

Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Biologi**SILABUS MATA PELAJARAN BIOLOGI**

Satuan Pendidikan : SMA / MA

Kelas : XI (Sebelas)

Alokasi waktu : 4 jam pelajaran /minggu

Kompetensi Inti :

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu nya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
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	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah Menjelaskan beberapa golongan darah Menjelaskan mekanisme pembekuan darah Menjelaskan struktur jaringan dan fungsi jantung Menganalisis proses peredaran darah Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah. 	<p>Struktur dan Fungsi Sistem Peredaran Darah</p> <ul style="list-style-type: none"> Bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah Golongan darah Pembekuan darah Jantung: struktur jaringan dan fungsinya, ruang dan katup jantung Proses peredaran darah Teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung. Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati gambar jaringan darah, struktur jantung dan mengkaji literatur tentang kerja jantung, kelainan/gangguan jantung, teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung, struktur - fungsi sel darah, plasma darah Mengukur tekanan darah, melakukan penghitungan denyut jantung, tekanan darah, tes uji golongan darah, pembekuan darah, membuat sediaan apus darah untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk sel darah, menghitung jumlah sel darah menggunakan haemocytometer Melakukan pengamatan bagian-bagian jantung menggunakan jantung kambing/sapi atau torso/gambar jantung

			<p>manusia, melakukan observasi ke rumah sakit/klinik dan menemukan penggunaan teknologi dalam membantu gangguan sistem peredaran.</p> <ul style="list-style-type: none">• Menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan, percobaan tentang struktur, fungsi selsel darah, plasma darah, golongan darah, struktur, fungsi jantung, hal-hal yang memengaruhi kerja jantung serta kaitan struktur - fungsi sel darah dengan berbagai kelainan pada sistem peredaran darah• Menyajikan gambar/skema pembekuan darah dan mempresentasikan sistem peredaran darah serta teknologi yang digunakan dalam mengatasi kelainan/penyakit pada sistem peredaran dengan berbagai bentuk media.
--	--	--	---

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN TGT

Mata pelajaran	:	Biologi
Kelas/Semester	:	XI/I
Materi Pokok	:	Sistem Peredaran Darah
Submateri	:	Darah dan Mekanisme Pembekuan Darah
Pertemuan	:	I
Alokasi Waktu	:	2 x 45 menit

A. Kompetensi Dasar

3.6. Menganalisis hubungan antar struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.

B. Indicator Pembelajaran

1. Mengidentifikasi darah pada manusia
2. Mengetahui sistem penggolongan darah
3. Mengetahui mekanisme pembekuan darah

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengidentifikasi bagian-bagian darah manusia; sel-sel darah
2. Siswa mengetahui komponen-komponen darah
3. Siswa mengetahui komposisi dalam darah manusia
4. Siswa mengetahui sistem penggolongan darah
5. Siswa mekanisme pembekuan darah

D. Materi Pembelajaran

1. Bagian-bagian darah; sel-sel darah dan plasma darah
2. Golongan darah dan transfuse darah
3. Mekanisme pembekuan darah

E. Model dan Metode Pembelajaran

- Model : *Times Games Tournament* (TGT)
- Metode : Ceramah, tanya jawab dan diskusi

F. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- Buku Biologi SMA Kelas XI
- Spidol dan penghapus

G. Kegiatan Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu (menit)
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Guru membimbing siswa untuk berdoa • Guru memeriksa kehadiran siswa • Memotivasi siswa agar berlomba untuk mendapatkan skor tertinggi dalam games tournament agar mendapatkan hadiah • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengenai penjelasan TGT • Mengadakan pretest 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Siswa mulai berdoa secara Bersama • Siswa menjawab mengenai kehadiran • Mendengarkan motivasi dari guru • Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru • Siswa mengerjakan pretest 	15 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan topik yang akan dipelajari, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan bagian-bagian darah; se-sel darah dan plasma darah 2. Menjelaskan golongan darah 3. Menjelaskan mekanisme pembekuan darah • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak informasi yang disampaikan oleh guru • Sebagian siswa mengajukan pertanyaan mengenai 	65 menit

	<p>menanyakan penjelasan materi yang belum di pahami dan meminta siswa yang lain menjawab</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengklarifikasi jawaban siswa • Guru membentuk kelompok kelas menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 5 siswa dengan beranggotakan laki-laki dan perempuan yang berasal dari berbagai suku dan kemampuan yang berbeda-beda (kemampuan tinggi, sedang dan rendah) • Memberi instruksi kepada siswa untuk Menyusun meja-meja kelompok dan duduk dengan kelompoknya • Memberi instruksi kepada tiap kelompok agar setiap kelompok membuat pembagian kerja agar setiap orang berperan aktif untuk persiapan tournament. • Secara berkeliling membimbing 	<p>penjelasan materi yang belum atau kurang dipahami, Sebagian bertugas menjawab pertanyaan tersebut sesuai dengan penentuan guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan klarifikasi jawaban yang di sampikan oleh guru • Siswa mendengarkan pembagian kelompok oleh guru • Siswa duduk dengan kelompoknya masing-masing. • Semua anggota kelompok mengerjakan tugas masing-masing dan berdiskusi dengan yang lainnya jika menemui kesulitan. • Semua anggota kelompok saling 	
--	--	--	--

	<p>kelompok diskusi sekaligus mengamati kinerja tiap kelompok dan memberi jawaban atas pertanyaan siswa yang tidak dapat diselesaikan oleh kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan hasil diskusi. • Guru membagi kelompok tournament berdasarkan tingkat kemampuan siswa • Memberi instruksi kepada siswa untuk menuju meja tournament berdasarkan yang telah di kelompokkan. • Memberikan kartu soal, lembar jawaban dan lembar penilaian pada masing-masing meja tournament • Memperhatikan jalannya tournament 	<p>membantu belajar memahami materi pelajaran untuk persiapan tournament.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan pembagian kelompok oleh guru dan mengingat teman satu kelompoknya. • Bergerak menuju meja tournament berdasarkan pembagian guru. • Melakukan tournament dengan memilih kartu bernomor dan menjawab pertanyaan yang sesuai dengan nomor itu. • Menjawab soal dengan cara bergantian, dimana dalam tiap meja tournament terdiri dari penantang dan pembaca soal. Melakukan pertandingan hingga kartu soal telah habis terjawab. 	
--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan nilai tiap anggota kelompok berdasarkan perolehan pada saat tournament 	<ul style="list-style-type: none"> • Kembali ke kelompok masing-masing dan melaporkan perolehan kartu masing-masing lalu diserahkan kepada guru. 	
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung rata-rata nilai tournament tiap kelompok untuk menentukan pemenang, menentukan skor rata-rata kelompok • Mengumumkan dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh skor paling tinggi. • Menyuruh siswa memberi aplaus meriah atas kinerja semua team yang berlangsung baik. • Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran • Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi berikutnya • Guru mengucapkan terimakasih dan salam penutup kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan perhitungan rata-rata nilai tournament setiap kelompok. • Menerima penghargaan yang diberikan oleh guru untuk kelompok dengan skor tertinggi. • Bertepuk tangan dengan meriah • Siswa ikut dalam menyimpulkan pembelajaran • Siswa mencatat hal yang disampaikan oleh guru • Siswa menjawab salam 	10 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian:

Tes Awal : Pretest

Penugasan Tes Proses : Lembar Diskusi Siswa

Disetujui Oleh Doloksanggul, Agustus 2022
Guru Bidang Studi Mahasiswa

R Simanjuntak Sri Tia Indah Simamora
NIP. NIM. 4183141052

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN TGT

Mata pelajaran	:	Biologi
Kelas/Semester	:	XI/I
Materi Pokok	:	Sistem Peredaran Darah
Submateri	:	Organ dan Mekanisme Peredaran Darah
Pertemuan		II
Alokasi Waktu	:	2 x 45 menit

A. Kompetensi Dasar

3.6. Menganalisis hubungan antar struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.

B. Indicator Pembelajaran

1. Mengetahui organ-organ peredaran darah pada manusia
2. Menjelaskan mekanisme peredaran darah manusia

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan struktur jaringan dan fungsi jantung
2. Siswa mampu menjelaskan mekanisme peredaran darah manusia

D. Materi Pembelajaran

1. Jantung; struktur jaringan dan fungsinya, beserta ruang dan katup jantung
2. Mekanisme peredaran darah

E. Model dan Metode Pembelajaran

- Model : *Times Games Tournament* (TGT)
- Metode : Ceramah, tanya jawab dan diskusi

F. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- Buku Biologi SMA Kelas XI
- Spidol dan penghapus
- Alat tulis

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu (menit)
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Guru membimbing siswa untuk berdoa • Guru memeriksa kehadiran siswa • Memotivasi siswa agar berlomba untuk mendapatkan skor tertinggi dalam games tournament agar mendapatkan hadiah • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengenai penjelasan TGT 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Siswa mulai berdoa secara Bersama • Siswa menjawab mengenai kehadiran • Mendengarkan motivasi dari guru • Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru 	15 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan topik yang akan dipelajari, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Jantung; struktur jaringan dan fungsinya, beserta ruang dan katup jantung 2. Mekanisme peredaran darah manusia • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan penjelasan materi yang belum di pahami dan meminta siswa yang lain menjawab 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak informasi guru tentang jantung; struktur jaringan dan fungsinya, ruang dan katup jantung, mekanismes peredaran darah yang di jelaskan oleh guru • Sebagian siswa mengajukan pertanyaan mengenai penjelasan materi yang belum atau kurang dipahami, Sebagian bertugas menjawab pertanyaan tersebut sesuai dengan penentuan guru. 	65 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengklarifikasi jawaban siswa • Guru membentuk kelompok kelas menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 5 siswa dengan beranggotakan laki-laki dan perempuan yang berasal dari berbagai suku dan kemampuan yang berbeda-beda (kemampuan tinggi, sedang dan rendah) • Memberi instruksi kepada siswa untuk Menyusun meja-meja kelompok dan duduk dengan kelompoknya • Memberi instruksi kepada tiap kelompok agar setiap kelompok membuat pembagian kerja agar setiap orang berperan aktif untuk persiapan untuk tournament. • Secara berkeliling bombing kelompok diskusi sekaligus mengamati kinerja tiap kelompok dan memberi jawaban atas pertanyaan siswa yang tidak dapat diselesaikan oleh kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan klarifikasi jawaban yang di sampaikan oleh guru • Siswa mendengarkan pembagian kelompok oleh guru • Siswa duduk dengan kelompoknya masing-masing. • Semua anggota kelompok mengerjakan tugas masing-masing dan berdiskusi dengan yang lainnya jika menemui kesulitan. • Semua anggota kelompok saling membantu belajar memahami materi pelajaran untuk persiapan tournament. 	
--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan hasil diskusi. • Guru membagi kelompok tournament berdasarkan tingkat kemampuan siswa • Memberi instruksi kepada siswa untuk menuju meja tournament berdasarkan yang telah di kelompokkan. • Memberikan kartu soal, lembar jawaban dan lembar penilaian pada masing-masing meja tournament • Memperhatikan jalannya tournament • Mengumpulkan nilai tiap anggota kelompok berdasarkan perolehan pada saat tournament 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan pembagian kelompok oleh guru dan mengingat teman satu kelompoknya. • Bergerak menuju meja tournament berdasarkan pembagian guru. • Melakukan tournament dengan memilih kartu bernomor dan menjawab pertanyaan yang sesuai dengan nomor itu. • Menjawab soal dengan cara bergantian, dimana dalam tiap meja tournament terdiri dari penantang dan pembaca soal. Melakukan pertandingan hingga kartu soal telah habis terjawab. • Kembali ke kelompok masing- 	
--	--	--	--

		masing dan melaporkan perolehan kartu masing-masing lalu diserahkan kepada guru.	
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung rata-rata nilai tournament tiap kelompok untuk menentukan pemenang, menentukan skor rata-rata kelompok Mengumumkan dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh skor paling tinggi. Menyuruh siswa memberi aplaus meriah atas kinerja semua team yang berlangsung baik. Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran Guru mengingatkan siswa mempelajari materi berikutnya Mengucapkan terimakasih dan salam penutup kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan perhitungan rata-rata nilai tournament setiap kelompok. Menerima penghargaan yang diberikan oleh guru untuk kelompok dengan skor tertinggi. Bertepuk tangan dengan meriah Siswa ikut menyimpulkan hasil pembelajaran Siswa mencatat hal yang disampaikan oleh guru Siswa menjawab salam 	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian:

Penugasan Tes Proses : Lembar Diskusi Siswa

Disetujui Oleh

Doloksanggul,

Agustus 2022

Guru Bidang Studi

Mahasiswa

.....

Sri Tia Indah Simamora

NIM. 4183141052

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN TGT

Mata pelajaran	:	Biologi
Kelas/Semester	:	XI/I
Materi Pokok	:	Sistem Peredaran Darah
Submateri	:	Gangguan Pada Sistem Peredaran Darah
Pertemuan	:	III
Alokasi Waktu	:	2 x 45 menit

A. Kompetensi Dasar

3.6. Menganalisis hubungan antar struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.

B. Indikator Pembelajaran

1. Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan Kesehatan jantung
2. Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengidentifikasi teknologi yang berkaitan dengan jantung
2. Siswa mampu mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah

D. Materi Pembelajaran

1. Teknologi yang berkaitan dengan Kesehatan jantung
2. Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah

E. Model dan Metode Pembelajaran

- Model : *Times Games Tournament* (TGT)
- Metode : Ceramah, tanya jawab dan diskusi

F. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- Buku Biologi SMA Kelas XI
- Spidol dan penghapus
- Alat tulis

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu (menit)
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Guru membimbing siswa untuk berdoa • Guru memeriksa kehadiran siswa • Memotivasi siswa agar berlomba untuk mendapatkan skor tertinggi dalam games tournament agar mendapatkan hadiah • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengenai penjelasan TGT 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Siswa mulai berdoa secara Bersama • Siswa menjawab mengenai kehadiran • Mendengarkan motivasi dari guru • Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru 	10 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan topik yang akan dipelajari, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Teknologi yang berkaitan dengan Kesehatan jantung 2. Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan penjelasan materi yang belum dipahami, dan meminta siswa yang lain menjawab 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak informasi guru tentang teknologi yang berkaitan dengan Kesehatan jantung serta kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah • Sebagian siswa mengajukan pertanyaan mengenai penjelasan materi yang belum atau kurang dipahami, Sebagian bertugas menjawab pertanyaan tersebut sesuai dengan penentuan guru. 	55 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengklarifikasi jawaban siswa • Guru membentuk kelompok kelas menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 5 siswa dengan beranggotakan laki-laki dan perempuan yang berasal dari berbagai suku dan kemampuan yang berbeda-beda (kemampuan tinggi, sedang dan rendah) • Memberi instruksi kepada siswa untuk Menyusun meja-meja kelompok dan duduk dengan kelompoknya • Memberi instruksi kepada tiap kelompok agar setiap kelompok membuat pembagian kerja agar setiap orang berperan aktif untuk persiapan untuk tournament. • Secara berkeliling bombing kelompok diskusi sekaligus mengamati kinerja tiap kelompok dan memberi jawaban atas pertanyaan siswa yang tidak dapat diselesaikan oleh kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan klarifikasi jawaban yang di sampaikan oleh guru • Siswa mendengarkan pembagian kelompok oleh guru • Siswa duduk dengan kelompoknya masing-masing. • Semua anggota kelompok mengerjakan tugas masing-masing dan berdiskusi dengan yang lainnya jika menemui kesulitan. • Semua anggota kelompok saling membantu belajar memahami materi pelajaran untuk persiapan tournament. 	
--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan hasil diskusi. • Guru membagi kelompok tournament berdasarkan tingkat kemampuan siswa • Memberi instruksi kepada siswa untuk menuju meja tournament berdasarkan yang telah di kelompokkan. • Memberikan kartu soal, lembar jawaban dan lembar penilaian pada masing-masing meja tournament • Memperhatikan jalannya tournament • Mengumpulkan nilai tiap anggota kelompok berdasarkan perolehan pada saat tournament 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan pembagian kelompok oleh guru dan mengingat teman satu kelompoknya. • Bergerak menuju meja tournament berdasarkan pembagian guru. • Melakukan tournament dengan memilih kartu bermotor dan menjawab pertanyaan yang sesuai dengan nomor itu. • Menjawab soal dengan cara bergantian, dimana dalam tiap meja tournament terdiri dari penantang dan pembaca soal. Melakukan pertandingan hingga kartu soal telah habis terjawab. • Kembali ke kelompok masing- 	
--	--	--	--

		<p>masing dan melaporkan perolehan kartu masing-masing lalu diserahkan kepada guru.</p>	
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung rata-rata nilai tournament tiap kelompok untuk menentukan pemenang, menentukan skor rata-rata kelompok • Mengumumkan dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh skor paling tinggi. • Menyuruh siswa memberi aplaus meriah atas kinerja semua team yang berlangsung baik. • Guru membagikan soal posttest kepada setiap siswa • Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan posttest yang telah di kerjakan • Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran hasil diskusi • Guru mengucapkan terimakasih dan salam penutup kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan perhitungan rata-rata nilai tournament setiap kelompok. • Menerima penghargaan yang diberikan oleh guru untuk kelompok dengan skor tertinggi. • Bertepuk tangan dengan meriah • Siswa mengerjakan posttest • Siswa mengumpulkan posttest yang telah di kerjakan • Siswa ikut menyimpulkan hasil pembelajaran • Siswa menjawab salam 	25 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian:

Penugasan Tes Proses : Lembar Diskusi Siswa

Tes Akhir : Posttest

Disetujui Oleh

Doloksanggul,

Agustus 2022

Guru Bidang Studi

Mahasiswa

R Simanjuntak

Sri Tia Indah Simamora

NIP.

NIM. 4183141052

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN STAD

Mata pelajaran	:	Biologi
Kelas/Semester	:	XI/I
Materi Pokok	:	Sistem Peredaran Darah
Submateri	:	Darah dan Mekanisme Pembekuan Darah
Pertemuan	:	I
Alokasi Waktu	:	2 x 45 menit

A. Kompetensi Dasar

3.6. Menganalisis hubungan antar struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.

B. Indicator Pembelajaran

1. Menjelaskan bagian-bagian darah; sel-sel darah dan plasma darah
2. Mengetahui sistem penggolongan darah
3. Mengetahui mekanisme pembekuan darah

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengidentifikasi bagian-bagian darah manusia; sel-sel darah
2. Siswa mengetahui komponen-komponen darah
3. Siswa mengetahui komposisi dalam darah manusia
4. Siswa mengetahui sistem penggolongan darah
5. Siswa mampu menjelaskan mekanisme pembekuan darah

D. Materi Pembelajaran

1. Bagian-bagian darah; sel-sel darah dan plasma darah
2. Golongan darah dan transfuse darah
3. Mekanisme pembekuan darah

E. Model dan Metode Pembelajaran

- Model : *Student Teams Achievement Division* (STAD)
- Metode : Ceramah, tanya jawab dan diskusi

F. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- Buku Biologi SMA Kelas XI
- Spidol dan penghapus
- Alat tulis

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu (menit)
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Guru membimbing siswa untuk berdoa • Guru memeriksa kehadiran siswa • Memotivasi siswa agar dapat melakukan pembelajaran dengan baik • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengenai penjelasan STAD • Mengadakan pretest 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Siswa mulai berdoa secara Bersama • Siswa menjawab mengenai kehadiran • Mendengarkan motivasi dari guru • Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru • Siswa mengerjakan pretest 	15 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan bagian-bagian darah; sel-sel darah dan plasma darah 2. Menjelaskan sistem penggolongan darah 3. Menjelaskan mekanisme pembekuan darah • Memberikan kesempatan kepada 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak informasi guru tentang bagian-bagian darah; sel-sel darah dan plasma darah, sistem penggolongan darah serta mekanisme pembekuan darah • Sebagian siswa mengajukan 	65 menit

	<p>siswa untuk menanyakan penjelasan materi yang belum dipahami dan meminta siswa yang lain menjawab</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengklarifikasi jawaban siswa • Guru mempersiapkan kelas untuk pembelajaran STAD dengan membentuk kelompok kelas menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 5 siswa dengan beranggotakan laki-laki dan perempuan • Memberi instruksi kepada siswa untuk Menyusun meja-meja kelompok dan duduk dengan kelompoknya • Guru membagi LDS kepada tiap kelompok sebagai panduan yang harus mereka kerjakan • Guru mengarahkan siswa untuk saling berdiskusi mengenai materi yang sudah disampaikan oleh guru sebelumnya dan 	<p>pertanyaan mengenai penjelasan materi yang belum atau kurang dipahami, Sebagian bertugas menjawab pertanyaan tersebut sesuai dengan penentuan guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan klarifikasi jawaban yang disampaikan oleh guru • Siswa mendengarkan pembagian kelompok oleh guru • Siswa duduk dengan kelompoknya masing-masing. • Siswa mengikuti arahan guru dengan saling berdiskusi dan mengerjakan soal LDS yang diberikan oleh guru. • Siswa mengikuti arahan yang disampaikan oleh guru 	
--	---	--	--

	<p>merumuskan hasil diskusi mereka dengan menjawab soal yang ada di LDS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memanggil secara acak satu perwakilan dari tiap anggota kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya • Guru memberikan tes kepada masing-masing siswa secara individu dengan memberikan soal quiz untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran • Guru mencatat skor nilai • Guru meluruskan jawaban dari siswa yang kurang tepat 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan dari anggota tim ahli 1 yang menjelaskan materi yang dipahaminya • Siswa menjawab soal quiz secara mandiri dan tidak diperkenankan bekerja sama dengan temannya 	
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran • Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi berikutnya • Guru mengucapkan terimakasih dan salam penutup kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa ikut dalam menyimpulkan pembelajaran • Siswa mencatat hal yang disampaikan oleh guru • Siswa menjawab salam 	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian:

Tes Awal : Pretest

Penugasan Tes Proses : Lembar Diskusi Siswa

Disetujui Oleh

Doloksanggul,

Agustus 2022

Guru Bidang Studi

Mahasiswa

R Simanjuntak

Sri Tia Indah Simamora

NIP.

NIM. 4183141052

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN STAD

Mata pelajaran	:	Biologi
Kelas/Semester	:	XI/I
Materi Pokok	:	Sistem Peredaran Darah
Submateri	:	Organ dan Mekanisme Peredaran Darah
Pertemuan		II
Alokasi Waktu	:	2 x 45 menit

A. Kompetensi Dasar

3.6. Menganalisis hubungan antar struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.

B. Indikator Pembelajaran

1. Menjelaskan struktur jaringan dan fungsi jantung
2. Menjelaskan mekanisme peredaran darah manusia

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan struktur jaringan dan fungsi jantung
2. Siswa mampu menjelaskan mekanisme peredaran darah manusia

D. Materi Pembelajaran

1. Jantung; struktur jaringan dan fungsinya, beserta ruang dan katup jantung
2. Mekanisme peredaran darah

E. Model dan Metode Pembelajaran

- Model : *Student Teams Achievement Division (STAD)*
- Metode : Ceramah, tanya jawab dan diskusi

F. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- Buku Biologi SMA Kelas XI
- Spidol dan penghapus
- Alat tulis

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu (menit)
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Guru membimbing siswa untuk berdoa • Guru memeriksa kehadiran siswa • Memotivasi siswa agar dapat melakukan pembelajaran dengan baik • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengenai penjelasan STAD • Mengadakan pretest 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Siswa mulai berdoa secara Bersama • Siswa menjawab mengenai kehadiran • Mendengarkan motivasi dari guru • Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru • Siswa mengerjakan pretest 	15 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Jantung; struktur jaringan dan fungsinya, beserta ruang dan katup jantung 2. Mekanisme peredaran darah manusia • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan penjelasan materi yang belum di pahami dan meminta siswa yang lain menjawab 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak informasi guru tentang jantung; struktur jaringan dan fungsinya, beserta ruang dan katup jantung, mekanisme peredaran darah manusia • Sebagian siswa mengajukan pertanyaan mengenai penjelasan materi yang belum atau kurang dipahami, Sebagian bertugas menjawab pertanyaan tersebut sesuai dengan penentuan guru. 	65 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengklarifikasi jawaban siswa • Guru mempersiapkan kelas untuk pembelajaran STAD dengan membentuk kelompok kelas menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 5 siswa dengan beranggotakan laki-laki dan perempuan • Memberi instruksi kepada siswa untuk Menyusun meja-meja kelompok dan duduk dengan kelompoknya • Guru membagi LDS kepada tiap kelompok sebagai panduan yang harus mereka kerjakan • Guru mengarahkan siswa untuk saling berdiskusi mengenai materi yang sudah disampaikan oleh guru sebelumnya dan merumuskan hasil diskusi mereka dengan menjawab soal yang ada di LDS • Guru memanggil secara acak satu perwakilan dari tiap anggota kelompok untuk menyampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan klarifikasi jawaban yang di sampaikan oleh guru • Siswa mendengarkan pembagian kelompok oleh guru • Siswa duduk dengan kelompoknya masing-masing. • Siswa mengikuti arahan guru dengan saling berdiskusi dan mengerjakan soal LDS yang diberikan oleh guru. • Siswa mengikuti arahan yang disampaikan oleh guru • Siswa mendengarkan penjelasan dari anggota tim ahli 1 yang menjelaskan materi yang dipahaminya 	
--	---	--	--

	<p>hasil diskusi kelompoknya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tes kepada masing-masing siswa secara individu dengan memberikan soal quiz untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran • Guru mencatat skor nilai • Guru meluruskan jawaban dari siswa yang kurang tepat 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab soal quiz secara mandiri dan tidak diperkenankan bekerja sama dengan temannya 	
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran • Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi berikutnya • Guru mengucapkan terimakasih dan salam penutup kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa ikut dalam menyimpulkan pembelajaran • Siswa mencatat hal yang disampaikan oleh guru • Siswa menjawab salam 	10 menit

J. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian:

Penugasan Tes Proses : Lembar Diskusi Siswa

Disetujui Oleh

Doloksanggul,

Agustus 2022

Guru Bidang Studi

Mahasiswa

R Simanjuntak

Sri Tia Indah Simamora

NIP.

NIM. 4183141052

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN STAD

Mata pelajaran	:	Biologi
Kelas/Semester	:	XI/I
Materi Pokok	:	Sistem Peredaran Darah
Submateri	:	Gangguan Pada Sistem Peredaran Darah
Pertemuan	:	III
Alokasi Waktu	:	2 x 45 menit

A. Kompetensi Dasar

3.6. Menganalisis hubungan antar struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia.

B. Indicator Pembelajaran

1. Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan Kesehatan jantung
2. Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengidentifikasi teknologi yang berkaitan dengan jantung
2. Siswa mampu mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah

D. Materi Pembelajaran

1. Teknologi yang berkaitan dengan Kesehatan jantung
2. Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah

E. Model dan Metode Pembelajaran

- Model : *Student Teams Achievement Division (STAD)*
- Metode : Ceramah, tanya jawab dan diskusi

F. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- Buku Biologi SMA Kelas XI
- Spidol dan penghapus
- Alat tulis

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Waktu (menit)
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Guru membimbing siswa untuk berdoa • Guru memeriksa kehadiran siswa • Memotivasi siswa agar dapat melakukan pembelajaran dengan baik • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengenai penjelasan STAD • Mengadakan pretest 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Siswa mulai berdoa secara Bersama • Siswa menjawab mengenai kehadiran • Mendengarkan motivasi dari guru • Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru • Siswa mengerjakan pretest 	10 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Teknologi yang berkaitan dengan Kesehatan jantung 2. Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah • Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan penjelasan materi yang belum dipahami, dan meminta siswa yang lain menjawab • Mengklarifikasi jawaban siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak informasi guru tentang teknologi yang berkaitan dengan Kesehatan jantung serta kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah • Sebagian siswa mengajukan pertanyaan mengenai penjelasan materi yang belum atau kurang dipahami, Sebagian bertugas menjawab pertanyaan tersebut sesuai dengan penentuan guru. • Mendengarkan klarifikasi jawaban 	55 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersiapkan kelas untuk pembelajaran STAD dengan membentuk kelompok kelas menjadi 8 kelompok yang terdiri dari 5 siswa dengan beranggotakan laki-laki dan perempuan • Memberi instruksi kepada siswa untuk Menyusun meja-meja kelompok dan duduk dengan kelompoknya • Guru membagi LDS kepada tiap kelompok sebagai panduan yang harus mereka kerjakan • Guru mengarahkan siswa untuk saling berdiskusi mengenai materi yang sudah disampaikan oleh guru sebelumnya dan merumuskan hasil diskusi mereka dengan menjawab soal yang ada di LDS • Guru memanggil secara acak satu perwakilan dari tiap anggota kelompok untuk menyampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • yang di sampaikan oleh guru • Siswa mendengarkan pembagian kelompok oleh guru • Siswa duduk dengan kelompoknya masing-masing. • Siswa mengikuti arahan guru dengan saling berdiskusi dan mengerjakan soal LDS yang diberikan oleh guru. • Siswa mengikuti arahan yang disampaikan oleh guru • Siswa mendengarkan penjelasan dari anggota tim ahli 1 yang menjelaskan materi yang dipahaminya 	
--	--	---	--

	<p>hasil diskusi kelompoknya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tes kepada masing-masing siswa secara individu dengan memberikan soal quiz untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran • Guru mencatat skor nilai • Guru meluruskan jawaban dari siswa yang kurang tepat 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab soal quiz secara mandiri dan tidak diperkenankan bekerja sama dengan temannya 	
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan soal posttest kepada setiap siswa • Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan posttest yang telah di kerjakan • Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran • Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi berikutnya • Guru mengucapkan terimakasih dan salam penutup kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan posttest • Siswa mengumpulkan posttest yang telah di kerjakan • Siswa ikut dalam menyimpulkan pembelajaran • Siswa mencatat hal yang disampaikan oleh guru • Siswa menjawab salam 	25 menit

K. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian:

Penugasan Tes Proses : Lembar Diskusi Siswa

Tes Akhir : Posttest

Disetujui Oleh

Guru Bidang Studi

Doloksanggul,

Agustus 2022

Mahasiswa

R Simanjuntak

NIP.

Sri Tia Indah Simamora

NIM. 4183141052

Lampiran 4

LEMBAR KERJA SISWA (LDS)
SISTEM PEREDARAN DARAH (PERTEMUAN I)

Nama : _____

No. Absen : _____

Kelas : _____

Kelompok : _____

I. BAHAN DISKUSI**A. Tujuan**

Mengidentifikasi bagian-bagian darah, mengetahui sel-sel darah beserta plasma darah, sistem penggolongan darah dan mekanisme pembekuan darah

B. Petunjuk Pengisian

1. Baca dan pelajari buku paket secara seksama sebelum mengerjakan LDS
2. Isilah LDS ini setelah kalian mempelajari buku paket dan sumber lain (internet)

Darah, Sistem Penggolongan Darah dan Mekanisme Pembekuan Darah

Darah merupakan unit fungsional seluler pada manusia, darah terdiri dari dua komponen yaitu sel darah dan plasma darah, sel darah terbagi menjadi sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit.

Pembekuan darah atau hemostasis merupakan peristiwa penghentian darah dikarenakan adanya pembuluh darah yang robek atau rusak. Sedangkan untuk istilah thrombosis adalah suatu kondisi dimana bagian endothelium yang melapis pembuluh darah menjadi hilang dan rusak. Pada mekanisme pembekuan darah terdapat beberapa fase penting didalamnya seperti proses pembentukan sumbatan pendarahan oleh keping darah dan proses pembekuan darah. Proses pembekuan darah ini mencakup juga proses koagulasi yang melibatkan pembuluh darah, agregasi trombosit serta beberapa protein plasma yang mampu membekukan darah dan melarutkan bekuan darah didalam proses hemostasis sendiri.

Pertanyaan

1. Darah adalah cairan berwarna merah yang terdapat didalam pembuluh darah. Beberapa aktivitas dalam tubuh, dilakukan oleh darah, dikarenakan selain memiliki komponen penyusun, darah juga memiliki fungsi tersendiri pada sistem sirkulasi manusia. Salah satu fungsi darah yaitu mengangkut sari-sari makanan, apa saja fungsi darah dalam tubuh? Jelaskan! Dan apa yang menyebabkan darah berwarna merah?

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

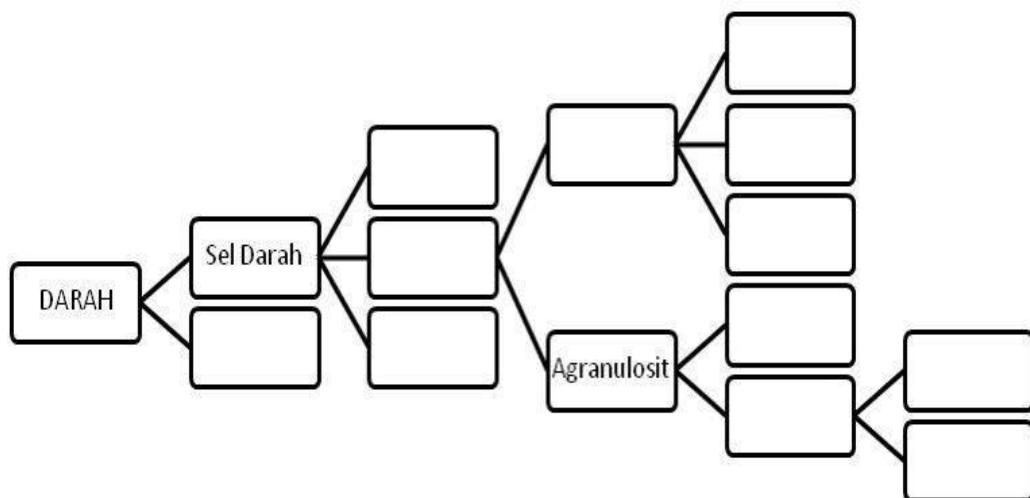
.....

.....

.....

.....

2. Lengkapi bagan komponen darah dibawah ini dengan benar!



3. Leukosit merupakan salah satu jenis sel darah yang terbagi menjadi dua jenis, yaitu granulosit dan agranulosit. Perhatikan jenis sel granulosit dan agranulosit dibawah ini, serta tentukan jenis selnya dan tuliskan ciri masing-masing jenis sel!



Jenis sel:

Cir-ciri:



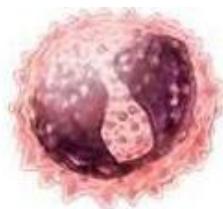
Jenis sel:

Cir-ciri:



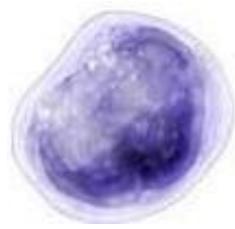
Jenis sel:

Cir-ciri:



Jenis sel:

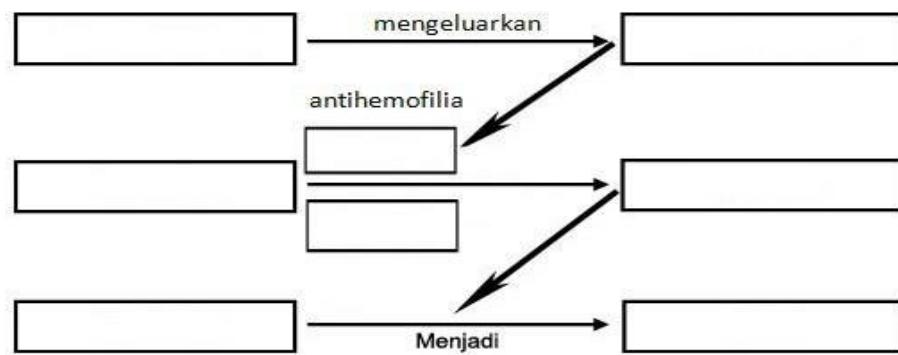
Cir-ciri:



Jenis sel:

Cir-ciri:

4. Lengkapilah bagan di bawah ini dengan tepat dan berikan penjelasan tentang proses pembekuan darah!



Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Berdasarkan ada tidaknya aglutinogen dan agglutinin, darah manusia terbagi menjadi empat golongan yaitu A, B, AB, O

Lengkaplah table di bawah ini

Golongan darah	Aglutinogen (Antigen)	Aglutinin (Antibodi)	Transfusi Darah	
			Resipien terhadap golongan darah	Donor terhadap golongan darah
A				
B				
AB				
O				

- a. Apakah yang di maksud dengan resipien universal?
 - b. Apakah yang di maksud dengan donor universal?

Jawab:.....

LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)
SISTEM PEREDARAN DARAH (PERTEMUAN II)

Nama : _____

No. Absen : _____

Kelas : _____

Kelompok : _____

I. BAHAN DISKUSI

A. Tujuan

- Agar siswa dapat mengidentifikasi struktur jaringan, fungsi serta ruang dan katup jantung
- Diharapkan siswa dapat menjelaskan proses peredaran darah manusia.

B. Petunjuk Pengisian

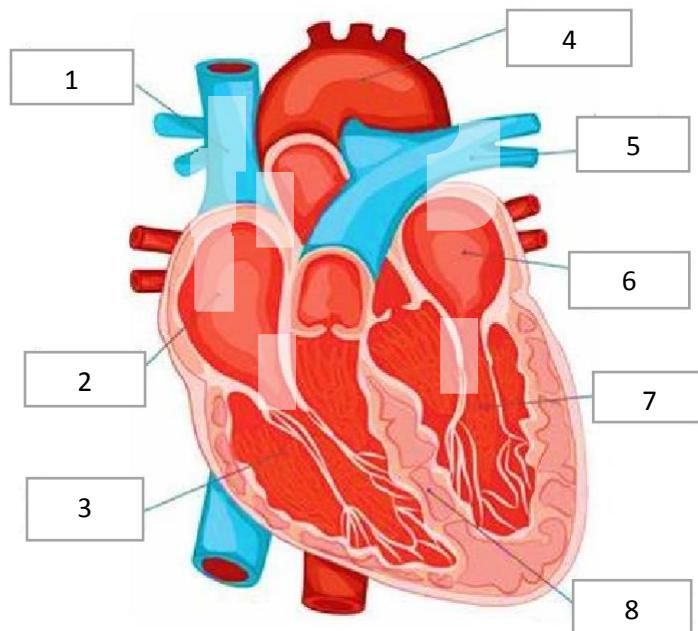
1. Baca dan pelajari buku paket secara seksama sebelum mengerjakan LKS
2. Isilah LKS ini setelah kalian mempelajari buku paket dan sumber lain (internet)

Jantung dan Mekanisme Peredaran Darah

Darah yang mengalir keseluruh tubuh membutuhkan mesin pemompa yaitu jantung. Sementara darah yang ada dalam tubuh akan tetap berada dalam pembuluh pembuluh darah yaitu pada pembuluh kecil dan pembuluh besar. Tanpa adanya organ-organ peredaran darah maka darah tidak akan bisa mengalir ke tubuh. Mekanisme sistem peredaran darah pada manusia ada dua macam yaitu sistem peredaran darah pulmonalis (peredaran darah kecil/pendek) dan sistem peredaran darah sistemik (peredaran darah besar/panjang).

Pertanyaan!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Tuliskan bagian-bagian jantung pada gambar diatas beserta fungsinya!

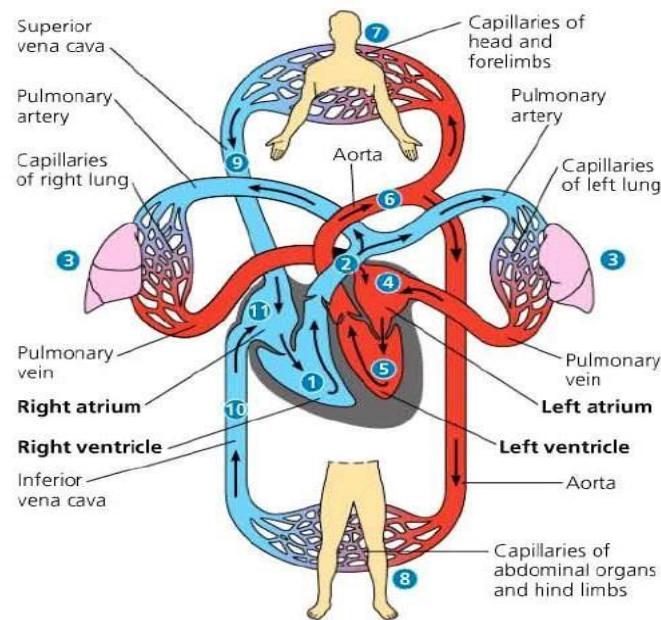
Jawab:

No.	Bagian Jantung	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

2. Peredaran darah manusia disebut peredaran darah ganda dan tertutup, karena jantung dilewati dua kali setiap sekali darah beredar keseluruh tubuh, dan darah

mengalir didalam suatu pembuluh, peredaran darah ganda terdiri atas peredaran besar dan peredaran kecil,

Perhatikan gambar di bawah ini!



Pertanyaan!

Jelaskan mekanisme peredaran darah kecil dan peredaran darah besar berdasarkan gambar diatas

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Peredaran darah manusia termasuk peredaran darah tertutup karena darah selalu beredar didalam pembuluh darah. Peredaran darah manusia disebut juga dengan sistem peredaran darah ganda. Julukan ini tentu disebabkan karena proses yang terjadi pada peredaran darah manusia. Berdasarkan hal tersebut, mengapa

sistem peredaran darah manusia disebut juga dengan sistem peredaran darah ganda?

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Pembuluh darah merupakan alat peredaran darah yang dibedakan menjadi dua, yaitu pembuluh nadi (arteri), dan pembuluh balik (vena). Dimana kedua pembuluh darah ini tentu memiliki dua perbedaan, baik dari segi struktur maupun fungsi pada proses peredaran darah dalam tubuh.

Lengkapilah tabel perbedaan Antara pembuluh nadi (arteri) dan pembuluh balik (vena) pada tabel berikut!

No	Pembeda	Arteri	Vena
1	Dinding		
2	Darah yang dialirkan		

3	Letak		
4	Katup		
5	Fungsinya		

LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)
SISTEM PEREDARAN DARAH (PERTEMUAN III)

Nama : _____

No. Absen : _____

Kelas : _____

Kelompok : _____

I. BAHAN DISKUSI

A. Tujuan

- Diharapkan siswa mampu menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung
- Mampu menjelaskan kelainan pada sistem peredaran darah manusia

B. Petunjuk Pengisian

1. Baca dan pelajari buku paket secara seksama sebelum mengerjakan LDS
2. Isilah LDS ini setelah kalian mempelajari buku paket dan sumber lain (internet)

Gangguan Pada Sistem Peredaran Darah Manusia

Sistem peredaran darah pada manusia bekerja dengan cara mengirim darah, oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh. Jika aliran darah ke bagian tubuh tertentu berkurang, maka bisa mengakibatkan berbagai gelaja yang terjadi akibat gangguan pada sistem peredaran darah. Kelainan dan penyakit pada sistem peredaran darah sering dijumpai pada seseorang. Beberapa kelainan tersebut bisa karena faktor keturunan atau genetic, kerusakan pada sistem peredaran darah atau faktor-faktor lain.

Pertanyaan

1. Hani adalah seorang pengidap penyakit gagal jantung yang disebabkan oleh jantung koroner. Setelah dilakukan tindakan dengan pemberian obat-obatan dan metode pengobatan lainnya, ternyata pengobatan Hani tidak efektif sehingga dianjurkan untuk melakukan bedah invasif untuk menyelamatkan hidup Hani. Salah satu tindakan medis apakah yang dapat menyelamatkan Hani? Dan jelaskan bagaimana prosesnya!

Jawab:.....

2. Sebutkan 5 jenis teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung!

Jawab:.....

3. Risaka pergi ke dokter untuk memeriksakan kesehatannya. Berdasarkan hasil pemeriksaan kesehatan, ternyata jumlah leukositnya melebihi batas normal dan jumlah eritrositnya menurun. Menurut analisa dokter, penyakit ini disebut anemia. Benarkah analisa dokter tersebut? Berikan alasannya.

Jawab:.....

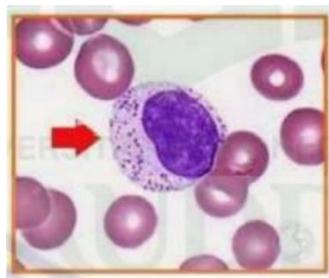
4. Wajah Meri selalu terlihat pucat, tubuhnya lesu dan hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa leukositnya jauh di atas normal, sedangkan sel darah merahnya sangat rendah. Meri diduga menderita penyakit apa? Bagaimana cara mengatasinya?

Jawab:.....

Lampiran 5. Soal Tes Hasil Belajar Siswa Sebelum di Validasi

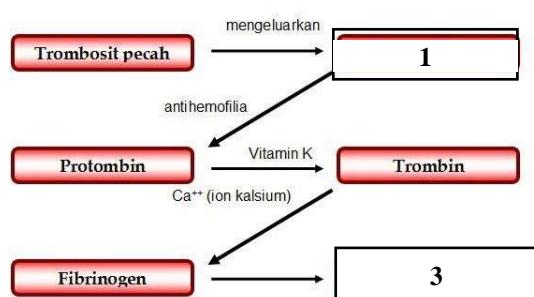
1. Dari pernyataan berikut yang merupakan fungsi dari darah, kecuali
 - a. Mengangkut oksigen dan karbondioksida
 - b. Pembunuh kuman
 - c. Meneruskan rangsangan ke otak
 - d. Mengangkut sisa metabolism
 - e. Mengangkut sari-sari keseluruh tubuh
- (Wahyuni. 2020)
2. Seseorang dikatakan bergolongan darah A, apabila dalam darahnya mengandung...
 - a. Aglutinogen b dan aglutinin β
 - b. Aglutinogen a dan aglutinin β
 - c. Aglutinogen b dan aglutinin α
 - d. Aglutinogen a dan aglutinin α
 - e. Aglutinogen B dan aglutinin A
 3. Hani adalah seorang petani yang tinggal di pegunungan sedangkan Abdan adalah seorang nelayan. Setelah dilakukan tes, jumlah sel darah Hani lebih banyak jumlahnya dibandingkan Abdan. Apa yang menyebabkan hal ini terjadi?
 - a. Pada dataran tinggi, tekanan udara tinggi, begitu juga kadar oksigennya sehingga tubuh membentuk sel darah merah lebih banyak agar dapat mengikat oksigen lebih banyak
 - b. Pada dataran tinggi, tekanan udara rendah, begitu juga kadar oksigennya. Oleh sebab itu tubuh membentuk sel darah merah lebih banyak agar dapat mengikat
 - c. Pada dataran rendah, tekanan udara rendah begitu juga kadar oksigennya. Oleh sebab itu tubuh membentuk sel darah merah lebih sedikit agar dapat mengikat oksigen lebih banyak
 - d. Pada dataran tinggi, tekanan udara lebih tinggi, oksigen terlalu banyak sehingga tubuh membutuhkan sel darah merah yang lebih banyak

- e. Pada dataran rendah, tekanan udara rendah namun memiliki kadar oksigen yang tinggi sehingga tubuh membentuk sel darah merah lebih banyak agar dapat mengikat oksigen lebih banyak.
4. Perhatikan gambar berikut



Yang ditunjukkan oleh anak panah merupakan leukosit yang berfungsi sebagai....

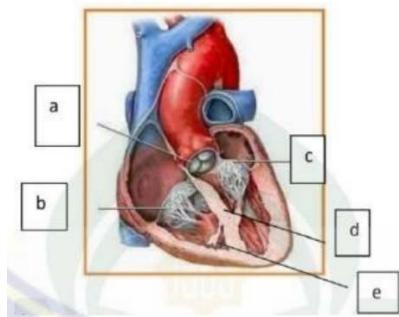
- a. Pembentuk antibody
 - b. Menguraikan antigen
 - c. Menghancurkan antigen
 - d. Menurunkan jumlah
 - e. Memakan kuman penyakit
5. Nama bagian plasma darah yang berperan dalam sistem kekebalan tubuh kecuali....
- a. Serum
 - b. Albumin
 - c. Fibrin
 - d. Fibrinogen
 - e. Sel darah putih
6. Perhatikan skema pembekuan darah berikut ini:



- Bagian yang ditunjukkan oleh nomor 1 dan 3 adalah
- Trombokinase dan tromboplastin
 - Tromboplastin dan fibrinogen
 - Trombopassyin dan thrombin
 - Trombokinase dan fibrin
 - Prothrombin dan tromboplatin
7. Kondisi di saat otot jantung mengalami lemah sehingga terjadinya penurunan kekuatan kontraksi otot jantung adalah...
- Thalasemia
 - Hipertensi
 - Anemia
 - Aterosklerosis
 - Gagal jantung
8. Hipertensi adalah nama lain dari tekanan darah tinggi. Tekanan darah itu sendiri adalah kekuatan aliran darah dari jantung yang mendorong melawan dinding pembuluh darah (arteri). Kekuatan tekanan darah ini bisa berubah dari waktu ke waktu, dipengaruhi oleh aktivitas apa yang sedang dilakukan oleh jantung (misalnya sedang berolahraga atau dalam keadaan normal/istirahat) dan daya tahan pembuluh darahnya. Apabila terjadi terus menerus dan tidak diobati, maka penderita semakin merasakan efek buruk berikut, *kecuali*...
- Kegagalan fungsi organ seperti ginjal dalam menyaring darah
 - Meningkatkan resiko penyakit jantung dan stroke
 - Berakibat kelumpuhan
 - Menyebabkan gangguan percernaan
 - Menyebabkan penyakit jantung koroner
9. Maksud dari donor universal adalah
- Donor yang secara teori dapat ditransfusikan hanya pada satu golongan darah tanpa digumpalkan oleh resipien
 - Donor yang secara teori hanya dapat ditransfusikan pada golongan darah yang sama dengan resipien
 - Donor yang secara teori dapat ditransfusikan kesemua golongan darah tanpa digumpalkan oleh resipien

- d. Donor yang secara teori dapat ditransfusikan pada salah satu resipien kecuali golongan darah yang sama dengan donor
- e. Donor yang secara teori tidak dapat ditransfusikan ke semua golongan darah.
10. Dinding jantung terdiri atas tiga lapisan secara berurutan dari luar ke dalam, yaitu...
- Perikardium, miokardium, endokardium
 - Endokardium, miokardium, perikardium
 - Perikardium, endokardium, miokardium
 - Miokardium, perikardium, endokardium
 - Endokardium, perikardium, miokardium
11. Perhatikan gambar jantung berikut!

Di dalam jantung terdapat beberapa katup atau sekat yang membatasi ruang-ruang jantung. Katup pulmonalis ditunjukkan oleh huruf



- A
 - B
 - C
 - D
 - E
12. Jantung mempunyai 2 bagian yaitu dua rongga bagian atas dan dua rongga bagian bawah. Dua rongga jantung bagian atas disebut
- Ventrikel
 - Atrium
 - Superior
 - Inferior

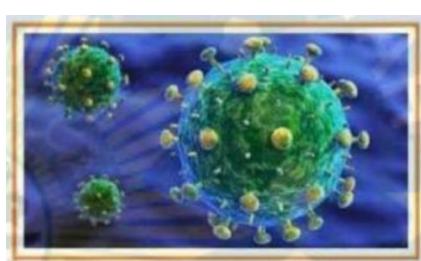
e. Dorsal

13. Dalam sistem peredaran darah manusia dikenal adanya tiga pembuluh darah, yaitu arteri, vena ,dan kapiler. Pertanyaan berikut ini yang berkaitan dengan vena adalah...
- Mengangkut darah dimana kadar darah O₂ tinggi
 - Jalannya meninggalkan jantung
 - Mengangkut darah dimana kadar darah CO₂ tinggi
 - Jalannya menuju jantung
 - Mengangkut darah di mana kadar darah CO₂ tinggi dan jalannya menuju jantung
14. Dalam sistem peredaran darah manusia dikenal adanya tiga pembuluh darah, yaitu arteri, vena dan kapiler. Pernyataan berikut yang benar berkaitan dengan karakteristik pembuluh darah adalah...

	Arteri	Vena	Kapiler
a.	Berdinding tebal dan elastis	Berdinding tipis dan kurang elastis	Berdinding tipis dan elastis
b.	Tekanannya kuat	Tekanannya kuat	Tekanannya lemah
c.	Kaya CO ₂	Kaya O ₂	Kaya O ₂
d.	Letaknya dekat permukaan	Letaknya antara kapiler dan vena	Letaknya lebih ke dalam tubuh
e.	Arah aliran meninggalkan jantung	Arah aliran menuju jantung	Arah aliran berawal dari arteriol

(Putri, 2019)

15. Perhatikan gambar virus berikut!



Virus di atas adalah HIV yang menyebabkan penyakit AIDS menyerang sel

- a. Eritrosit
- b. Trombosit
- c. Limfosit
- d. Leukosit
- e. Megakariosit

(Wahyuni. 2020)

16. Risaka pergi ke dokter untuk memeriksakan kesehatannya. Berdasarkan hasil pemeriksaan kesehatan, ternyata jumlah leukositnya melebihi batas normal dan jumlah eritrositnya menurun. Menurut analisa dokter, penyakit ini disebut anemia. Benarkah analisa dokter tersebut?
- a. Benar, karena anemia adalah kekurangan darah
 - b. Benar, karena Risaka kekurangan hemoglobin
 - c. Benar, karena kurangnya volume darah dari normal
 - d. Salah. Karena peningkatan jumlah sel darah putih yang abnormal, sedangkan jumlah sel darah merah menurun disebut leukimia
 - e. Salah, karena produksi sel darah putih secara berlebihan disebut Hipertensi

(Putri, 2019)

17. Penyakit keturunan dimana darah yang keluar dari pembuluh darah tidak dapat membeku disebut
- a. Hemophilia
 - b. Leukemia
 - c. Thrombus
 - d. Hipotensi
 - e. Hipertensi
18. Berikut ini merupakan teknologi yang berkaitan dengan sistem peredaran darah manusia, kecuali...
- a. Terapi gen
 - b. Kultur jaringan
 - c. Bypass jantung
 - d. Angioplasty
 - e. Ekokardiografi
19. Suatu teknik untuk menumbuhkan pembuluh darah baru dengan cara menyuntikkan beberapa salinan gen yang mengkode VEGF merupakan salah satu teknologi yang berkaitan dengan sistem peredaran darah. Teknologi yang dimaksud adalah....

- a. Terapi gen
- b. Ekokardiografi
- c. Bypass jantung
- d. Angioplasty
- e. Transplantasi jantung

(Wahyuni. 2020)

20. Budi sedang melaksanakan praktik menghitung frekuensi denyut nadi. Untuk membandingkan frekuensi denyut nadi sebelum berlari dan stelah berlari, langkah-langkahnya adalah...
- a. Hitunglah frekuensi denyut nadi selama 1 menit, catatlah datanya; tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri dan tekanlah sedikit sehingga terasa adanya denyut nadi; catatlah datanya dan bandingkan dengan data awal (sebelum berlari); hitunglah frekuensi denyut nadi setelah berlari; lakukan kegiatan berlari selama 3 menit
 - b. Catatlah datanya dan bandingkan dengan data awal; lakukan kagiatan berlari selama 3 menit; hitunglah frekuensi denyut nadi setelah berlari; hitunglah frekuensi denyut nadi selama 1 menit, catatlah datanya; tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri dan tekanlah sedikit sehingga terasa adanya denyut nadi
 - c. Lakukan kegiatan berlari selama 3 menit; hitunglah frekuensi denyut nadi setelah berlari; catatlah datanya dan bandingkan dengan data awal atau sebelum berlari; hitunglah frekuensi denyut nadi selama 1 menit, catatlah datanya; tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri dan tekanlah sedikit sehingga terasa adanya denyut nadi.
 - d. Tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri dan tekanlah sedikit sehingga terasa adanya denyut nadi; hitunglah frekuensi denyut nadi selama 1 menit, catatlah datanya; lakukan kegiatan berlari selama 3 menit; hitunglah frekuensi denyut nadi setelah berlari; catatlah datanya dan bandingkan dengan data awal (sebelum berlari)
 - e. Hitunglah frekuensi denyut nadi setelah berlari; catatlah data awalnya dan bandingkan dengan data awal (sebelum berlari); tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri dan tekanlah sedikit sehingga terasa adanya

denyut nadi; hitunglah frekuensi denyut nadi selama 1 menit, catatlah datanya; lakukan kegiatan berlari selama 3 menit

(Putri, 2019)

21. Perhatikan pernyataan di bawah ini:

- (1) Darah kaya CO₂ yang berasal dari seluruh tubuh, masuk ke atrium kanan
- (2) Pertukaran gas CO₂ menjadi O₂ di paru-paru
- (3) Atrium kanan memompa darah kaya CO₂ ke ventrikel kanan
- (4) Darah kaya O₂ di pompa masuk ke atrium kiri
- (5) Venrikel kanan memompa darah kaya CO₂ ke paru-paru
- (6) Ventrikel kiri memompa darah kaya O₂ ke seluruh tubuh

Urutan proses peredaran darah yang benar, yaitu...

- a. 1-2-3-4-5-6
- b. 2-4-5-1-3-6
- c. 1-3-5-2-4-6
- d. 4-6-3-2-1-5
- e. 3-2-1-4-5-6

22. Berikut ini merupakan jenis sel darah putih. Jenis sel darah putih yang di tunjuk oleh panah adalah...



- a. Basophil
- b. Eusinofil
- c. Neutrophil
- d. Monosit
- e. Limfosi

23. Perhatikan pernyataan berikut!

- I. Mengangkut oksigen dari paru-paru keseluruh jaringan tubuh
- II. Mengangkut sari makanan dari usus ke jaringan tubuh.
- III. Menyerap sari makanan yang masuk ke dalam sistem pencernaan.
- IV. Mengatur dan mengontrol temperatur tubuh.

Yang termasuk fungsi darah dalam tubuh adalah....

- a. I dan II
- b. I, II, dan III
- c. I, III, dan IV
- d. I, II, dan IV
- e. II dan IV

(Yanti, 2020)

24. Perhatikan langkah-langkah di bawah ini!

- 1) Menyiapkan alat dan bahan
- 2) Membersihkan jari probandus yang akan di ambil sampel darahnya
- 3) Mengamati aglutinasi yang terjadi.
- 4) Meletakkan sampel darah di atas kaca preparat pada masing-masing kaca preparat
- 5) Mengaduk sampel menggunakan tusuk gigi yang berbeda pada setiap preparat
- 6) Menusuk ujung jari probandus dan mengambil sampel darahnya
- 7) Meneteskan serum anti A pada salah satu kaca preparat dan serum anti B pada preparat lainnya.
- 8) Mencatat hasil pengamatan pada tabel

Urutan yang tepat mengenai uji golongan darah adalah...

- a. 1,2,4,6,5,3,7,8
- b. 1,2,6,4,7,5,3,8
- c. 1,3,2,5,4,7,6,8
- d. 1,5,2,6,4,7,3,8
- e. 1,3,5,2,4,7,6,8

(Yanti, 2020)

25. Tangan adi terkena pisau saat ia memotong buah. Jenis sel darah yang berfungsi dalam proses pembekuan darah pada luka Andi adalah...

- a. Eritrosit
- b. Leukosit
- c. Trombosit
- d. Plasma darah
- e. Kapiler darah

(Wahyuni, 2020)

26. Fungsi hemoglobin adalah...

- a. Membawa CO₂ ke jaringan
- b. Membawa CO₂ dari jaringan
- c. Membantu dalam proses pembekuan darah
- d. Mengikat oksigen untuk diedarkan ke seluruh bagian tubuh
- e. Membawa glukosa keseluruh tubuh

27. Nama katup pada jantung yang terletak antara bilik kanan dan serambi kanan adalah...

- A. Arteri pulmonalis
 - B. Vena semilunair
 - C. Vena vaca
 - D. Valvula bikuspidalis
 - E. Valvula trikuspidalis
28. Rudi adalah siswa kelas XI SMA yang ingin mendonorkan darah ke ibunya yang sedang sakit. Tapi rudi belum mengetahui golongan darahnya, Rudi akan melakukan tes golongan darah. Apa yang harus dia lakukan?
- a. Amati lah setelah 2 menit, apakah terjadi penggumpalan atau tidak; aduk dengan menggunakan tusuk gigi; tentukan golongan darahnya; teteskan darah pada kaca objek di dua titik yang berada di masing-masing sisi; tetesan darah masing-masing diberi tetesan anti a dan anti b
 - b. Amati setelah 2 menit; apakah terjadi penggumpalan atau tidak; tentukan golongan darahnya; tetesan darah masing-masing diberi tetesan anti a dan anti b; aduk dengan menggunakan tusuk gigi; teteskan darah pada kaca objek di dua titik yang berada di masing-masing sisi
 - c. Aduk dengan menggunakan tusuk gigi; amati setelah 2 menit; apakah terjadi penggumpalan atau tidak; tentukan golongan darahnya; teteskan darah pada kaca objek di dua titik yang berada di masing-masing sisi; tetesan darah masing-masing diberi tetesan anti a dan anti b
 - d. Teteskan darah pada kaca objek di dua titik yang berada di masing-masing sisi; amati setelah 2 menit; apakah terjadi penggumpalan atau tidak; aduk dengan menggunakan tusuk gigi; tentukan golongan darahnya; tetesan darah masing-masing diberi tetesan anti a dan anti b
 - e. Teteskan darah pada kaca objek di dua titik yang berada di masing-masing sisi; tetesan darah masing-masing diberi tetesan anti a dan anti b; aduk dengan menggunakan tusuk gigi yang berbeda; amati setelah 2 menit; apakah terjadi penggumpalan atau tidak; tentukan golongan darahnya

29. Perhatikan gambar berikut!



Fungsi organ di atas adalah

- a. Menyerap O₂ dari atmosfer
- b. Menyaring sisa metabolisme dari darah
- c. Menghasilkan eritrosit
- d. Menghasilkan leukosit
- e. Memompa darah ke seluruh tubuh

30. Peredaran darah kecil pada manusia yang tepat adalah...

- a. Bilik kanan - vena pulmonalis - paru-paru - arteri pulmonalis - serambi kanan
- b. Bilik kanan – arteri pulmonalis – paru-paru – vena pulmonalis – serambi kiri
- c. Bilik kiri – vena pulmonalis – paru-paru – arteri pulmonalis – serambi kanan
- d. Bilik kiri- arteri pulmonalis – paru-paru – vena pulmonalis – serambi kanan
- e. Bilik kanan- arteri pulmonalis – paru-paru – vena pulmonalis – serambi kanan

31. Gagal jantung adalah kelainan pada struktur atau fungsi jantung yang mengakibatkan ketidakmampuan jantung untuk memenuhi kebutuhan oksigen yang dibutuhkan tubuh. Sekitar 30% pasien gagal jantung kronik mengalami gangguan hantaran listrik antara ventrikel kanan dan ventrikel kiri sehingga kontraksi kedua ventrikel tersebut tidak selaras. Akibatnya fungsi pemompaan jantung tidak lagi efektif sehingga diperlukan terapi. Terapi apakah yang tepat untuk menangani kasus tersebut...

- a. CRT (*Cardiac Resynchronization Therapy*)
- b. Stem Cell
- c. Trans Aortic Valve Implantation

- d. Holter monitor
- e. CT scan

32. Perhatikan urutan proses penggumpalan darah berikut!

1. Trombosit pecah dan mengeluarkan trombokinase
2. Trombosit menyentuh permukaan kasar
3. Trombin menguraikan fibrinogen menjadi fibrin
4. Trombokinase mengubah prothrombin menjadi enzim yaitu thrombin dengan bantuan ion kalsium
5. Darah menggumpal

Dari uraian tersebut, urutan yang benar mengenai proses penggumpalan darah adalah...

- a. 1,2,3,4,5
- b. 1,3,4,2,5
- c. 2,1,4,3,5
- d. 2,1,3,5,4
- e. 3,1,2,4,5

33. Letak pembuluh darah ini biasanya di dalam tubuh, dan hanya beberapa yang terletak di dekat permukaan sehingga dapat dirasakan denyutnya. Pembuluh darah ini yang membawa darah keluar dari jantung. Pembuluh darah yang dimaksud adalah...

- a. Pembuluh nadi
- b. Pembuluh balik
- c. Pembuluh kapiler
- d. Pembuluh kecil
- e. Pembuluh besar

34. Peredaran darah manusia dikatakan peredaran darah tertutup, karena...

- a. Peredaran darah yang mengalir didalam pembuluh darah
- b. Peredaran darah yang mengalir tidak melalui pembuluh darah
- c. Peredaran darah yang mengalir di dalam ruang jantung
- d. Peredaran darah yang mengalir di luar ruang jantung
- e. Peredaran darah yang mengalir di dalam pembuluh darah dan di luar jantung.

35. Terlalu banyak duduk dan mengejan pada saat buang air besar dapat menyebabkan vena di dekat anus membesar, sehingga menyebabkan penyakit...
- Varises
 - Wasir
 - Hemophilia
 - Thallasemia
 - Hemoroid
36. Nama bagian plasma darah yang berperan dalam sistem kekebalan tubuh adalah...
- Serum
 - Albumin
 - Fibrin
 - Fibrinogen
 - Thrombin
37. Yang menyebabkan terjadinya peredaran darah keseluruh tubuh adalah...
- Otot jantung berkontraksi
 - Pembuluh nadi berkontraksi
 - Otot jantung berelaksasi
 - Pembuluh nadi berelaksasi
 - Otot jantung tidak berkontraksi
38. Mengetahui jenis golongan darah menjadi suatu hal yang penting terutama saat akan melakukan transfusi darah. Orang yang mendapat darah disebut resipien dan orang yang memberi darah disebut donor. Sel darah yang diberikan kepada resipien berupa senyawa protein. Apabila senyawa ini tidak sesuai, maka senyawa tersebut akan bersifat sebagai...
- Asam
 - Basa
 - Antigen
 - Netral
 - Asam dan basa

39. Pada saat seseorang menderita demam berdarah, sel-sel darah apakah yang mengalami penurunan jumlah? Dan bagaimana cara meningkatkan sel tersebut?
- Trombosit, mengkonsumsi makanan bergizi
 - Leukosit, berolahraga secara rutin
 - Monosit, menjaga kebersihan
 - Basofil, tidak membakar sampah sembarangan
 - Eritrosit, mengkonsumsi karbohidrat
40. Tekanan darah Pak Ahmad yang ditunjukkan oleh tensimeter adalah 140/80 mm Hg. Menunjukkan apakah ukuran 140 mm Hg pada tensiometer?
- Diatolis
 - Darah yang keluar dari jantung
 - Otot jantung mengembang
 - Otot jantung mengempis
 - Sistolis
41. Dibawah ini yang manakah pembuluh darah yang mengangkut O_2 ?
- Arteri paru-paru
 - Vena pulmonalis
 - Vena kava superior
 - Vena kava inferior
 - Arteri muscular
42. Darah beredar dari jantung ke seluruh tubuh, kemudian kembali lagi ke jantung. Merupakan peredaran darah...
- Pulmonalis
 - Kecil
 - Coroner
 - Sistemik
 - Tertutup
43. Bagian darah yang berperan dalam pembekuan yaitu...
- Fibrinogen
 - Monosit
 - Limfosit
 - Trombosit

- e. Neutrophil
44. Kita dapat merasakan denyut nadi ditangan kita. Yang menyebabkan terjadinya denyut nadi adalah...
- a. Gerakan jantung memompa darah ke kapiler
 - b. Gerakan jantung memompa darah ke vena
 - c. Gerakan jantung memompa darah ke paru-paru
 - d. Gerakan jantung memompa darah ke seluruh tubuh
 - e. Gerakan jantung memompa darah ke arteri
45. Komponen darah yang dijumpai di dalam plasma darah, antara lain...
- a. Serum, eritrosit, zat anorganik, dan zat organik
 - b. Air, serum, zat organik, dan eritrosit
 - c. Serum, eritrosit, zat anorganik, dan zat organik
 - d. Air, serum, zat organik dan zat anorganik
 - e. Eritrosit, air, serum dan zat organik
46. Seseorang akan melakukan transfuse darah, sebelumnya ia harus mengukur tekanan darahnya terlebih dahulu dengan...
- a. Thermometer
 - b. Sphygmomanometer
 - c. Respirometer
 - d. Barometer
 - e. Anemometer
47. Di dalam jantung terdapat beberapa katup jantung atau sekat yang membatasi ruang-ruang antar jantung. Katup semilunaris terdapat antara...
- a. Ventrikel kiri dan ventrikel kanan
 - b. Atrium kanan dan ventrikel kiri pada penderita jantung bawaan
 - c. Atrium kanan dan ventrikel kanan
 - d. Ventrikel kanan dan arteri pulmonalis
 - e. Atrium kiri dan ventrikel kiri
48. Mengetahui jenis golongan darah menjadi suatu hal yang penting terutama saat akan melakukan transfusi darah. Orang yang mendapat darah disebut resipien dan orang yang memberi darah disebut donor. Sel darah yang diberikan kepada

resipien berupa senyawa protein. Apabila senyawa ini tidak sesuai, maka senyawa tersebut akan bersifat sebagai...

- a. Asam
 - b. Basa
 - c. Antigen
 - d. Netral
 - e. Asam lemah
49. Pembekuan darah adalah hasil dari proses penggumpalan darah yang mengalami perubahan dari bentuk cairan menjadi tekstur gel (padat). Namun apabila pembekuan terjadi di salah satu pembuluh darah, darah kental dan menggumpal mungkin tidak akan terlarut dengan sempurna dan kondisi tersebut dapat menyebabkan masalah kesehatan. Apa sajakah langkah untuk mengatasi pembekuan darah?
- a. Operasi, obat-obatan, aktif bergerak, mengubah kebiasaan pola makan dan tidak merokok
 - b. Obat-obatan, operasi, tidur yang cukup, merokok
 - c. Mengubah pola makan, diet, olahraga, kurang istirahat
 - d. Aktif bergerak, mengomsumsi cemilan
 - e. Berolahraga, mengkomsumsi makanan bergizi, tidur cukup.
50. Orang yang bergolongan darah A tidak mungkin mendonorkan darahnya kepada orang yang bergolongan darah B karena akan terjadi penggumpalan darah. Hal ini terjadi karena...
- a. Aglutinin β akan bertemu dengan aglutinogen B
 - b. Aglutinogen B akan bertemu dengan aglutinin β
 - c. Aglutinogen A akan bertemu dengan aglutinin α
 - d. Aglutinin α akan bertemu dengan aglutinin β
 - e. Aglutinogen A akan bertemu dengan aglutinin β

Lampiran 6. Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar Siswa Sebelum di Validasi

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

Lampiran 7. Uji Validitas

Untuk mengetahui tingkat validitas digunakan uji signifikansi dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan nilai r_{tabel} . Dengan taraf signifikansi (α) = 0,05 dimana $N = 34$, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,33$. Berdasarkan kriteria jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal dinyatakan valid. Uji validitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Pearson Correlation* menggunakan SPSS 25.

Tabel Ringkasan Perhitungan Validitas Tiap Butir Soal

Nomor Soal	r Tabel	r Hitung	Keterangan
1	0,33	0,326	Tidak Valid
2	0,33	0,417	Valid
3	0,33	0,266	Tidak Valid
4	0,33	0,279	Tidak Valid
5	0,33	0,286	Tidak Valid
6	0,33	0,340	Valid
7	0,33	0,440	Valid
8	0,33	0,531	Valid
9	0,33	0,366	Valid
10	0,33	0,464	Valid
11	0,33	0,724	Valid
12	0,33	0,365	Valid
13	0,33	0,521	Valid
14	0,33	0,381	Valid
15	0,33	0,308	Tidak Valid
16	0,33	0,391	Valid
17	0,33	0,489	Valid
18	0,33	0,389	Valid
19	0,33	0,461	Valid
20	0,33	0,553	Valid
21	0,33	0,019	Tidak Valid
22	0,33	0,406	Valid
23	0,33	0,348	Valid
24	0,33	0,847	Valid
25	0,33	0,281	Tidak Valid
26	0,33	0,515	Valid
27	0,33	0,644	Valid
28	0,33	0,397	Valid
29	0,33	0,401	Valid
30	0,33	0,370	Valid
31	0,33	0,461	Valid
32	0,33	0,613	Valid
33	0,33	0,484	Valid
34	0,33	0,491	Valid

35	0,33	0,715	Valid
36	0,33	0,614	Valid
37	0,33	0,546	Valid
38	0,33	0,302	Tidak Valid
39	0,33	0,553	Valid
40	0,33	0,529	Valid
41	0,33	0,785	Valid
42	0,33	0,399	Valid
43	0,33	0,613	Valid
44	0,33	0,417	Valid
45	0,33	0,612	Valid
46	0,33	0,644	Valid
47	0,33	0,249	Tidak Valid
48	0,33	0,645	Valid
49	0,33	0,354	Valid
50	0,33	0,462	Valid

Dari hasil perhitungan validitas tes hasil belajar siswa diketahui terdapat 41 soal yang valid dan 9 soal yang tidak valid.

Lampiran 8. Tabel Uji Validitas

No. Siswa	Nomor soal																																																			Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	30					
2	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	29								
3	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23									
4	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	33									
5	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	33									
6	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	13									
7	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	33									
8	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	36									
9	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	33									
10	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38									
11	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	27									
12	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	34										
13	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38									
14	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	26									
15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	23									
16	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4									
17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4									
18	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	20									
19	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6									
20	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12								
21	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	22									
22	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4									
23	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11									
24	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	29									
25	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	30									
26	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	20									
27	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	13										
28	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	27									
29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4									
30	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6								
31	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	33										
32	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	34									
33	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	33									
34	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	22									

Lampiran 9. Uji Reliabilitas

Dari tabel reliabilitas dapat dihitung nilai reliabilitas untuk semua soal dengan menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Uji reliabilitas ini dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Reliability Statistic* menggunakan SPSS 25.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,924	50

Dasar pengambilan uji reliabilitas Cronbach Alpha menurut Wiratna Sujerweni (2014), kuisioner dikatakan reliable jika nilai Cronbach Alpha $> 0,6$. Dari hasil uji yang dilakukan pada SPSS 25 nilai Cronbach Alpha $0,924 > 0,6$, maka dapat disimpulkan bahwa soal secara kesluruhan reliable dengan kategori tinggi.

Lampiran 10. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, dapat dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Kriteria Acuan Tingkat Kesukaran Soal (Proporsi)

P	Indeks Kesukaran
0,00-0,30	Soal sukar
0,31-0,70	Soal sedang
0,71-1,00	Soal mudah

Tabel Ringkasan Hasil Perhitungan Kesukaran Soal

Nomor Soal	P	Kategori
1	0,735	Mudah
2	0,500	Sedang
3	0,294	Sukar
4	0,529	Sedang
5	0,441	Sedang
6	0,441	Sedang
7	0,382	Sedang
8	0,411	Sedang
9	0,441	Sedang
10	0,764	Mudah
11	0,441	Sedang
12	0,294	Sukar
13	0,441	Sedang
14	0,411	Sedang
15	0,441	Sedang
16	0,411	Sedang
17	0,382	Sedang
18	0,264	Sukar
19	0,411	Sedang
20	0,500	Sedang
21	0,676	Sedang
22	0,617	Sedang
23	0,352	Sedang
24	0,676	Sedang
25	0,264	Sukar
26	0,558	Sedang
27	0,441	Sedang
28	0,411	Sedang
29	0,470	Sedang
30	0,470	Sedang

31	0,264	Sukar
32	0,500	Sedang
33	0,441	Sedang
34	0,529	Sedang
35	0,470	Sedang
36	0,764	Mudah
37	0,264	Sukar
38	0,441	Sedang
39	0,441	Sedang
40	0,529	Sedang
41	0,647	Sedang
42	0,205	Sukar
43	0,500	Sedang
44	0,470	Sedang
45	0,411	Sedang
46	0,588	Sedang
47	0,235	Sukar
48	0,411	Sedang
49	0,470	Sedang
50	0,558	Sedang

Lampiran 11. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dengan soal yang diberikan untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah. Adapun rumus untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Kriteria Acuan Daya Beda

Rentang	Klasifikasi
Negatif	Sebaiknya dibuang
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Sangat baik

Tabel Ringkasan Perhitungan Daya Beda Tiap Butir Soal

Nomor Soal	DB	Keterangan
1	0,326	Cukup
2	0,417	Baik
3	0,266	Cukup
4	0,279	Cukup
5	0,286	Cukup
6	0,340	Cukup
7	0,440	Baik
8	0,531	Baik
9	0,366	Cukup
10	0,464	Baik
11	0,724	Sangat Baik
12	0,365	Cukup
13	0,521	Baik
14	0,381	Cukup
15	0,308	Cukup
16	0,391	Cukup
17	0,489	Baik
18	0,389	Cukup
19	0,461	Baik
20	0,553	Baik
21	0,019	Jelek
22	0,406	Baik
23	0,348	Cukup

24	0,847	Sangat Baik
25	0,281	Cukup
26	0,515	Baik
27	0,644	Baik
28	0,397	Cukup
29	0,401	Baik
30	0,370	Cukup
31	0,461	Baik
32	0,613	Baik
33	0,484	Baik
34	0,491	Baik
35	0,715	Sangat Baik
36	0,614	Baik
37	0,546	Baik
38	0,302	Cukup
39	0,553	Baik
40	0,529	Baik
41	0,785	Sangat Baik
42	0,399	Cukup
43	0,613	Baik
44	0,417	Baik
45	0,612	Baik
46	0,644	Baik
47	0,249	Cukup
48	0,645	Baik
49	0,354	Cukup
50	0,462	Baik

Lampiran 12. Soal Tes Hasil Belajar Siswa Setelah Validasi

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sistem Peredaran Darah

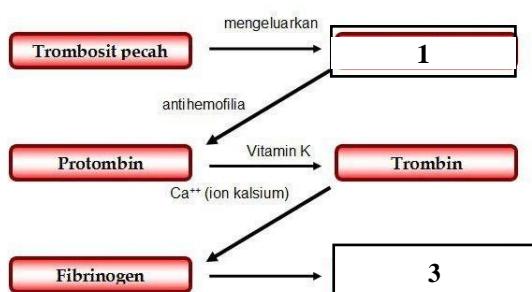
Kelas/Semester : XI IPA/Ganjil

Petunjuk Soal

1. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban yang disediakan.
2. Bacalah soal dengan baik dan pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat.
3. Mulailah dengan menjawab soal yang kamu anggap paling mudah.
4. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret dan dikembalikan beserta lembar jawaban.

Soal:

1. Seseorang dikatakan bergolongan darah A, apabila dalam darahnya mengandung....
 - Aglutinogen b dan aglutinin β
 - Aglutinogen a dan aglutinin β
 - Aglutinogen b dan aglutinin α
 - Aglutinogen a dan aglutinin α
 - Aglutinogen B dan aglutinin A
2. Perhatikan skema pembekuan darah berikut ini:



Bagian yang ditunjukkan oleh nomor 1 dan 3 adalah

- A. Trombokinase dan tromboplastin
- B. Tromboplastin dan fibrinogen
- C. Tromboppasyin dan thrombin
- D. Trombokinase dan fibrin
- E. Prothrombin dan tromboplatin

3. Peredaran manusia merupakan peredaran darah tertutup karen adarah yang dialirkan dari dan ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah.

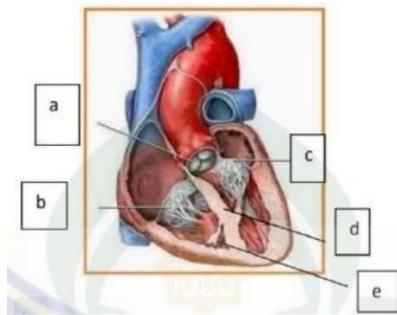
1. Bilik kanan
2. Paru-paru
3. Arteri pulmonalis
4. Serambi kiri
5. Vena pulmonalis
6. Seluruh tubuh
7. Serambi kanan

Urutan yang benar pada sistem peredaran darah pulmonalis adalah....

- A. 1-3-2-5-4
 - B. 1-7-2-5-4
 - C. 1-2-3-4-5
 - D. 7-3-6-4-1
 - E. 1-3-5-2-4
4. Hipertensi adalah nama lain dari tekanan darah tinggi. Tekanan darah itu sendiri adalah kekuatan aliran darah dari jantung yang mendorong melawan dinding pembuluh darah (arteri). Kekuatan tekanan darah ini bisa berubah dari waktu ke waktu, dipengaruhi oleh aktivitas apa yang sedang dilakukan oleh jantung (misalnya sedang berolahraga atau dalam keadaan normal/istirahat) dan daya tahan pembuluh darahnya. Apabila terjadi terus menerus dan tidak diobati, maka penderita semakin merasakan efek buruk berikut, *kecuali*....
- A. kegagalan fungsi organ seperti ginjal dalam menyaring darah
 - B. meningkatkan resiko penyakit jantung dan stroke
 - C. berakibat kelumpuhan
 - D. menyebabkan gangguan percernaan
 - E. menyebabkan penyakit jantung koroner
5. Maksud dari donor universal adalah....
- A. donor yang secara teori dapat ditransfusikan hanya pada satu golongan darah tanpa digumpalkan oleh resipien
 - B. donor yang secara teori hanya dapat ditransfusikan pada golongan darah yang sama dengan resipien

- C. donor yang secara teori dapat ditransfusikan kesemua golongan darah tanpa digumpalkan oleh resipien
- D. donor yang secara teori dapat ditransfusikan pada salah satu resipien kecuali golongan darah yang sama dengan donor
- E. donor yang secara teori tidak dapat ditransfusikan ke semua golongan darah.
6. Dinding jantung terdiri atas tiga lapisan secara berurutan dari luar ke dalam, yaitu....
- A. Perikardium, miokardium, endokardium
- B. Endokardium, miokardium, perikardium
- C. Perikardium, endokardium, miokardium
- D. Miokardium, perikardium, endokardium
- E. Endokardium, perikardium, miokardium
7. Perhatikan gambar jantung berikut!

Di dalam jantung terdapat beberapa katup atau sekat yang membatasi ruang-ruang jantung. Katup pulmonalis ditunjukkan oleh huruf



- A. a B. b C. c D. d E. e
8. Dalam sistem peredaran darah manusia dikenal adanya tiga pembuluh darah, yaitu arteri, vena, dan kapiler. Pertanyaan berikut ini yang berkaitan dengan vena adalah....
- A. mengangkut darah dimana kadar darah O₂ tinggi
- B. jalannya meninggalkan jantung
- C. mengangkut darah dimana kadar darah CO₂ tinggi
- D. jalannya menuju jantung
- E. mengangkut darah di mana kadar darah CO₂ tinggi dan jalannya menuju jantung

9. Dalam sistem peredaran darah manusia dikenal adanya tiga pembuluh darah, yaitu arteri, vena dan kapiler. Pernyataan berikut yang benar berkaitan dengan karakteristik pembuluh darah adalah....

	Arteri	Vena	Kapiler
A.	Berdinding tebal dan elastis	Berdinding tipis dan kurang elastis	Berdinding tipis dan elastis
B.	Tekanannya kuat	Tekanannya kuat	Tekanannya lemah
C.	Kaya CO ₂	Kaya O ₂	Kaya O ₂
D.	Letaknya dekat permukaan	Letaknya antara kapiler dan vena	Letaknya lebih ke dalam tubuh
E.	Arah aliran meninggalkan jantung	Arah aliran menuju jantung	Arah aliran berawal dari arteriol

10. Risaka pergi ke dokter untuk memeriksakan kesehatannya. Berdasarkan hasil pemeriksaan kesehatan, ternyata jumlah leukositnya melebihi batas normal dan jumlah eritrositnya menurun. Menurut analisa dokter, penyakit ini disebut anemia. Benarkah analisa dokter tersebut?
- benar, karena anemia adalah kekurangan darah
 - benar, karena risaka kekurangan hemoglobin
 - benar, karena kurangnya volume darah dari normal
 - salah. karena peningkatan jumlah sel darah putih yang abnormal, sedangkan jumlah sel darah merah menurun disebut leukimia
 - salah, karena produksi sel darah putih secara berlebihan disebut hipertensi
11. Penyakit keturunan dimana darah yang keluar dari pembuluh darah tidak dapat membeku disebut....
- Hemophilia
 - Leukemia
 - Thrombus
 - Hipotensi
 - Hipertensi
12. Suatu teknik untuk menumbuhkan pembuluh darah baru dengan cara menyuntikkan beberapa salinan gen yang mengkode VEGF merupakan salah satu teknologi yang berkaitan dengan sistem peredaran darah. Teknologi yang dimaksud adalah....

- A. terapi gen
 - B. ekokardiografi
 - C. bypass jantung
 - D. angioplasty
 - E. transplantasi jantung
13. Budi sedang melaksanakan praktik menghitung frekuensi denyut nadi. Untuk membandingkan frekuensi denyut nadi sebelum berlari dan stelah berlari, langkah-langkahnya adalah....
- A. hitunglah frekuensi denyut nadi selama 1 menit, catatlah datanya; tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri dan tekanlah sedikit sehingga terasa adanya denyut nadi; catatlah datanya dan bandingkan dengan data awal (sebelum berlari); hitunglah frekuensi denyut nadi setelah berlari; lakukan kegiatan berlari selama 3 menit
 - B. catatlah datanya dan bandingkan dengan data awal; lakukan kgiatan berlari selama 3 menit; hitunglah frekuensi denyut nadi setelah berlari; hitunglah frekuensi denyut nadi selama 1 menit, catatlah datanya; tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri dan tekanlah sedikit sehingga terasa adanya denyut nadi
 - C. lakukan kegiatan berlari selama 3 menit; hitunglah frekuensi denyut nadi setelah berlari; catatlah datanya dan bandingkan dengan data awal atau sebelum berlari; hitunglah frekuensi denyut nadi selama 1 menit, catatlah datanya; tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri dan tekanlah sedikit sehingga terasa adanya denyut nadi.
 - D. tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri dan tekanlah sedikit sehingga terasa adanya denyut nadi; hitunglah frekuensi denyut nadi selama 1 menit, catatlah datanya; lakukan kegiatan berlari selama 3 menit; hitunglah frekuensi denyut nadi setelah berlari; catatlah datanya dan bandingkan dengan data awal (sebelum berlari)
 - E. hitunglah frekuensi denyut nadi setelah berlari; catatlah data awalnya dan bandingkan dengan data awal (sebelum berlari); tempelkan ibu jari kanan pada pergelangan tangan kiri dan tekanlah sedikit sehingga terasa adanya

denyut nadi; hitunglah frekuensi denyut nadi selama 1 menit, catatlah datanya; lakukan kegiatan berlari selama 3 menit

14. Berikut ini merupakan jenis sel darah putih. Jenis sel darah putih yang ditunjuk oleh panah adalah....



- A. Basophil B. Eosinophil C. Neutrophil D. Monosit E. Limfosi

15. Perhatikan pernyataan berikut!

- I. Mengangkut oksigen dari paru-paru keseluruh jaringan tubuh
- II. Mengangkut sari makanan dari usus ke jaringan tubuh.
- III. Menyerap sari makanan yang masuk ke dalam sistem pencernaan.
- IV. Mengatur dan mengontrol temperatur tubuh.

Yang termasuk fungsi darah dalam tubuh adalah....

- A. I dan II B. I, II, dan III
- C. I, III, dan IV D. I, II, dan IV E. II dan IV

16. Fungsi hemoglobin adalah....

- A. membawa CO_2 ke jaringan
- B. membawa CO_2 dari jaringan
- C. membantu dalam proses pembekuan darah
- D. mengikat oksigen untuk diedarkan ke seluruh bagian tubuh
- E. membawa glukosa keseluruh tubuh

17. Nama katup pada jantung yang terletak antara bilik kanan dan serambi kanan adalah....

- A. Arteri pulmonalis
- B. Vena semilunair
- C. Vena vaca
- D. Valvula bikuspidalis
- E. Valvula trikuspidalis

18. Rudi adalah siswa kelas XI SMA yang ingin mendonorkan darah ke ibunya yang sedang sakit. Tapi rudi belum mengetahui golongan darahnya, Rudi akan melakukan tes golongan darah. Apa yang harus dia lakukan?

- A. amati lah setelah 2 menit, apakah terjadi penggumpalan atau tidak; aduk dengan menggunakan tusuk gigi; tentukan golongan darahnya; teteskan darah pada kaca objek di dua titik yang berada di masing-masing sisi; tetesan darah masing-masing diberi tetesan anti a dan anti b
- B. amati setelah 2 menit; apakah terjadi penggumpalan atau tidak; tentukan golongan darahnya; tetesan darah masing-masing diberi tetesan anti a dan anti b; aduk dengan menggunakan tusuk gigi; teteskan darah pada kaca objek di dua titik yang berada di masing-masing sisi
- C. aduk dengan menggunakan tusuk gigi; amati setelah 2 menit; apakah terjadi penggumpalan atau tidak; tentukan golongan darahnya; teteskan darah pada kaca objek di dua titik yang berada di masing-masing sisi; tetesan darah masing-masing diberi tetesan anti a dan anti b
- D. teteskan darah pada kaca objek di dua titik yang berada di masing-masing sisi; amati setelah 2 menit; apakah terjadi penggumpalan atau tidak; aduk dengan menggunakan tusuk gigi; tentukan golongan darahnya; tetesan darah masing-masing diberi tetesan anti a dan anti b
- E. teteskan darah pada kaca objek di dua titik yang berada di masing-masing sisi; tetesan darah masing-masing diberi tetesan anti a dan anti b; aduk dengan menggunakan tusuk gigi yang berbeda; amati setelah 2 menit; apakah terjadi penggumpalan atau tidak; tentukan golongan darahnya

19. Perhatikan gambar berikut!



Fungsi organ di atas adalah untuk....

- A. menyerap O₂ dari atmosfer

- B. menyaring sisa metabolisme dari darah
C. menghasilkan eritrosit
D. menghasilkan leukosit
E. memompa darah ke seluruh tubuh
20. Peredaran darah kecil pada manusia yang tepat adalah....
- A. bilik kanan - vena pulmonalis - paru-paru - arteri pulmonalis - serambi kanan
B. bilik kanan – arteri pulmonalis – paru-paru – vena pulmonalis – serambi kiri
C. bilik kiri – vena pulmonalis – paru-paru – arteri pulmonalis – serambi kanan
D. bilik kiri- arteri pulmonalis – paru-paru – vena pulmonalis – serambi kanan
E. bilik kanan- arteri pulmonalis – paru-paru – vena pulmonalis – serambi kanan
21. Gagal jantung adalah kelainan pada struktur atau fungsi jantung yang mengakibatkan ketidakmampuan jantung untuk memenuhi kebutuhan oksigen yang dibutuhkan tubuh. Sekitar 30% pasien gagal jantung kronik mengalami gangguan hantaran listrik antara ventrikel kanan dan ventrikel kiri sehingga kontraksi kedua ventrikel tersebut tidak selaras. Akibatnya fungsi pemompaan jantung tidak lagi efektif sehingga diperlukan terapi. Terapi apakah yang tepat untuk menangani kasus tersebut....
- A. CRT (*Cardiac Resynchronization Therapy*)
B. Stem Cell
C. Trans Aortic Valve Implantation
D. Holter monitor
E. CT scan
22. Perhatikan urutan proses penggumpalan darah berikut!
1. Trombosit pecah dan mengeluarkan trombokinase
 2. Trombosit menyentuh permukaan kasar
 3. Trombin menguraikan fibrinogen menjadi fibrin
 4. Trombokinase mengubah prothrombin menjadi enzim yaitu thrombin dengan bantuan ion kalsium
 5. Darah menggumpal

Dari uraian tersebut, urutan yang benar mengenai proses penggumpalan darah adalah....

- A. 1,2,3,4,5
 - B. 1,3,4,2,5
 - C. 2,1,4,3,5
 - D. 2,1,3,5,4
 - E. 3,1,2,4,5
23. Peredaran darah manusia dikatakan peredaran darah tertutup, karena....
- A. peredaran darah yang mengalir didalam pembuluh darah
 - B. peredaran darah yang mengalir tidak melalui pembuluh darah
 - C. peredaran darah yang mengalir di dalam ruang jantung
 - D. peredaran darah yang mengalir di luar ruang jantung
 - E. peredaran darah yang mengalir di dalam pembuluh darah dan di luar jantung.
24. Terlalu banyak duduk dan mengejan pada saat buang air besar dapat menyebabkan vena di dekat anus membesar, sehingga menyebabkan penyakit....
- A. Varises
 - B. Wasir
 - C. Hemophilia
 - D. Thallasemia
 - E. Hemoroid
25. Pada saat seseorang menderita demam berdarah, sel-sel darah apakah yang mengalami penurunan jumlah? Dan bagaimana cara meningkatkan sel tersebut?
- A. trombosit, mengkonsumsi makanan bergizi
 - B. leukosit, berolahraga secara rutin
 - C. monosit, menjaga kebersihan
 - D. basofil, tidak membakar sampah sembarangan
 - E. eritrosit, mengkonsumsi karbohidrat
26. Tekanan darah Pak Ahmad yang ditunjukkan oleh tensimeter adalah 140/80 mm Hg. Menunjukkan apakah ukuran 140 mm Hg pada tensiometer?
- A. diatolis

- B. darah yang keluar dari jantung
- C. otot jantung mengembang
- D. otot jantung mengempis
- E. sistolis
27. Kita dapat merasakan denyut nadi ditangan kita. Yang menyebabkan terjadinya denyut nadi adalah....
- A. gerakan jantung memompa darah ke kapiler
- B. gerakan jantung memompa darah ke vena
- C. gerakan jantung memompa darah ke paru-paru
- D. gerakan jantung memompa darah ke seluruh tubuh
- E. gerakan jantung memompa darah ke arteri
28. Komponen darah yang dijumpai di dalam plasma darah, antara lain....
- A. serum, eritrosit, zat anorganik, dan zat organik
- B. air, serum, zat organik, dan eritrosit
- C. serum, eritrosit, zat anorganik, dan zat organik
- D. air, serum, zat organik dan zat anorganik
- E. eritrosit, air, serum dan zat organik
29. Pembekuan darah adalah hasil dari proses penggumpalan darah yang mengalami perubahan dari bentuk cairan menjadi tekstur gel (padat). Namun apabila pembekuan terjadi di salah satu pembuluh darah, darah kental dan menggumpal mungkin tidak akan terlarut dengan sempurna dan kondisi tersebut dapat menyebabkan masalah kesehatan. Apa sajakah langkah untuk mengatasi pembekuan darah?
- A. operasi, obat-obatan, aktif bergerak, mengubah kebiasaan pola makan dan tidak merokok
- B. obat-obatan, operasi, tidur yang cukup, merokok
- C. mengubah pola makan, diet, olahraga, kurang istirahat
- D. aktif bergerak, mengomsumsi cemilan
- E. berolahraga, mengomsumsi makanan bergizi, tidur cukup.
30. Orang yang bergolongan darah A tidak mungkin mendonorkan darahnya kepada orang yang bergolongan darah B karena akan terjadi penggumpalan darah. Hal ini terjadi karena....

- A. Aglutinin β akan bertemu dengan aglutinogen B
- B. Aglutinogen B akan bertemu dengan aglutinin β
- C. Aglutinogen A akan bertemu dengan aglutinin α
- D. Aglutinin α akan bertemu dengan aglutinogen B
- E. Aglutinogen A akan bertemu dengan aglutinin β

Lampiran 13. Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar Siswa Setelah Validasi

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. B | 11. A | 21. A |
| 2. D | 12. A | 22. C |
| 3. A | 13. D | 23. A |
| 4. D | 14. A | 24. B |
| 5. C | 15. D | 25. A |
| 6. A | 16. D | 26. E |
| 7. A | 17. E | 27. E |
| 8. E | 18. E | 28. D |
| 9. E | 19. E | 29. A |
| 10. D | 20. B | 30. C |

Lampiran 14. Tabel Data Nilai Hasil Belajar Siswa dan Tabel Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

Daftar Nilai Kelas Eksperimen I

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1	Alfonco Purba	66	83
2	Anggun L. Gaol	53	73
3	Astuty Simamora	53	80
4	Christine B.nahor	80	96
5	Danny Harianja	70	83
6	Desi Tambunan	63	93
7	Dian Hutasoit	63	90
8	Dian Lbn Tobing	76	86
9	Eska Purba	63	76
10	Ester Sianipar	63	96
11	Fortuna M	60	93
12	Glenn Sitorus	70	90
13	Grace Silaban	66	83
14	Indah Simamora	56	86
15	Iren Sianipar	60	86
16	Isabella Munthe	66	86
17	Jois Purba	46	73
18	Jonas Silaban	70	96
19	Joyvanca Sianturi	56	80
20	Karennina Sinaga	63	86
21	Kerin Purba	66	90
22	Kesia Tamba	43	73
23	Kris Sinaga	76	96
24	Michelle S	63	80
25	Nadine Munthe	56	96
26	Olivia Simamora	63	86
27	Parsaulian Lubis	53	76
28	Rachel Siburian	73	86
29	Sephia S	56	83
30	Septi Manalu	60	86
31	Soaloon B. Yogi	63	93
32	Tia Glory Sinaga	66	86
33	Yehezkiel L. Gaol	53	96
34	Yolanda Sitompul	50	83
35	Yunus Manullang	56	90
	Rata-rata	61,71	86,14
	Standart Deviasi	8,386	7,009
	Varians	70,328	49,126

Daftar Nilai Kelas Eksperimen II

No.	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1.	Agnes Simamora	80	86
2.	Angga Silitonga	33	80
3.	Anggun Simamora	53	76
4.	Sister L. Gaol	53	86
5.	Novita Sari Sihite	46	80
6.	Labitra Siahaan	60	83
7.	Britania Siburian	60	93
8.	Efendi Manalu	33	76
9.	Eirene Simamora	60	86
10.	Eksaudi Munthe	43	76
11.	Evlyn Silaban	66	73
12.	Dinda Tampubolon	46	93
13.	Endru Gracia	56	83
14.	Grasia Simanullang	63	76
15.	Ghisaly S	63	86
16.	Jeri Simamora	53	76
17.	Irawati Simanullang	56	76
18.	Isabela Simamora	76	86
19.	Jeremia Purba	60	83
20.	Josua Sitorus	73	90
21.	Laura Purba	60	93
22.	Novita Purba	56	73
23.	Marta Manalu	60	80
24.	Mestika Waruwu	50	83
25.	Reinhard Simamora	60	90
26.	Reno Munthe	66	80
27.	Pujiono Sihite	40	86
28.	Shelomita Sianipar	70	86
29.	Rahel Sihite	53	80
30.	Rivai Pakpahan	36	80
31.	R. Niela Situmorang	63	80
32.	Sara Simanullang	53	76
33.	Sari Lumban Gaol	43	80
34.	Wina D Siahaan	66	86
35.	Valentino Munthe	40	70
	Rata-rata	55,69	81,91
	Standart Deviasi	11,639	5,972
	Varians	135,457	35,669

Rekapitulasi Nilai Hasil Belajar *Pretest* pada Kelas Eksperimen I

No	Nama siswa	Nomor Soal																													Jumlah	Nilai Perolehan		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	Alfonco Purba	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	20	66
2	Anggun L. G	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	16	53
3	Astuty S	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	16	53
4	Christine B	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	24	80
5	Danny H	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	21	70
6	Desi T	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	19	63	
7	Dian Hutasoit	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	19	63
8	Dian Lbn Tbg	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	23	76
9	Eksa Purba	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	19	63	
10	Ester Sianipar	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	19	63	
11	Fortuna M	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	18	60	
12	Glenn Sitorus	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	21	70
13	Grace Silaban	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	20	66	
14	Indah S	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	17	56	
15	Iren Sianipar	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	18	60	
16	Isabella M	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	20	66		
17	Jois Purba	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	14	46	
18	Jonas Silaban	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	21	70		
19	Joyvanca S	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17	56	
20	Kareninna S	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	19	63		
21	Kerin Purba	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	20	66	
22	Kesia Tamba	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	43	
23	Kris Sinaga	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	23	76		
24	Michelle S	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	19	63		
25	Nadine M	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	17	56		
26	Olivia Smr	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	19	63		
27	Parsaulian Lbs	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16	53	
28	Rachel S	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	22	73		
29	Sephia S	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	17	56		
30	Septi Manalu	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	18	60		
31	Soaloon B. Y	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	19	63		
32	Tia Glory S	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	20	66		
33	Yehzekiel L. G	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	16	53		
34	Yolanda S	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	15	50		
35	Yunus M	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	17	56		
	Jumlah	34	35	3	13	32	22	30	17	9	30	35	29	10	26	12	34	22	32	35	23	30	15	18	25	2	21	20	14	4	19	652	2160	

Rekapitulasi Nilai Hasil Belajar *Pretest* pada Kelas Eksperimen II

No	Nama siswa	Nomor Soal																													Jumlah	Nilai Perolehan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1.	Agnes Simamora	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	24	80
2.	Angga Silitonga	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	33
3.	Anggun Simamora	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	16	53
4.	Sister L. Gaol	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	16	53	
5.	Novita Sari Sihite	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	14	46	
6.	Labitab Siahaan	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	18	60	
7.	Britania Siburian	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	18	60	
8.	Efendi Manalu	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	10	33	
9.	Eirene Simamora	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	18	60	
10.	Eksaudi Munthe	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13	43	
11.	Evlyn Silaban	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	20	66	
12.	Dinda Tampubolon	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	14	46	
13.	Endru Gracia	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	17	56	
14.	Grasia Simanullang	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	19	63	
15.	Ghisaly S	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	19	63	
16.	Jeri Simamora	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	16	53	
17.	Irawati Simanullang	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	17	56	
18.	Isabela Simamora	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	23	76	
19.	Jeremia Purba	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	18	60	
20.	Josua Sitorus	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	22	73		
21.	Laura Purba	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	18	60		
22.	Novita Purba	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	17	56	
23.	Marta Manalu	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	18	60	
24.	Mestika Waruwu	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	15	50	
25.	Reinhard Simamora	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	60		
26.	Reno Munthe	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	20	66		
27.	Pujiono Sihite	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	40	
28.	Shelomita Sianipar	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	21	70		
29.	Rahel Sihite	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	16	53		
30.	Rivai Pakpahan	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	36		
31.	R. Niela Situmorang	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	19	63		
32.	Sara Simanullang	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	16	53		
33.	Sari Lumban Gaol	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	13	43		
34.	Wina D Siahaan	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	20	66			
35.	Valentino Munthe	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	12	40		
Jumlah		35	35	21	25	34	22	8	15	9	27	27	14	22	13	17	29	2	22	24	16	23	18	20	24	19	12	11	13	22	9	588	1949

Rekapitulasi Nilai Hasil Belajar Postest pada Kelas Eksperimen I

No	Nama siswa	Nomor Soal																													Jumlah	Nilai Perolehan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	Alfonco Purba	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	25	83
2	Anggun L. Gaol	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	22	73	
3	Astuty Simamora	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	80	
4	Christine B.nahor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	96	
5	Danny Harianja	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	25	83	
6	Desi Tambunan	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	93	
7	Dian Hutasoit	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	90	
8	Dian Lbn Tobing	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86	
9	Eksa Purba	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	76		
10	Ester Sianipar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	96	
11	Fortuna M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	93	
12	Glenn Sitorus	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	90	
13	Grace Silaban	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	25	83	
14	Indah Simamora	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	26	86
15	Iren Sianipar	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	26	86	
16	Isabella Munthe	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	26	86	
17	Jois Purba	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	22	73	
18	Jonas Silaban	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	96	
19	Joyvanca Sianturi	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	80		
20	Kareninna Sinaga	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	26	86		
21	Kerin Purba	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	90	
22	Kesia Tamba	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22	73		
23	Kris Sinaga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	96		
24	Michelle S	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	80		
25	Nadine Munthe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	96		
26	Olivia Simamora	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86		
27	Parsaulian Lubis	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	23	76	
28	Rachel Siburian	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	26	86		
29	Sephia S	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83		
30	Septi Manalu	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	26	86		
31	Soaloon B. Yogi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	93		
32	Tia Glory Sinaga	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	26	86			
33	Yehzekiel L. Gaol	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	96		
34	Yolanda Sitompul	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	25	83		
35	Yunus Manullang	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	90		
	Jumlah	34	35	10	26	35	35	30	35	35	35	34	35	8	31	10	35	31	32	35	29	35	35	35	35	32	33	35	28	21	33	909	3015

Rekapitulasi Nilai Hasil Belajar *Posttest* pada Kelas Eksperimen II

No	Nama siswa	Nomor Soal																													Jumlah	Nilai Perolehan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1.	Agnes Simamora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86
2.	Angga Silitonga	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	80
3.	Anggun Simamora	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	76
4.	Sister L. Gaol	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86
5.	Novita Sari Sibite	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	24	80
6.	Labitra Siahaan	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	25	83
7.	Britania Siburian	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	93
8.	Efendi Manalu	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	23	76	
9.	Eirene Simamora	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	86
10.	Eksaudia Munthe	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	23	76
11.	Evelyn Silaban	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	22	73	
12.	Dinda Tampubolon	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	28	93
13.	Endru Gracia	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	25	83	
14.	Grasia Simanullang	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	23	76	
15.	Ghisaly S	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	26	86	
16.	Jeri Simamora	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	23	76	
17.	Irawati Simanullang	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	23	76	
18.	Isabela Simamora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	26	86	
19.	Jeremina Purba	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	25	83		
20.	Josua Sitorus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	27	90	
21.	Laura Purba	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	28	93
22.	Novita Purba	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	22	73	
23.	Marta Manalu	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	24	80	
24.	Mestika Waruwu	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	83	
25.	Reinhard Simamora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	27	90	
26.	Reno Munthe	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	24	80	
27.	Pujiono Sibite	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	26	86	
28.	Shelomita Sianipar	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	26	86	
29.	Rahel Sibite	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	24	80	
30.	Rivai Pakpahan	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	24	80	
31.	R. Niela Situmorang	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	24	80	
32.	Sara Simanullang	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	23	76		
33.	Sari Lumban Gaol	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	24	80		
34.	Wina D Siahaan	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	26	86	
35.	Valentino Munthe	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	21	70	
	Jumlah	35	35	31	33	34	31	14	23	17	35	31	28	34	28	29	30	19	30	35	25	32	23	31	34	30	29	28	31	17	864	2867	

Lampiran 15. Uji N-Gain

No	Nama Siswa	Kelas Eksperimen I		Posttest-Pretest	Skor Ideal	N-Gain
		Pretest	Posttest			
1	Alfonco Purba	66	83	17	34	0.50
2	Anggun L. Gaol	53	73	20	47	0.43
3	Astuty Simamora	53	80	27	47	0.57
4	Christine B.nahor	80	96	16	20	0.80
5	Danny Harianja	70	83	13	30	0.43
6	Desi Tambunan	63	93	30	37	0.81
7	Dian Hutasoit	63	90	27	37	0.73
8	Dian Lbn Tobing	76	86	10	24	0.42
9	Eska Purba	63	76	13	37	0.35
10	Ester Sianipar	63	96	33	37	0.89
11	Fortuna M	60	93	33	40	0.83
12	Glenn Sitorus	70	90	20	30	0.67
13	Grace Silaban	66	83	17	34	0.50
14	Indah Simamora	56	86	30	44	0.68
15	Iren Sianipar	60	86	26	40	0.65
16	Isabella Munthe	66	86	20	34	0.59
17	Jois Purba	46	73	27	54	0.50
18	Jonas Silaban	70	96	26	30	0.87
19	Joyvanca Sianturi	56	80	24	44	0.55
20	Kareninna Sinaga	63	86	23	37	0.62
21	Kerin Purba	66	90	24	34	0.71
22	Kesia Tamba	43	73	30	57	0.53
23	Kris Sinaga	76	96	20	24	0.83
24	Michelle S	63	80	17	37	0.46
25	Nadine Munthe	56	96	40	44	0.91
26	Olivia Simamora	63	86	23	37	0.62
27	Parsaulian Lubis	53	76	23	47	0.49
28	Rachel Siburian	73	86	13	27	0.48
29	Sephia S	56	83	27	44	0.61
30	Septi Manalu	60	86	26	40	0.65
31	Soaloon B. Yogi	63	93	30	37	0.81
32	Tia Glory Sinaga	66	86	20	34	0.59
33	Yehezkiel L. Gaol	53	96	43	47	0.91
34	Yolanda Sitompul	50	83	33	50	0.66
35	Yunus Manullang	56	90	34	44	0.77
	N-Gain					0,72

No.	Nama Siswa	Kelas Eksperimen II		Posttest-Pretest	Skor Ideal	N-Gain
		Pretest	Posttest			
1.	Agnes Simamora	80	86	6	20	0.30
2.	Angga Silitonga	33	80	47	67	0.70
3.	Anggun Simamora	53	76	23	47	0.49
4.	Sister L. Gaol	53	86	33	47	0.70
5.	Novita Sari Sihite	46	80	34	54	0.63
6.	Labitra Siahaan	60	83	23	40	0.58
7.	Britania Siburian	60	93	33	40	0.83
8.	Efendi Manalu	33	76	43	67	0.64
9.	Eirene Simamora	60	86	26	40	0.65
10.	Eksaudi Munthe	43	76	33	57	0.58
11.	Evlyn Silaban	66	73	7	34	0.21
12.	Dinda Tampubolon	46	93	47	54	0.87
13.	Endru Gracia	56	83	27	44	0.61
14.	Grasia Simanullang	63	76	13	37	0.35
15.	Ghisaly S	63	86	23	37	0.62
16.	Jeri Simamora	53	76	23	47	0.49
17.	Irawati Simanullang	56	76	20	44	0.45
18.	Isabela Simamora	76	86	10	24	0.42
19.	Jeremia Purba	60	83	23	40	0.58
20.	Josua Sitorus	73	90	17	27	0.63
21.	Laura Purba	60	93	33	40	0.83
22.	Novita Purba	56	73	17	44	0.39
23.	Marta Manalu	60	80	20	40	0.50
24.	Mestika Waruwu	50	83	33	50	0.66
25.	Reinhard Simamora	60	90	30	40	0.75
26.	Reno Munthe	66	80	14	34	0.41
27.	Pujiono Sihite	40	86	46	60	0.77
28.	Shelomita Sianipar	70	86	16	30	0.53
29.	Rahel Sihite	53	80	27	47	0.57
30.	Rivai Pakpahan	36	80	44	64	0.69
31.	R. Niela Situmorang	63	80	17	37	0.46
32.	Sara Simanullang	53	76	23	47	0.49
33.	Sari Lumban Gaol	43	80	37	57	0.65
34.	Wina D Siahaan	66	86	20	34	0.59
35.	Valentino Munthe	40	70	30	60	0.50
	N-Gain					0,57

Lampiran 16. Uji Normalitas

Tests of Normality							
	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HASIL BELAJAR	PRETEST EKSPERIMENT I	.132	35	.126	.979	35	.717
	POSTTEST EKSPERIMENT I	.137	35	.096	.932	35	.032
	PRETEST ESKPERIMENT II	.130	35	.141	.972	35	.514
	POSTTEST EKS PERIMENT II	.140	35	.080	.952	35	.134

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 17. Uji Homogenitas

1. Homogenitas Nilai Pretest

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HASIL BELAJAR	Based on Mean	3.156	1	68	.080
	Based on Median	3.280	1	68	.075
	Based on Median and with adjusted df	3.280	1	64.099	.075
	Based on trimmed mean	3.167	1	68	.080

2. Homogenitas Nilai Posttest

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HASIL BELAJAR	Based on Mean	.295	1	68	.589
	Based on Median	.272	1	68	.604
	Based on Median and with adjusted df	.272	1	66.949	.604
	Based on trimmed mean	.360	1	68	.550

Lampiran 18. Uji Hipotesis

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.295	.589	2.717	68	.008	4.229	1.557	1.123	7.335
	Equal variances not assumed			2.717	66.329	.008	4.229	1.557	1.121	7.336

Lampiran 19. Tabel Nilai-Nilai Kritik r-Product Moment

N	Tarat Signifikan		N	Tarat Signifikan		N	Tarat Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Sumber: Sugiyono.2008. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. Hal. 373

Lampiran 20. Nilai Kritis Distribusi t (Tabel T)

α untuk uji dua fihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu fihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,005	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,678	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Sumber: Hasan, 2009.

Lampiran 21 Tabel Nilai Kritis L

Ukuran		Taraf Nyata (α)				
Sampel (n)	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20	
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300	
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285	
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265	
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247	
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233	
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223	
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215	
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206	
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199	
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190	
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183	
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177	
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173	
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169	
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166	
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163	
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160	
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142	
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131	
> 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$	

Sumber: Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung, Tarsito, 1989.

Lampiran 22. Dokumentasi Penelitian**Pretest Kelas Eksperimen I****Pretest Kelas Eksperimen II****Kelas Eksperimen I Diskusi Mengerjakan LDS**

Kelas Eksperimen II Diskusi Mengerjakan LDS**Game Kuis Kelas Eksperimen I****Kuis Kelas Eksperimen II**

Posttest Kelas Eksperimen I**Posttest Kelas Eksperimen II**

Lampiran 23. Surat Validasi Soal**SURAT KETERANGAN VALIDASI
INSTRUMEN TES**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Hasruddin, M.Pd

NIP : 19640424 198903 1 027

Menerangkan bahwa instrumen mahasiswa tersebut di bawah ini

Nama : Sri Tja Indah Simamora

NIM : 4183141052

Prodi : Pendidikan Biologi

Jurusan: Biologi

Benar telah selesai divalidkan. Semua pernyataan telah sesuai dengan Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) dan Student Teams Achievement Division (STAD) di Kelas XI IPA SMAN 1 Doloksanggul.

Demikian keterangan ini saya sampaikan agar dapat dipergunakan seperlunya demi kepentingan penelitian.

Medan, 27 September 2022

Validator



Dr. Hasruddin, M.Pd

NIP. 19640424 198903 1 027

Lampiran 24. Surat Validasi RPP

**SURAT KETERANGAN VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Shafwan S. Pulungan, S.Pd., M.Si

NIP : 198410312010121003

Menerangkan bahwa instrumen mahasiswa tersebut di bawah ini

Nama : Sri Tia Indah Simamora

NIM : 4183141052

Prodi : Pendidikan Biologi

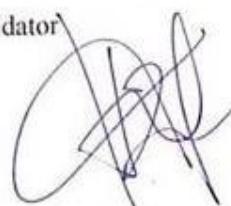
Jurusan: Biologi

Benar telah selesai divalidkan. Semua pernyataan telah sesuai dengan Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD) di Kelas XI IPA SMAN 1 Doloksanggul.

Demikian keterangan ini saya sampaikan agar dapat dipergunakan seperlunya demi kepentingan penelitian.

Medan, September 2022

Validator



Ahmad Shafwan S. Pulungan, S.Pd., M.Si
NIP. 198410312010121003

Lampiran 25. Surat Validasi LDS**SURAT KETERANGAN VALIDASI
LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Shafwan S. Pulungan, S.Pd., M.Si

NIP : 198410312010121003

Menerangkan bahwa instrumen mahasiswa tersebut di bawah ini

Nama : Sri Tia Indah Simamora

NIM : 4183141052

Prodi : Pendidikan Biologi

Jurusan: Biologi

Benar telah selesai divalidkan. Semua pernyataan telah sesuai dengan Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD) di Kelas XI IPA SMAN 1 Doloksanggul.

Demikian keterangan ini saya sampaikan agar dapat dipergunakan seperlunya demi kepentingan penelitian.

Medan, September 2022

Validator



Ahmad Shafwan S. Pulungan, S.Pd., M.Si
NIP. 198410312010121003

Lampiran 26. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
 Jl. Willem Iskandar Psr V - Medan Estate. Kotak Pos No. 1589 Medan 20221
www.fmipa.unimed.ac.id

Nomor : 6062/UN33.4.1/PG/2022
 Lampiran : 1 (satu) berkas Proposal Penelitian
 Perihal : Izin Melaksanakan Penelitian

Medan, 06 Oktober 2022

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Doloksanggul
 di
 Tempat

Bersama ini kami mohon dengan hormat bantuan Saudara agar dapat memberikan izin melaksanakan Penelitian di instansi yang Saudara pimpin kepada mahasiswa kami tersebut di bawah ini :

Nama : Sri Tia Indah Simamora
 NIM : 4183141052
 Program Studi : S-1 Pendidikan Biologi
 Dosen Pembimbing : Dr. Syahmi Edi, M.Si
 Judul Penelitian : Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) dan Student Teams Achievement Division (STAD) di Kelas XI IPA SMAN 1 Doloksanggul

Perlu diketahui bahwa kegiatan ini dilaksanakan untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam penyusunan skripsi mahasiswa tersebut guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di FMIPA Unimed.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.



Lampiran 27. Surat Balasan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 DOLOKSANGGUL
 JL. BONANDOLOK KM. 2,5 TELP. 0633 - 31386 KODE POS 22457
 Email: smansadoloksanggul@yahoo.comwww.sman1doloksanggul.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 4213/280/SMAN1 DS/XI/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Doloksanggul Kecamatan Doloksanggul kabupaten Humbang Hasundutan Provinsi Sumatera Utara menerangkan bahwa:

Nama : SRI TIA INDAH SIMAMORA
 NIM : 4183141052
 Jenis Prodi : Pendidikan Biologi
 Jenjang Studi : S-1
 Keterangan : Telah Melakukan Penelitian

Mahasiswa tersebut telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Doloksanggul pada tanggal 17 Oktober sampai dengan 28 Oktober 2022 dengan Judul Penelitian

“ PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOPERATIF TIPE TEAMS. GAMES TOURNAMENT (TGT) DAN STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) DI KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 DOLOKSANGGUL”.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Doloksanggul, November 2022
 Kepala SMA Negeri 1 Doloksanggul

