mmHg
- Pasien B = 160/100 mmHg
- Pasien C = 90/60 mmHg

Dokter menyarankan pasien B mengurangi konsumsi makanan berlemak dan berolahraga secara teratur.

Keputusan dokter tersebut paling tepat karena

- A. Tekanan darah pasien B berada pada kondisi hipotensi.
- B. Pasien B mengalami hipertensi yang dapat meningkatkan risiko penyakit jantung dan stroke.
- C. Tekanan darah pasien B masih berada dalam batas normal.
- D. Pasien B mengalami anemia.
- E. Pasien B mengalami gangguan pembekuan darah.



17. Apabila bilik kiri mengalami gangguan sehingga tidak mampu memompa darah secara optimal, akibat yang paling mungkin terjadi adalah

- A. Darah kaya karbon dioksida menuju paru-paru berkurang.
- B. Darah kaya oksigen yang dipompa ke seluruh tubuh menjadi berkurang.
- C. Darah dari vena kava tidak dapat masuk ke serambi kanan.

- D. Darah dari paru-paru tidak dapat masuk ke serambi kiri.
- E. Jumlah leukosit menurun.

Pembuluh X	Pembuluh Y
Dinding Tebal	Dinding tipis
Denyut terasa	Denyut tidak terasa
Darah keluar memancar jika terluka	Darah keluar merembes jika terluka

18. Berdasarkan karakteristik tersebut, analisis yang tepat adalah

- A. X adalah vena dan Y adalah arteri.
- B. X adalah kapiler dan Y adalah arteri.
- C. X adalah arteri dan Y adalah vena
- D. X adalah vena pulmonalis dan Y adalah arteri pulmonalis.
- E. X dan Y sama-sama kapiler.

19. Seorang siswa mengatakan bahwa semua pembuluh arteri selalu membawa darah kaya oksigen.

Pendapat tersebut

- A. Benar karena seluruh arteri membawa darah kaya oksigen.
- B. Kurang tepat karena arteri pulmonalis membawa darah miskin oksigen menuju paru-paru.
- C. Benar karena semua pembuluh arteri berasal dari jantung.
- D. Salah karena semua arteri membawa darah kaya karbon dioksida.
- E. Benar karena arteri memiliki dinding tebal

20. Perhatikan skema berikut.

Bilik kanan → → **Paru-paru**
→ → **Serambi kiri**

Pasangan pembuluh darah yang tepat untuk melengkapi skema tersebut adalah

- A. Aorta dan vena kava
- B. Arteri pulmonalis dan vena pulmonalis

- C. Vena pulmonalis dan aorta
- D. Vena kava dan arteri pulmonalis
- E. Aorta dan arteri pulmonalis

21. Perhatikan data golongan darah berikut!

Pasien	Golongan Darah
Andi	A
Budi	O
Citra	AB
Deni	B

Apabila Andi membutuhkan transfusi darah, donor yang paling aman berasal dari

- A. Citra karena memiliki dua jenis antigen.
- B. Deni karena memiliki antigen B.
- C. Budi karena golongan darah O tidak memiliki antigen A maupun B.
- D. Semua pasien dapat mendonorkan darah kepada Andi.
- E. Hanya Citra yang dapat mendonorkan darah.

22. Seorang petugas medis akan melakukan transfusi darah kepada pasien bergolongan darah B. Rumah sakit memiliki stok darah A, B, AB, dan O.

Keputusan yang paling tepat adalah

- A. Memberikan darah AB karena memiliki antigen lengkap.
- B. Memberikan darah A agar antibodi pasien meningkat.
- C. Memberikan darah B atau O karena tidak menyebabkan reaksi aglutinasi.
- D. Memberikan darah A dan AB secara bersamaan.
- E. Semua golongan darah dapat diberikan karena volume darah sedikit.

23. Seorang ibu bergolongan darah Rh⁻ mengandung janin bergolongan

darah Rh⁺. Pada kehamilan berikutnya berpotensi terjadi eritroblastosis fetalis.

Penyebab utama gangguan tersebut adalah

- A. Antigen Rh pada janin memicu pembentukan antibodi pada tubuh ibu yang kemudian menyerang eritrosit janin.
- B. Leukosit ibu tidak mampu melindungi janin.
- C. Eritrosit ibu tidak mampu membawa oksigen.
- D. Jumlah trombosit janin terlalu sedikit.
- E. Plasma darah ibu tidak mampu mengangkut nutrisi.

24. Perhatikan skema peredaran darah berikut!

Bilik kiri → Aorta → Seluruh tubuh → → Serambi kanan

Pembuluh darah yang tepat untuk melengkapi skema tersebut adalah

- A. Arteri pulmonalis
- B. Vena pulmonalis
- C. Vena kava
- D. Kapiler paru-paru
- E. Aorta

25. Seorang pasien mengalami penyumbatan pada arteri koroner akibat penumpukan kolesterol.

Berdasarkan kondisi tersebut, dampak yang paling mungkin terjadi adalah

- A. Otot jantung kekurangan suplai oksigen sehingga meningkatkan risiko serangan jantung
- B. Produksi eritrosit meningkat.
- C. Tekanan darah langsung menjadi normal.
- D. Darah membeku lebih cepat.
- E. Jumlah leukosit meningkat secara permanen.

26. Perhatikan kebiasaan seseorang berikut!

- Jarang berolahraga.
- Mengonsumsi makanan tinggi lemak.
- Sering merokok.
- Tidur kurang dari 5 jam setiap hari.

Jika kebiasaan tersebut terus dilakukan, penilaian yang paling tepat adalah

- Tidak memengaruhi sistem peredaran darah.
- Meningkatkan risiko aterosklerosis dan penyakit jantung koroner.
- Menyebabkan produksi eritrosit meningkat.
- Menurunkan fungsi trombosit.
- Mengurangi jumlah plasma darah.

27. Perhatikan data berikut!

Jenis Pembuluh	Ciri-ciri
X	Dinding satu lapis sel, menjadi tempat pertukaran zat
Y	Memiliki katup, tekanan rendah
Z	Dinding tebal, tekanan tinggi

Urutan nama pembuluh darah X, Y, dan Z adalah

- Kapiler – Vena – Arteri
- Vena – Kapiler – Arteri
- Arteri – Vena – Kapiler
- Kapiler – Arteri – Vena
- Vena – Arteri – Kapiler

28. Seorang siswa menyatakan bahwa "vena lebih penting daripada arteri karena membawa darah kembali ke jantung."

Tanggapan yang paling tepat terhadap pernyataan tersebut adalah

- Benar, karena arteri tidak memiliki fungsi penting.
- Kurang tepat, karena arteri dan vena memiliki fungsi berbeda tetapi sama-sama penting dalam

menjaga kelancaran sirkulasi darah.

- Benar, karena semua oksigen berada di vena.
- Salah, karena vena tidak berfungsi membawa darah.
- Benar, karena vena memiliki tekanan paling tinggi.

29. Perhatikan data tekanan darah berikut!

Pasien	Tekanan Darah
A	118/78 mmHg
B	165/105 mmHg
C	90/60 mmHg

Berdasarkan data tersebut, pasien yang memiliki risiko terbesar mengalami stroke adalah

- Pasien A karena tekanan darah normal.
- Pasien B karena mengalami hipertensi.
- Pasien C karena tekanan darah rendah.
- Semua pasien memiliki risiko yang sama.
- Tidak dapat ditentukan dari data tersebut.

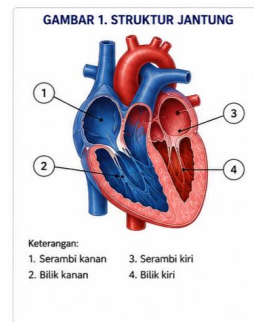
30. Perhatikan fungsi-fungsi berikut!

- Mengembalikan cairan jaringan ke pembuluh darah.
- Menyerap lemak dari usus halus.
- Berperan dalam sistem pertahanan tubuh.
- Memompa darah ke seluruh tubuh.

Fungsi yang dimiliki oleh sistem limfatik ditunjukkan oleh nomor

- (2), dan (3)
- (1), (2), dan (4)
- (2), (3), dan (4)
- (1) dan (4)
- (4) saja

31. Perhatikan ilustrasi berikut!



Diketahui:

- Nomor 1 = Serambi kanan
- Nomor 2 = Bilik kanan
- Nomor 3 = Serambi kiri
- Nomor 4 = Bilik kiri

Apabila ruang nomor 4 mengalami kerusakan sehingga kemampuan memompa darah menurun, dampak yang paling mungkin terjadi adalah

- Darah menuju paru-paru semakin banyak.
- Darah kaya oksigen yang dialirkan ke seluruh tubuh berkurang sehingga jaringan tubuh kekurangan oksigen.
- Darah dari vena kava tidak dapat masuk ke serambi kanan.
- Jumlah leukosit meningkat.
- Darah miskin oksigen langsung menuju aorta.

32. Perhatikan hasil pemeriksaan kesehatan berikut!

Pemeriksaan	Hasil
Eritrosit	Normal
Leukosit	18.000/mm ³
Trombosit	Normal
Suhu tubuh	39°C

Berdasarkan data tersebut, analisis yang paling tepat adalah

- Pasien mengalami gangguan pembekuan darah
- Pasien diduga mengalami infeksi sehingga jumlah leukosit meningkat untuk melawan patogen.

- Pasien mengalami anemia.
- Pasien mengalami hipertensi.
- Pasien mengalami kekurangan plasma darah.

33. Seorang pasien didiagnosis mengalami anemia akibat kekurangan zat besi. Dokter menyarankan pasien untuk memperbanyak konsumsi makanan yang mengandung zat besi. Evaluasilah alasan yang mendasari saran tersebut.

- Zat besi diperlukan dalam pembentukan hemoglobin sehingga kemampuan eritrosit mengikat oksigen dapat meningkat.
- Zat besi meningkatkan jumlah trombosit.
- Zat besi mempercepat pembentukan antibodi.
- Zat besi meningkatkan tekanan darah.
- Zat besi memperbanyak plasma darah.

34. Perhatikan tabel berikut!

Pembuluh Darah	Kandungan Darah
Aorta	Kaya O ₂
Vena Kava	Kaya CO ₂
Arteri Pulmonalis	Kaya CO ₂
Vena Pulmonalis	Kaya O ₂

Kesimpulan yang tepat berdasarkan tabel tersebut adalah

- Semua arteri membawa darah kaya oksigen.
- Semua vena membawa darah kaya karbon dioksida.
- Kandungan oksigen atau karbon dioksida pada pembuluh darah ditentukan oleh arah aliran darah terhadap paru-paru.
- Aorta membawa darah kaya karbon dioksida
- Vena pulmonalis membawa darah miskin oksigen.

35. Perhatikan hasil pemeriksaan tekanan darah berikut!

Pasien	Tekanan Darah
--------	---------------

A	115/75 mmHg
B	145/95 mmHg
C	90/60 mmHg

Pasien yang memiliki risiko paling tinggi mengalami kerusakan pembuluh darah akibat tekanan darah tinggi adalah

- A. Pasien A
- B. Pasien B
- C. Pasien C
- D. Pasien A dan C
- E. Semua pasien

36. Seorang siswa berpendapat bahwa olahraga yang dilakukan setiap hari tidak memengaruhi kesehatan jantung karena jantung tetap berdetak tanpa dipengaruhi aktivitas.

Pendapat tersebut sebaiknya

- A. Diterima karena denyut jantung tidak berubah saat berolahraga.
- B. Diterima karena olahraga hanya memengaruhi otot rangka.
- C. Ditolak karena olahraga teratur membantu meningkatkan efisiensi kerja jantung dan menjaga kesehatan pembuluh darah.
- D. Ditolak karena olahraga hanya meningkatkan jumlah eritrosit.
- E. Diterima karena tekanan darah selalu tetap.

37. Perhatikan ilustrasi berikut!

Seorang pasien mengalami luka cukup dalam. Setelah diperiksa diketahui jumlah trombositnya sangat rendah. Analisis yang paling tepat terhadap kondisi tersebut adalah

- A. Darah akan lebih cepat membeku.
- B. Pasien akan lebih mudah mengalami perdarahan karena proses pembentukan fibrin terganggu.
- C. Jumlah eritrosit meningkat.
- D. Leukosit akan berubah menjadi trombosit.
- E. Darah menjadi lebih banyak mengandung oksigen.

38. Perhatikan data berikut!

Komponen Darah	Fungsi
X	Mengangkut oksigen
Y	Membantu pembekuan darah
Z	Melawan infeksi

Urutan komponen darah X, Y, dan Z secara berturut-turut adalah

- A. Leukosit – Eritrosit – Plasma
- B. Eritrosit – Trombosit – Leukosit
- C. Plasma – Leukosit – Eritrosit
- D. Trombosit – Plasma – Leukosit
- E. Eritrosit – Leukosit – Plasma

39. Perhatikan kebiasaan berikut!

1. Mengonsumsi makanan tinggi serat.
2. Berolahraga secara rutin.
3. Merokok setiap hari.
4. Mengonsumsi makanan tinggi lemak jenuh.

Berdasarkan kebiasaan tersebut, tindakan yang paling tepat untuk menjaga kesehatan sistem peredaran darah adalah

- A. dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (4)
- D. (3) dan (4)
- E. Semua benar

40. Seorang pasien mengalami penyumbatan pada pembuluh darah koroner. Dokter menyarankan pasien untuk berhenti merokok, menjaga pola makan, dan berolahraga secara teratur. Saran tersebut paling tepat karena

- A. Dapat meningkatkan jumlah leukosit.
- B. Dapat mempercepat pembentukan trombosit.
- C. Dapat mengurangi faktor risiko penyempitan pembuluh darah sehingga kerja jantung menjadi lebih baik

- D. Dapat meningkatkan volume plasma darah.
E. Dapat mengurangi jumlah eritrosit.

41. Perhatikan hasil pemeriksaan laboratorium berikut!

Komponen Darah	Hasil Pemeriksaan
Eritrosit	Normal
Leukosit	Sangat tinggi
Trombosit	Sangat rendah

Dokter menduga pasien mengalami leukemia.

Analisis yang paling tepat mengenai kondisi tersebut adalah

- A. Produksi leukosit yang berlebihan mengganggu pembentukan sel darah lain sehingga jumlah trombosit menurun.
B. Eritrosit berubah menjadi leukosit sehingga trombosit menghilang.
C. Leukemia disebabkan oleh kekurangan hemoglobin.
D. Leukemia menyebabkan darah membeku lebih cepat.
E. Leukemia hanya menyerang plasma darah.

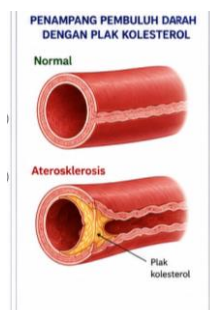
42. Perhatikan pernyataan berikut!

- Berolahraga secara rutin.
- Mengonsumsi makanan tinggi kolesterol setiap hari.
- Memperbanyak konsumsi buah dan sayur.
- Merokok secara rutin.

Jika seseorang ingin mencegah penyakit jantung koroner, kombinasi tindakan yang paling tepat adalah

- A. dan (2)
B. (2) dan (4)
C. (1) dan (3)
D. (3) dan (4)
E. (1), (2), dan (3)

43. Perhatikan ilustrasi berikut!



Berdasarkan ilustrasi tersebut, penyebab meningkatnya tekanan darah adalah

- A. Diameter pembuluh darah menyempit sehingga jantung harus memompa darah dengan tekanan lebih besar.
B. Jumlah eritrosit meningkat secara drastis.
C. Leukosit menyumbat pembuluh darah.
D. Plasma darah mengental akibat kekurangan air.
E. Trombosit berubah menjadi kolesterol.

44. Seorang pasien mengalami hipotensi (90/60 mmHg). Ia sering merasa pusing ketika berdiri secara tiba-tiba.

Tindakan yang paling tepat dilakukan adalah

- A. Mengabaikan kondisi tersebut karena merupakan tekanan darah normal.
B. Berkonsultasi dengan tenaga kesehatan dan menjaga asupan cairan serta pola makan sesuai anjuran.
C. Mengurangi konsumsi air putih.
D. Mengonsumsi makanan tinggi lemak setiap hari.
E. Berhenti melakukan semua aktivitas fisik.

45. Perhatikan data berikut!

Organ	Fungsi
Limpa	Menghancurkan eritrosit tua
Sumsum Tulang	Membentuk sel-sel darah
Kelenjar Limfa	Menghasilkan limfosit

Hubungan fungsi organ-organ tersebut terhadap sistem peredaran darah adalah

- Ketiga organ berperan dalam pembentukan dan pemeliharaan komponen darah serta sistem pertahanan tubuh.
- Semua organ berfungsi memompa darah.
- Semua organ menghasilkan hemoglobin.
- Ketiga organ hanya berfungsi pada sistem pencernaan.
- Ketiga organ hanya menghasilkan trombosit.

46. Seorang siswa mengatakan bahwa sistem limfatik tidak penting karena tidak berhubungan dengan sistem peredaran darah.

Penilaian terhadap pendapat tersebut adalah

- Benar, karena limfa hanya mengangkut udara.
- Salah, karena sistem limfatik membantu mengembalikan cairan jaringan ke darah, menyerap lemak, dan berperan dalam sistem imun.
- Benar, karena limfa hanya terdapat di usus.
- Salah, karena limfa berfungsi memompa darah.
- Benar, karena limfa tidak memiliki pembuluh.

47. Perhatikan hasil pemeriksaan seorang pasien berikut.

- Hemoglobin rendah
- Eritrosit rendah
- Tekanan darah normal
- Leukosit normal

Gejala yang paling mungkin dialami pasien adalah

- Demam tinggi akibat infeksi
- Mudah lelah, pucat, dan sesak saat beraktivitas.
- Perdarahan yang sulit berhenti.

- Nyeri dada akibat hipertensi.
- Pembengkakan kelenjar limfa.

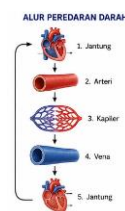
48 Perhatikan kasus berikut!

Seorang pasien mengalami perdarahan hebat akibat kecelakaan. Dokter harus segera melakukan transfusi darah, tetapi hasil pemeriksaan golongan darah belum diketahui.

Tindakan yang paling tepat adalah

- Memberikan darah golongan AB.
- Memberikan darah golongan O rhesus negatif sebagai donor universal dalam kondisi darurat, sambil tetap melakukan pemeriksaan kecocokan.
- Memberikan darah A karena paling banyak digunakan.
- Memberikan darah sesuai permintaan keluarga.
- Memberikan darah B agar proses transfusi lebih cepat

49. Perhatikan diagram berikut!



Berdasarkan diagram tersebut, proses pertukaran oksigen, karbon dioksida, zat makanan, dan sisa metabolisme paling efektif terjadi pada bagian

- Jantung
- Arteri
- Kapiler
- Vena
- Aorta

50. Sebuah sekolah mengadakan program "Gerakan Jantung Sehat" dengan kegiatan sebagai berikut.

- Senam bersama setiap minggu.
- Edukasi bahaya merokok.
- Pemeriksaan tekanan darah secara berkala.

4. Kampanye konsumsi makanan bergizi seimbang.

Berdasarkan program tersebut, simpulan yang paling tepat adalah

- A. Program hanya bermanfaat bagi siswa yang sudah menderita penyakit jantung.
 - B. Program kurang efektif karena tidak meningkatkan jumlah eritrosit.
 - C. Program merupakan upaya preventif yang dapat membantu menurunkan risiko gangguan sistem peredaran darah melalui perubahan gaya hidup dan deteksi dini.
 - D. Program hanya bertujuan meningkatkan denyut jantung
- Program tidak berhubungan dengan kesehatan sistem peredaran darah

Lampiran 6 : Kunci Jawaban Soal Pre-test dan Post-test

- | | |
|-------|-------|
| 1. A | 26. C |
| 2. C | 27. B |
| 3. B | 28. B |
| 4. B | 29. A |
| 5. C | 30. C |
| 6. B | 31. A |
| 7. B | 32. C |
| 8. B | 33. A |
| 9. C | 34. B |
| 10. B | 35. A |
| 11. C | 36. B |
| 12. C | 37. B |
| 13. A | 38. B |
| 14. C | 39. C |
| 15. A | 40. C |
| 16. B | 41. C |
| 17. A | 42. A |
| 18. B | 43. C |
| 19. B | 44. D |
| 20. A | 45. B |
| 21. B | 46. B |
| 22. B | 47. B |
| 23. A | 48. C |
| 24. C | 49. B |
| 25. B | 50. B |

Pemberian Skor

Cara menilai atau pemberian skor dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor} = B \times 2$$

Keterangan:

B = Jumlah item soal yang dijawab dengan benar.

Maksimal Skor = 100 (jika benar semua 50 soal → 50 X

Lampiran 7: Hasil Uji Validitas Butir Soal

Nomor Soal	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	0,334	0,284	VALID
2	0,415	0,284	VALID
3	0,347	0,284	VALID
4	0,505	0,284	VALID
5	0,433	0,284	VALID
6	0,611	0,284	VALID
7	0,316	0,284	VALID
8	0,488	0,284	VALID
9	0,348	0,284	VALID
10	0,378	0,284	VALID
11	0,314	0,284	VALID
12	0,415	0,284	VALID
13	0,386	0,284	VALID
14	0,335	0,284	VALID
15	0,479	0,284	VALID
16	0,518	0,284	VALID
17	0,554	0,284	VALID
18	0,294	0,284	VALID
20	0,341	0,284	VALID
20	0,341	0,284	VALID
21	0,332	0,284	VALID
22	0,332	0,284	VALID
23	0,585	0,284	VALID
24	0,444	0,284	VALID
25	0,585	0,284	VALID
26	0,288	0,284	VALID
27	0,339	0,284	VALID
28	0,466	0,284	VALID

29	0,400	0, 284	VALID
30	0,286	0, 284	VALID
31	0,306	0, 284	VALID
32	0,336	0, 284	VALID
33	0,378	0, 284	VALID
34	0,336	0, 284	VALID
35	0,378	0, 284	VALID
36	0,378	0, 284	VALID
37	0,378	0, 284	VALID
38	0,294	0, 284	VALID
39	0,328	0, 284	VALID
40	0,387	0, 284	VALID
41	0,288	0, 284	VALID
41	0,290	0, 284	VALID
42	0,400	0, 284	VALID
43	0,442	0, 284	VALID
44	0,327	0, 284	VALID
45	0,286	0, 284	VALID
46	0,350	0, 284	VALID
47	0,327	0, 284	VALID
48	0,297	0, 284	VALID
49	0,292	0, 284	VALID
50	0,293	0, 284	VALID

Lampiran 8 : Uji Normalitas Data Pre-test dan Post-test

Dasar Pengambilan Keputusan Uji Normalitas Shapiro-Wilk:

- Jika nilai Signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka data berdistribusi Normal.
- Jika nilai Signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka data berdistribusi Tidak Normal.

a. Hasil Uji Normalitas Data Pre-Test

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.170	48	.001	.899	48	<.001

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan:

Berdasarkan tabel Tests of Normality di atas, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) pada uji Shapiro-Wilk untuk data pre-test sebesar $< 0,001$. Karena nilai $0,001 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data pre-test hasil belajar siswa berdistribusi Tidak Normal.

b. Hasil Uji Normalitas Data Post-Test

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	.177	48	<.001	.912	48	.002

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan:

Berdasarkan tabel Tests of Normality di atas, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) pada uji Shapiro-Wilk untuk data post-test sebesar $0,002$. Karena nilai $0,002 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data post-test hasil belajar siswa berdistribusi Tidak Normal.

Lampiran 9 : Uji Homogenitas

Dasar Pengambilan Keputusan Uji Homogenitas Levene's Test:

- Jika nilai Signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka varians data dinyatakan Homogen.
- Jika nilai Signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka varians data dinyatakan Tidak Homogen.

Hasil Uji Homogenitas Varians (Pre-test dan Post-test)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig. ^a
Pretest	Based on Mean	20.029	1	46	<.001
	Based on Median	18.120	1	46	<.001
	Based on Median and with adjusted df	18.120	1	45.916	<.001
	Based on trimmed mean	20.040	1	46	<.001
Posttest	Based on Mean	16.492	1	46	<.001
	Based on Median	11.910	1	46	.001
	Based on Median and with adjusted df	11.910	1	45.480	.001
	Based on trimmed mean	16.359	1	46	<.001

a. Confidence Interval: 0%

Kesimpulan:

1. Data Pre-test: Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) pada baris Based on Mean untuk data pre-test sebesar $< 0,001$. Karena nilai $0,001 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa varians data pre-test hasil belajar siswa antar kelompok dinyatakan Tidak Homogen.
2. Data Post-test: Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) pada baris Based on Mean untuk data post-test sebesar $< 0,001$. Karena nilai $0,001 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa varians data post-test hasil belajar siswa antar kelompok dinyatakan Tidak Homogen.

Lampiran 10 : Uji Mann-Whitney U Data Hasil Belajar

Test Statistics^a

	Pretest	Posttest
Mann-Whitney U	110.500	73.500
Wilcoxon W	410.500	373.500
Z	-3.674	-4.443
Asymp. Sig. (2-tailed)	<.001	<.001

a. Grouping Variable: Kelompok

Kesimpulan:

Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) pretest dan posttest masing-masing $< 0,001 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.

Lampiran 11 : Dokumentasi Kelas Eksperimen





Kelas Kontrol

