

**PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN MEDIA AUDIO
VISUAL PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH
MANUSIA DI MAS DARUL IHSAN ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**SALMIATI
NIM. 150207090**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2019 M / 1441 H**

**PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN MEDIA AUDIO
VISUAL PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH
MANUSIA DI MAS DARUL IHSAN ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

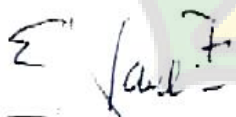
Oleh:

SALMIATI
NIM. 150207090

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

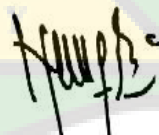
Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Eva Nauli Taib, S.Pd., M.Pd
NIP.198402232011012009

Pembimbing II,



Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd
NIDN. 2019018601

**PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN MEDIA AUDIO
VISUAL PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH
MANUSIA DI MAS DARUL IHSAN ACEH BESAR**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Pada Hari/Tanggal:

Rabu, 18 Desember 2019 M
14 Rabiul Akhir 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Eva Nauli Taib, M.Pd
NIP.198204232011012010

Sekretaris,

Rika Novita, S.Pd. I, M. Pd
NIP.198103052014112002

Penguji I,

Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd
NIDN. 2019018601

Penguji II,

Rizky Ahadi, M.Pd
NIDN. 2013019002

Mengetahui.

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh

Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salmiati
NIM : 150207090
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Media Audio Visual pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di MAS Darul Ihsan Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

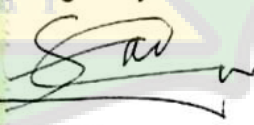
1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 26 November 2019

Yang Menyatakan




Salmiati

ABSTRAK

Proses pembelajaran biologi di kelas XI MAS Darul Ihsan masih didominasi oleh guru dan media pembelajaran hanya menggunakan buku paket saja. Kondisi tersebut mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi sistem peredaran darah manusia, sehingga hasil belajar siswa tergolong rendah. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI MAS Darul Ihsan terhadap penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia. Metode yang digunakan adalah *pre experiment* dibuat dalam bentuk *one group pre-test and post-test design*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MAS Darul Ihsan Aceh Besar, sampel pada penelitian ini adalah kelas XI-f berjumlah 27 siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini secara *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi untuk mengamati aktivitas belajar siswa dan tes untuk mengetahui hasil belajar. Analisis data aktivitas siswa menggunakan rumus persentase dan analisis data hasil belajar menggunakan rumus N-gain dan statistik uji-t. Hasil penelitian diketahui bahwa mengalami peningkatan aktivitas belajar siswa yaitu pada pertemuan pertama 74% dengan kategori aktif dan pertemuan kedua 86% dengan kategori sangat aktif. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan (N-gain) yaitu 0,68 kategori sedang dan nilai rata-rata *pre-test* yaitu 25,92 dan nilai rata-rata *post-test* yaitu 75,03. Hasil uji-t menunjukkan $t_{hitung} = 22.22$ dan $t_{tabel} = 2,056$, sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI MAS Darul Ihsan Aceh Besar pada materi sistem peredaran darah manusia.

Kata kunci: Pendekatan Saintifik, Media Audio Visual, Aktivitas Belajar, Hasil Belajar, Sistem Peredaran Darah Manusia.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allaah Subhaanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Pendekatan Saintifik dan Media Audio Visual pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Di MAS Darul Ihsan Aceh Besar”. Shalawat dan salam penulis haturkan keharibaan alam Nabi Besar Muhammad Shallallaahu ‘Alaihi Wa Sallam beserta keluarga dan sahabat beliau.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S-D) pada program studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Ibu Elita Agustina, M.Si, sebagai Penasehat Akademik yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam segala personal akademik sejak awal hingga akhir semester.
2. Ibu Eva Nauli Taib, S.Pd, M.Pd, sebagai pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing penulisan skripsi ini.
3. Ibu Nafisah Hanim, S.Pd, M.Pd, sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing penulisan skripsi ini.
4. Bapak Samsul Kamal, S.Pd, M.Pd, selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi.

5. Bapak Dr. Muslim Razali, M.Ag, selaku dekan Fakultas yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.
6. Bapak, Ibu dosen dan staf dilingkungan Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry
7. Bapak Ust. Atailah selaku kepala sekolah MAS Darul Ihsan Aceh Besar yang telah memberi izin penelitian kepada penulis dan Ummi Safrina, S.Pd, selaku guru Biologi kelas XI dan semua pihak sekolah yang telah banyak membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.
8. Spesial untuk sahabat-sahabat tercinta (Syida, Fitriani, Sri, via, nanda, Dewi, Ica, Khaula, Moli, Sur, Nina, Vidia, Reza dan family unit 03) yang telah memberi motivasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta seluruh sahabat seperjuangan Program Studi Pendidikan Biologi angkatan 2015 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry serta semua pihak yang telah turut berpartisipasi dalam pemulisan skripsi ini.

Teristimewa untuk Ayahanda Al. Sakban Aceh 26 dan Ibunda Bedah Angkat, abang (Mansur Aceh, Salman Alfarisi Aceh, Sehat Aceh), kakak (Rosmawati, Lina Wati, Fitriani), serta keluarga besar tercinta yang telah memberikan kasih sayang, semangat, motivasi, dan dukungan baik moral maupun materil dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan bagi para pembaca sekalian.

Banda Aceh, 11 November 2019
Penulis,

Salmiati

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| SURAT PERNYATAAN | i |
| ABSTRAK | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | viii |
| | |
| BAB I : PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 6 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 7 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 7 |
| E. Hipotesis..... | 8 |
| F. Definisi Operasional..... | 9 |
| | |
| BAB II : TINJAUAN PUSTAKA | 12 |
| A. Pendekatan Saintifik (<i>Scientific Approach</i>)..... | 12 |
| B. Media Pembelajaran..... | 16 |
| C. Hasil Belajar Siswa..... | 21 |
| D. Aktivitas Belajar Siswa..... | 24 |
| E. Materi Sistem Peredaran Darah Manusia..... | 27 |
| | |
| BAB III : METODE PENELITIAN | 54 |
| A. Rancangan Penelitian..... | 54 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 55 |
| C. Populasi dan Sampel..... | 55 |
| D. Teknik Pengumpulan Data..... | 56 |
| E. Instrumen Penelitian..... | 57 |
| F. Teknik Analisis Data..... | 58 |
| | |
| BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 62 |
| A. Hasil Penelitian..... | 62 |
| B. Pembahasan..... | 70 |
| | |
| BAB V : PENUTUP | 79 |
| A. Kesimpulan..... | 79 |
| B. Saran..... | 79 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 81 |
| DAFTAR LAMPIRAN | 86 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | 140 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 : Struktur Sel Darah Merah (Eritrosit) | 30 |
| 2.2 : Struktur Hemoglobin | 31 |
| 2.3 : Sel Darah Putih | 33 |
| 2.4 : Trombosit | 36 |
| 2.5 : Plasma Darah | 37 |
| 2.6 : Komposisi Darah | 39 |
| 2.7 : Langkah Awal Pembekuan Darah..... | 41 |
| 2.8 : Proses Pembekuan Darah..... | 42 |
| 2.9 : Fisiologi Jantung | 45 |
| 2.10 : Lapisan Dinding Jantung | 47 |
| 2.11 : Periode Sistol | 49 |
| 2.12 : Periode Diastol | 50 |
| 2.13 : Bunyi Jantung | 51 |
| 4.1 : Grafik Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama dan Kedua..... | 67 |
| 4.2 : Grafik Rata-rata Hasil Belajar Siswa..... | 69 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 : Jenis Leukosit..... | 32 |
| 2.2 : Susunan Darah; Serum Darah Atau Plasma..... | 38 |
| 2.3 : Perbedaan Jumlah Sel Darah Putih..... | 39 |
| 2.5 : Faktor Pembekuan Darah..... | 40 |
| 3.1 : Desain Penelitian <i>One Group Pre-Test-Post-Test</i> | 54 |
| 3.2 : Kriteria Penilaian N-gain..... | 59 |
| 3.2 : Kriteria Aktivitas Belajar..... | 61 |
| 4.1 : Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama..... | 62 |
| 4.2 : Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Kedua..... | 65 |
| 4.3 : Data Hasil Belajar Siswa..... | 68 |
| 4.4 : Analisis Uji-t..... | 70 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi dari Dekan FTKUIN Ar Raniry | 87 |
| 2. Surat Keterangan Izin Pengumpulan Data dari Dekan FTK UIN Ar Raniry | 88 |
| 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah MAS Darul Ihsan Aceh Besar..... | 89 |
| 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)..... | 90 |
| 5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)..... | 99 |
| 6. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa | 110 |
| 7. Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Beserta Kunci Jawaban | 115 |
| 8. Kisi-kisi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> | 120 |
| 9. Analisis Data Persentase Aktivitas Belajar Siswa | 130 |
| 10. Analisis Uji-t Hasil Belajar | 134 |
| 11. Tabel Distribusi Uji-t | 136 |
| 12. Foto Kegiatan Penelitian..... | 137 |
| 13. Daftar Riwayat Hidup | 140 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Upaya dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan dan pengajaran di kurikulum 2013 salah satunya dengan memilih pendekatan atau cara dalam menyampaikan materi pembelajaran sehingga diperoleh peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa khususnya pada pelajaran Biologi. Misalnya dengan penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses IPA seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Sehingga kondisi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik diharapkan dapat mendorong siswa dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi dan bukan hanya dengan diberi tahu.¹

Selain melalui penerapan pendekatan saintifik, upaya dalam mengembangkan aktivitas dan keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan media di dalam kegiatan proses belajar mengajar. Media pembelajaran ini meliputi perangkat keras yang dapat mengantarkan pesan dan perangkat lunak yang mengandung pesan.² Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik

¹ Ni Made Pratiwi Pebriyanti, Wayan Darsana, dan Made Putra “Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPA”, *E-Journal Pgsd Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pgsd*, Vol: 4 No: 1 Tahun: 2016.

² Linda Kariana, Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit di SMAN 1 Pasie Jaya, *Skripsi*, (Banda Aceh: UIN Ar-raniry: 2016), h. 4.

digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran, terdiri dari buku, *tape recorder*, kaset, video kamera, televisi, film dan komputer.³

Media audio visual merupakan seperangkat alat yang menampilkan gambar bergerak dan bersuara yang digunakan sebagai alat bantu belajar dalam menyampaikan pesan, pengetahuan, ide dan bahan pembelajaran. Video sebagai media audio visual dapat menampilkan suara, gambar dan gerak sekaligus. Sehingga media ini efektif dalam menyampaikan materi pelajaran yang sulit untuk dipahami melalui penyampaian secara informasi verbal. Media audio visual menyajikan objek belajar secara konkret dan realistik yang sangat baik digunakan dalam menambah pengalaman belajar siswa serta dapat mengurangi kejenuhan belajar.⁴ Hal ini dibuktikan dengan penelitian Vera Purnama, menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media audio visual lebih baik dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan tanpa media audio visual.⁵

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas XI-f MAS Darul Ihsan Siem Aceh Besar, terlihat bahwa dalam proses pembelajaran khususnya dalam mata pelajaran Biologi masih didominasi oleh pembelajaran yang konvensional dimana suasana pembelajaran di kelas cenderung berpusat pada

³ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2005), h. 14.

⁴ Riduan Saberan “Penggunaan Media Audio Visual dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Ilmah Kependidikan*, Vol. 07 No0. 02: 1-19,2012, ISSN: 0216-7433. h. 22.

⁵ Vera Purnama, “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Question Student Have* (QSH) dan Media Audio Visul Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pernapasan Manusia di MTsN MUQ Pagar Air”, *Skripsi*, (Banda Aceh: UIN Ar-Araniry, 2017), 83.

guru, seperti guru menerangkan dan siswa mendengarkan, guru aktif dan siswa pasif, metode yang digunakan dalam proses pembelajaran umumnya metode ceramah. Sumber belajar siswa yang digunakan hanyalah buku paket saja. Aktivitas yang terlihat adalah guru mendikte dan siswa mencatat, sebagian kecil siswa mendengar penjelasan guru, siswa merasa jenuh selama pembelajaran berlangsung, sebagian kecil siswa mengantuk, dan mengerjakan tugas pelajaran lain, siswa kurang tertarik mengikuti pembelajaran, dan bercerita. Proses pembelajaran yang dilakukan belum menggunakan pendekatan belajar berdasarkan kurikulum 2013, tetapi masih menggunakan pembelajaran konvensional, terlihat bahwa selama pembelajaran guru terlalu mendominasi kelas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi Biologi di MAS Darul Ihsan Siem Aceh Besar, bahwa dalam proses pembelajaran penggunaan media pembelajaran hanya terbatas pada buku mata pelajaran Biologi dan lingkungan sekolah. Kurikulum pembelajaran di sekolah Darul Ihsan adalah kurikulum 2013, namun dalam pengaplikasiannya di kelas guru masih menerapkan kurikulum KTSP. KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) untuk mata pelajaran Biologi sebesar 65 sebagai nilai minimal lulus. Hasil wawancara guru juga menyampaikan bahwa hasil belajar dan pemahaman siswa masih rendah, hal ini terlihat dari hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah manusia lebih dari 50 % tidak mencapai KKM.⁶

⁶ Wawancara dengan Umi Ama, (Guru Biologi di MAS Darul Ihsan Aceh Besar), Tanggal 12 Agustus 2018.

Sistem peredaran darah manusia adalah salah satu bab dalam mata pelajaran Biologi semester ganjil yang sangat sulit untuk dipahami, dikarenakan sistem peredaran darah merupakan materi yang menjelaskan sistem transportasi yang ada dalam tubuh manusia, namun pada materi ini tidak dapat diamati secara langsung oleh mata karena materi sistem peredaran darah bersifat abstrak, seperti bagaimana jalannya proses peredaran darah yang terjadi di dalam tubuh manusia. Sehingga materi ini cukup sulit dipahami oleh siswa, selain itu materi ini juga membuat siswa sulit berfikir dan bernalar untuk membayangkan sistem peredaran darah itu sendiri.

Firman Allah dalam Al-Qur'an Surah Qaf:

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ وَنَعْلَمُ مَا تُوَسْوِسُ بِهِ نَفْسُهُ وَنَحْنُ أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ الْوَرِيدِ

“Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dan mengetahui apa yang dibisikkan oleh hatinya, dan Kami lebih dekat kepadanya dari pada urat lehernya” (Q.S Qaf: 16)

Kata Al-warid ada yang memahaminya dengan urat leher ada juga yang mengartikannya urat-urat yang tersebar di tubuh manusia dimana darah mengalir. Ibn Asyur mengartikannya sebagai pembuluh darah di jantung manusia. Kata tersebut bermaksud menggambarkan sesuatu yang menyatu dalam diri manusia sehingga sangat dekat pada diri masing-masing orang. Menurut Ibn Asyur sebagaimana yang dikutip oleh Quraish Shihab, pembuluh darah itu kendati sangat dekat tapi karena ketersembunyiannya, maka manusia tidak merasakan kehadirannya dalam dirinya. Demikian juga dengan kedekatan Allah melalui pengetahuan-Nya manusia tidak merasakannya.⁷

Melalui penggunaan media audio visual dalam menyampaikan materi pelajaran, siswa bisa melihat secara jelas sehingga siswa mudah untuk mempelajari materi tersebut tanpa harus berpikir abstrak. Media audio visual

⁷ Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah, Vol. 13*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 291.

dapat memperkaya lingkungan belajar, memelihara eksplorasi, eksperimen dan penemuan yang mendorong siswa untuk mengembangkan pembicaraan dan mengungkapkan pikirannya serta siswa bisa melihat secara jelas. Media audio visual nantinya dapat berupa animasi dan gambar yang dipadukan dengan pemberian suara, untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi sistem peredaran darah manusia.⁸

Pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 selain menggunakan media, dalam mempelajarinya juga diperlukan sebuah pendekatan dalam proses belajar. Pendekatan saintifik ialah pendekatan yang mampu meningkatkan kualitas dan mutu proses belajar dan mengajar. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik mampu menggeser fokus aktifitas dari pengajar menjadi pembelajar. Aktifitas ini dapat berupa pemecahan masalah, menjawab pertanyaan, memformulasikan pertanyaan sendiri, diskusi, dan pengungkapan pendapat selama pembelajaran berlangsung. Melalui pendekatan saintifik siswa juga mampu mendapatkan lebih banyak pemahaman dibandingkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Hal di atas selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ika Sartika Askar yang menyatakan bahwa aktivitas belajar siswa setelah diajar dengan menerapkan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) mengalami peningkatan aktivitas belajar positif yang signifikan.⁹

⁸ Puguh Ariwibowo, "Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah yang Berpendekatan Saintifik," *Skripsi*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), h. 3.

⁹ Ika Sartika Askar, Penerapan Pendekatan *Scientific* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Ekskresi Manusia Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Sibulue Kabupaten Bone, *Jurnal Perspektif* p-ISSN: 2355-0538, Vol. 01, Nomor 02, Desember, 2016 www.journal.unismuh.ac.id/perspektif

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ni Made Pratiwi Pebriyanti dkk, menunjukkan bahwa melalui penerapan pendekatan saintifik berbantuan audio-visual dapat meningkatkan aktivitas dan penguasaan kompetensi pengetahuan IPA.¹⁰ Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Puryati, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh berupa peningkatan jumlah siswa yang mencapai KKM dan peningkatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *Flash*.¹¹ Yang membedakan penelitian Ni Made Pratiwi Pebriyanti, dkk dan penelitian yang akan peneliti lakukan bahwa dalam penelitian ini akan diterapkan di tingkat SMA, sedangkan Pratiwi di tingkat SMP dengan materi yang berbeda. Oleh Puryati, penerapan pendekatan saintifik dikolaborasikan dengan media flash sedangkan penelitian ini diterapkan dengan media audio visual dan dengan materi yang berbeda. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Media Audio Visual pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di MAS Darul Ihsan Aceh Besar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

¹⁰ Ni Made Pratiwi Pebriyanti, Wayan Darsana, dan Made Putra “Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPA”, *E-Journal Pgsd Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pgsd*, Vol: 4 No: 1 Tahun: 2016.

¹¹ Puryati, “Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan *Flash* pada Hasil Belajar Siswa Materi Invertebrata”, *Skripsi*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), h. 48.

1. Apakah penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas XI MAS Darul Ihsan?
2. Apakah penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MAS Darul Ihsan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar siswa kelas XI MAS Darul Ihsan terhadap penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia
2. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas XI MAS Darul Ihsan terhadap penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka yang menjadi manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan proses belajar dan mengajar biologi pada materi sistem peredaran darah manusia di tingkat pendidikan sekolah

menengah atas dengan menggunakan pendekatan saintifik dan media audio visual dalam pembelajaran.

2. Manfaat Praktik

- a. Bagi siswa, mendapatkan pengalaman yang menarik dalam belajar materi sistem peredaran darah manusia melalui media audio visual, memotivasi siswa untuk lebih giat belajar karena kemudahan yang didapat dalam mempelajari materi sistem peredaran darah manusia.
- b. Bagi guru, hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi tentang penerapan media audio visual dalam proses pembelajaran dan merangsang kreativitas guru dalam mengembangkan media pembelajaran.
- c. Bagi sekolah, memberikan masukan atau informasi yang lebih dalam akan pentingnya penerapan media audio visual dalam pembelajaran khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia dan memberikan kontribusi yang baik untuk terciptanya pembelajaran yang bervariasi dan menyenangkan.

E. Hipotesis

Rumusan hipotesis statistik dalam penelitian ini yang harus dibuktikan sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI MAS Darul Ihsan melalui penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia

H_a : Terdapat peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI MAS Darul Ihsan melalui penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia

F. Definisi Operasional

1. Pendekatan Saintifik (*Scientific Approach*)

Pembelajaran saintifik meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah atau mengasosiasikan dan mengkomunikasikan. Kegiatan 5 M dalam penelitian ini yaitu siswa mengamati dan menanyakan tentang materi sistem pernapasan manusia dari video, kemudian mengumpulkan informasi melalui sumber – sumber yang relevan, mengolah kemudian mengomunikasikan di depan kelas.

2. Media Audio Visual

Media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.¹² Secara khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, Photografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.¹³ Media audio visual yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat, misal rekaman video,

¹² Ratih Maryani, “Pengaruh Penerapan Media *Biocards* pada Pembelajaran IPA Pokok Bahasan Keanekaragaman Makhluk Hidup Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sumber Kabupaten Cirebon” Skripsi, (Cirebon: Institut Agama Islam Negeri, 2015), h. 6

¹³ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2013), h. 3.

film, slide suara. Media yang dimaksud dalam penelitiannya ini adalah media audio visual yang memuat materi sistem peredaran darah manusia untuk membantu proses belajar mengajar di kelas XI MAS Darul Ihsan Aceh Besar.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku mencakup bidang kognitif, afektif, psikomotorik yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.¹⁴ Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai yang didapatkan siswa dari aspek kognitif yang dilihat berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan.

4. Aktivitas siswa

Aktivitas belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan perubahan pengetahuan-pengetahuan, nilai-nilai sikap dan keterampilan pada siswa sebagai latihan yang dilaksanakan secara sengaja.¹⁵ Jadi, aktivitas belajar adalah kegiatan-kegiatan siswa dalam proses pembelajaran yang menunjang keberhasilan belajar siswa. Aktivitas kegiatan siswa yang diamati dalam penelitian ini meliputi: *visiual activities* (melihat, memperhatikan dan membaca informasi atau materi pelajaran), *oral activities* (bertanya, berdiskusi dan mengemukakan pendapat), *listening activities* (mendengarkan), *writing activities* (menulis atau mencatat informasi penting dan mengerjakan LKPD), *mental activities* (merenungkan, mengingat, memecahkan masalah), *motor*

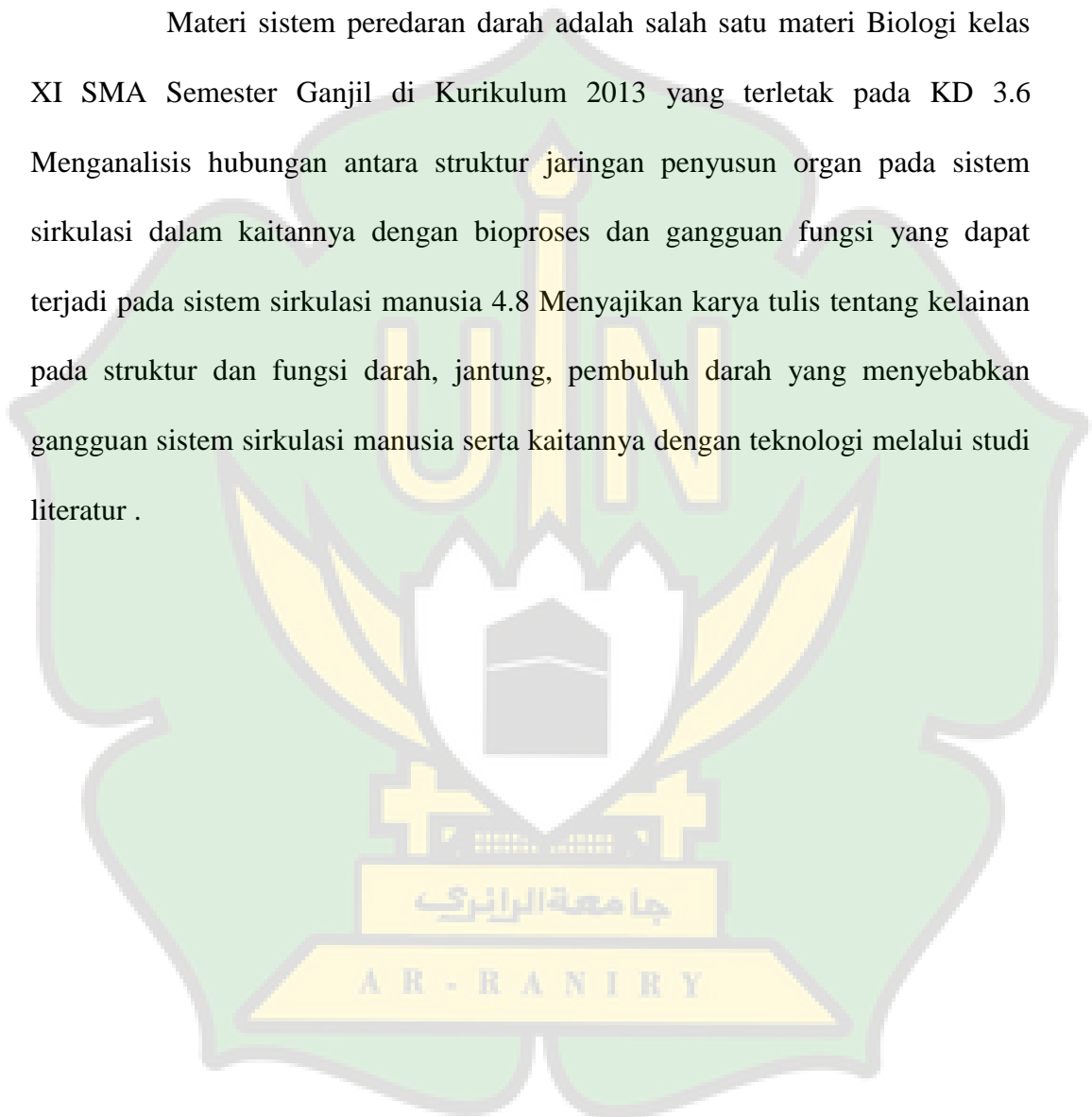
¹⁴ Nana Sudjana, *Penilaian dan Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010), h. 3.

¹⁵ Zakiah, Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa pada Pembelajaran PKN Melalui Metode Pemberian Tugas, *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, Vol 1/No 2, (2003), hal.12

activities (ikut serta dalam diskusi kelompok), dan *emotional activities* (semangat dan bergairah dalam belajar).

5. Materi Sistem Peredaran Darah Manusia

Materi sistem peredaran darah adalah salah satu materi Biologi kelas XI SMA Semester Ganjil di Kurikulum 2013 yang terletak pada KD 3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia 4.8 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur .



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pendekatan Saintifik (*Scientific Approach*)

1. Pengertian Pembelajaran Saintifik

Pendekatan saintifik lebih mengedepankan penalaran induktif (*inductive reasoning*) ketimbang penalaran deduktif (*deductive reasoning*). Penalaran deduktif melihat fenomena umum untuk kemudian menarik simpulan yang spesifik. Sebaliknya, penalaran induktif memandang fenomena atau situasi spesifik untuk kemudian ditarik kesimpulan secara keseluruhan.¹⁶

Proses pembelajaran yang mengimplementasikan pendekatan saintifik akan menyentuh tiga ranah yaitu sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (psikomotor). Dengan pembelajaran yang demikian maka diharapkan hasil belajar melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran.¹⁷

¹⁶ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Diklat Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013 Mata Diklat: 2. Analisis Materi Ajar Jenjang: SD/SMP/SMA Mata Pelajaran: Konsep Pendekatan Scientific*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

¹⁷ Ika Sartika Askar, Penerapan Pendekatan *Scientific* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Ekskresi Manusia Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Sibulue Kabupaten Bone, *Jurnal Perspektif* P-ISSN: 2355-0538, Vol. 01, Nomor 02, Desember, 2016 www.journal.unismuh.ac.id/perspektif.

2. Langkah-Langkah Pembelajaran Saintifik

- 1) Kegiatan pertama pada *scientific approach* adalah pada langkah pembelajaran observing (mengamati). Siswa mengamati objek yang akan dipelajari. Kegiatan belajarnya adalah membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat). Kompetensi yang dikembangkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian dan mencari informasi. Dalam hal ini guru menyajikan perangkat pembelajaran berupa media pembelajaran. Dalam kegiatan mengamati, guru menyajikan video, gambar, miniatur, tayangan, atau obyek asli. Siswa bisa diajak untuk bereksplorasi mengenai obyek yang akan dipelajari.
- 2) Langkah kedua pendekatan saintifik adalah *questioning* (menanya). Kegiatan belajarnya dengan mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik atau dugaan). Kompetensi yang dikembangkan adalah kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis. Pada kegiatan pembelajaran ini siswa melakukan pembelajaran bertanya. Siswa yang pandai akan bertanya atau menjawab pertanyaan baik dari guru maupun teman. Pada langkah ini suasana pembelajaran yang berhasil adalah terjadinya komunikasi aktif diskusi materi pelajaran. Siswa akan saling bertanya dan saling

menjawab mengenai stuktur kalimat, makna kata dan penguapan yang benar.¹⁸

- 3) Langkah ketiga pendekatan saintifik adalah mengumpulkan data atau eksperimen dan eksplorasi. Kegiatan eksperimen bermanfaat dalam meningkatkan keingintahuan siswa untuk memperkuat pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip, ataupun prosedur dengan cara mengumpulkan data, mengembangkan kreativitas, dan keterampilan kerja ilmiah. Kegiatan ini mencakup merencanakan, merancang, melaksanakan eksperimen, menyajikan data, mengolah data, dan membuat kesimpulan. Tindak lanjut kegiatan bertanya adalah menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Supaya terkumpul sejumlah informasi, peserta didik dapat lebih banyak membaca buku, memperhatikan fenomena, atau objek dengan lebih teliti, bahkan melakukan eksperimen.
- 4) Langkah keempat pada pendekatan saintifiik adalah mengasosiasiatau menalar. Kegiatan mengasosiasi bertujuan untuk membangun kemampuan berpikir dan bersikap ilmiah. Informasi (data) hasil kegiatan mencoba menjadi dasar bagi kegiatan berikutnya yaitu memproses informasi untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi dan bahkan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan.

¹⁸Ika Sartika Askar, Penerapan Pendekatan *Scientific* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Ekskresi Manusia Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Sibulue Kabupaten Bone, *Jurnal Perspektif* P-ISSN: 2355-0538, Vol. 01, Nomor 02, Desember, 2016 www.journal.unismuh.ac.id/perspektif.

Data yang diperoleh diklasifikasi, diolah, dan ditemukan hubungan-hubungan yang spesifik. Kegiatan dapat dirancang oleh guru melalui situasi yang direkayasa dalam kegiatan tertentu sehingga siswa melakukan aktivitas antara lain menganalisis data, mengelompokkan, membuat kategori, menyimpulkan, dan memprediksi/mengestimasi dengan memanfaatkan lembar kerja diskusi atau praktik. Hasil kegiatan mencoba dan mengasosiasi memungkinkan siswa berpikir kritis tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) hingga berpikir metakognitif.¹⁹

- 5) Langkah kelima pada pendekatan saintifik adalah *networking* (membentuk jejaring). Kegiatan belajarnya adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. Kompetensi yang dikembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan dalam berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar. Tahapan ini siswa mempresentasikan kemampuan mereka mengenai apa yang telah dipelajari sementara siswa lain menanggapi. Tanggapan siswa lain berupa pertanyaan, sanggahan atau dukungan materi presentasi. Dalam kegiatan ini semua siswa akan mendapatkan kewajiban dan hak yang sama. Siswa akan terlatih untuk menjadi narasumber, menjadi

¹⁹ Dadan Rosana, Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA Terpadu, Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, *Semnas-Unes-2014-Pendekatan-Saintifik-dalam-Pembelajaran-IPA-Secara-Terpadu.Pdf*.

orang yang akan mempertahankan gagasannya secara ilmiah dan orang yang bisa mandiri serta menjadi orang yang bisa dipercaya. Para siswa melakukan kegiatan *networking* ini harus dengan perasaan riang dan gembira tanpa ada rasa takut dan tekanan dari siapapun. Siswa yang masih mempunyai rasa takut dan kurang percaya diri akan terlatih sehingga menjadi pribadi yang mandiri dan pribadi yang bisa dipercaya. Semua kegiatan pembelajaran akan kembali kepada pencapaian ranah pembelajaran yaitu sikap, kognitif dan ranah keterampilan.²⁰

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media

Media pembelajaran adalah orang, bahan, alat dan peristiwa yang mampu menciptakan kondisi dimana memungkinkan bagi pelajar menerima pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Penerapan media pembelajaran dengan teknologi akan menjadikan kegiatan pembelajaran lebih menarik dan inovatif sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan.²¹ Dalam pengertian ini, guru, buku teks, video merupakan media. Secara khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar lebih diartikan sebagai alat-alat grafis, Fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan

²⁰ Ika Sartika Askar, Penerapan Pendekatan *Scientific* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Ekskresi Manusia Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Sibulue Kabupaten Bone, *Jurnal Perspektif* P-ISSN: 2355-0538, Vol. 01, Nomor 02, Desember, 2016, www.journal.unismuh.ac.id/perspektif

²¹ Dwi Rupawati, "Penerapan Media Pembelajaran Audio Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi", *Artikel*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2016), h. 2.

verbal.²² Melalui penggunaan media dalam proses belajar mengajar maka pengajaran menjadi lebih menarik dan dapat menimbulkan motivasi belajar siswa. Pemanfaatan media pengajaran juga menjadikan metode mengajar lebih bervariasi, tidak semata-mata hanya komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru yang membuat siswa merasakan kejenuhan.²³

2. Manfaat Media

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas pesan yang disampaikan guru, membantu pembelajaran individual dimana kedudukan media sepenuhnya melayani kebutuhan belajar siswa. Secara umum media memiliki kegunaan yaitu:

- 1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra
- 3) Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar
- 4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya
- 5) Memberi rangsangan yang sama

²² Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2013), h. 3.

²³ Fendy Saputra, Siti Roudlotul Hikamah, dan Minahur Rohman, "Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe *TGT (Team Games Tournament)* dengan Media Kokami dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi", *Bioshell*, vol.2. no.1 2013 hal. 110-121.

- 6) Mempersamakan pengalaman belajar dan menimbulkan persepsi yang sama bagi siswa.²⁴
- 7) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa
- 8) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat dipahami siswa
- 9) Metode mengajar akan lebih bervariasi, sehingga siswa tidak bosan dan tidak jenuh
- 10) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan²⁵

Dengan adanya beberapa manfaat media pembelajaran yang telah disebutkan di atas, maka media pembelajaran dalam penelitian ini memang cocok digunakan dalam pembelajaran karena selain merangsang siswa untuk lebih tertarik belajar Biologi, juga dapat meningkatkan proses dan hasil belajar Biologi siswa.

3. Pengertian Media Audio Visual

Media audio visual juga disebut sebagai video. Media video terdapat dua unsur yang saling bersatu yaitu audio dan visual. Unsur audio memungkinkan siswa untuk dapat menerima pesan pembelajaran melalui pendengaran, sedangkan

²⁴ Sigit Prasetyo, *Pengembangan Pembelajaran dengan Menggunakan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran yang Berkualitas*, (Semarang: UNNES, 2007), h.6.

²⁵ Nana Rivai., *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2011), h.2.

unsur visual memungkinkan siswa untuk dapat menerima pesan pembelajaran melalui bentuk visualisasi.²⁶

Media berbasis video adalah media audio visual yang tidak hanya berupa buku, *charts*, grafik, gambar, akan tetapi media berbasis audio visual adalah media yang ditambah dengan suara sehingga media ini akan lebih berkesan untuk siswa dalam pembelajaran. Media audio visual adalah seperangkat alat yang memproyeksikan gambar bergerak dan bersuara dimana paduan antara gambar dan suara membentuk karakter sama dengan obyek aslinya.²⁷ Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa media audio visual adalah penyalur pesan yang dapat memproyeksikan gambar bergerak dan bersuara melalui pemanfaatan indera penglihatan dan indera pendengaran.

Media *Audio-visual* sebagai media perantara atau penyampaian materi dan penyerapannya melalui pengamatan dan pendengaran sehingga membangun kondisi yang dapat membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Penggunaan media audio dapat menarik dan memotivasi siswa untuk mempelajari materi lebih banyak dan mudah, materi audio dapat digunakan untuk pengembangan keterampilan mendengar dan mengevaluasi apa yang didengar, mengatur dan mempersiapkan diri untuk berdiskusi atau debat dengan mengutarakan pendapat-pendapat pada ahli yang berada jauh dari lokasi dan persiapan variasi yang menarik dan pada perubahan-perubahan tingkat

²⁶ Nur Hadi Waryanto., *Penggunaan Media Audio Visual dalam Menunjang Pembelajaran*, (Bantul: FMIPA UNY, 2007), h. 6.

²⁷ Puguh Ariwibowo, *Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah yang Berpendekatan Saintifik*, *Skripsi*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), h.10.

kecepatan belajar mengenai suatu pokok materi bahasan atau masalah dalam proses belajar mengajar.

Media pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan, beberapa kelebihan dan kelemahan media audio visual dalam pembelajaran sebagai berikut:

4. Kelebihan dan Kekurangan Media Audio Visual

a. Kelebihan Media Audio Visual:

Dapat menarik perhatian siswa, dapat digunakan secara berulang, dapat digunakan untuk klasikal atau individual, dapat digunakan seketika atau sementara, dapat digunakan secara berulang, dapat menyajikan materi secara fisik, dapat menyajikan objek yang berbahaya, dapat menyajikan objek detail, dapat diperlambat dan dipercepat dan dapat menyajikan gambar, video dan suara sekaligus.

b. Kelemahan Media Audio Visual:

Sulit untuk dapat direvisi, relatif mahal, memerlukan keahlian khusus,²⁸ tergantung pada energi listrik sehingga tidak dapat secara praktis dihidupkan dan diputar di segala tempat, komunikasinya bersifat satu arah, penggunaan program media audio visual memerlukan ruangan yang gelap, apabila tidak gelap maka gambar yang ditampilkan kurang begitu jelas.²⁹

²⁸ Nur Hadi Waryanto, *Penggunaan Media Audio Visual dalam Menunjang Pembelajaran*, (Bantul: FMIPA UNY, 2007), h. 22.

²⁹ Puguh Ariwibowo, *Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah yang Berpendekatan Saintifik*, *Skripsi*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), h. 13.

5. Manfaat Media Audio Visual dalam Pembelajaran

Adapun manfaat media audio visual dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: mendorong minat siswa dalam belajar, membantu dalam memberikan konsep pertama atau kesan yang benar, meningkatkan pemahaman belajar siswa, meningkatkan sumber belajar yang lain, menambah variasi metode belajar, meningkatkan keingintahuan intelektual siswa, cenderung mengurangi ucapan dan pengulangan kata yang tidak perlu disampaikan, membuat ingatan terhadap pelajaran bertahan lama dan dapat memberikan konsep baru di luar pengalaman biasa, serta menunjukkan hubungan antara mata pelajaran, kebutuhan dan minat siswa dengan meningkatkan motivasi belajar.

C. Hasil Belajar Siswa

1. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Oemar Hamalik, belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interkasi dengan lingkungannya. Aspek tingkah laku tersebut adalah pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, budi pekerti atau etis dan sikap. Jika seseorang telah mengalami yang namanya belajar akan tampak terjadinya perubahan pada salah satu atau beberapa aspek tingkah laku individu tersebut.³⁰

Hasil belajar dapat dipahami dari dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (produk) menuju kepada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses. Begitu juga dalam kegiatan

³⁰ Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 248.

belajar mengajar, setelah mengalami belajar perilaku siswa akan berubah dibandingkan sebelum belajar.³¹

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar adalah keseluruhan kegiatan pengukuran (pengumpulan data dan informasi), pengolahan, penafsiran dan pertimbangan untuk membuat keputusan tingkat hasil belajar siswa yang dicapai setelah melakukan kegiatan belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.³² Hasil belajar yang dipengaruhi oleh adanya kesempatan yang diberikan pada siswa, berarti guru perlu menyusun rancangan dan pengolahan pembelajaran yang membuat anak bebas untuk melakukan eksplorasi terhadap lingkungan belajarnya.³³ Hasil dan bukti belajar adalah perubahan tingkah laku pada orang, seperti dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil yang didapat siswa setelah mengalami proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru setiap selesai membelajarkan materi pelajaran pada satu pokok bahasan materi, dinyatakan dengan nilai berupa huruf atau angka-angka. Hasil belajar dapat berbentuk keterampilan, nilai dan sikap melalui proses belajar mengajar. Diharapkan siswa

³¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), h. 22.

³² Sunarti, M. Subhana. *Strategi Belajar Mengajar Bahasa Indonesia*. (Cet. II; Bandung: Pustaka Setia. 2009). h. 9.

³³ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), h. 97.

memperoleh pemahaman yang baik, kepandaian dan kecakapan tertentu serta perubahan-perubahan yang terjadi pada dirinya.³⁴

2. Indikator Hasil Belajar Siswa

Indikator hasil belajar siswa antara lain:

- a. Ketercapaian daya serap terhadap bahan pembelajaran yang diajarkan, baik individu maupun kelompok. Pengukuran ketercapaian daya serap ini biasanya dilakukan dengan penetapan Kriteria Ketuntasan Belajar Minimal (KKM)
- b. Perilaku yang digariskan dalam tujuan pembelajaran telah dicapai oleh siswa, baik secara individual maupun kelompok.

3. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa

Secara umum hasil belajar dipengaruhi faktor-faktor, yaitu:

- a. Faktor internal
- b. Faktor eksternal
- c. Faktor pendekatan belajar

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar yang pertama adalah aspek psikologis, untuk memperoleh hasil belajar yang baik, kebugaran tubuh dan kondisi panca indera perlu dijaga dengan cara: makanan/minuman bergizi, istirahat, olah raga. Tentunya banyak kasus anak yang prestasinya turun karena mereka tidak sehat secara fisik. Faktor internal yang lain adalah aspek psikologis meliputi : inteligensi, sikap, bakat, minat, motivasi dan kepribadian, tingkah laku,

³⁴ Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar*, (Jakarta: Erlangga, 1989), h.134.

sifat-sifat, kebiasaan, kecakapan, betuk tubuh, serta unsur psiko-fisik lainnya yang selalu menampakkan diri dalam kehidupan seseorang.³⁵

Faktor eksternal adalah faktor yang datang dari luar diri siswa, diantaranya adalah metode pembelajaran, lingkungan keluarga, lingkungan sekolah dan sebagainya.³⁶

D. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas artinya “kegiatan/keaktifan”. Jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun nonfisik, merupakan suatu aktivitas.³⁷ Aktivitas belajar menggunakan seluruh potensi individu sehingga akan terbentuk perubahan perilaku tertentu. Aktivitas yang termasuk belajar memiliki ciri-ciri tertentu, yaitu terjadi secara sadar, bersifat fungsional, positif dan aktif, tidak bersifat sementara, bertujuan dan terarah, serta mencakup seluruh aspek tingkah laku secara utuh.³⁸

Beberapa bentuk aktivitas belajar yang dilakukan antara lain:

- a. *Visual Activities* (aktivitas-aktivitas melihat), yaitu aktivitas belajar yang menggunakan alat indera mata, seperti: membaca buku/diagram/peta dan literatur lainnya, memperhatikan video, gambar, memperhatikan guru atau

³⁵ Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 253.

³⁶ Muhammad Khafid., Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketuntasan Belajar Akutansi, *Jurnal Lembaran Ilmu Kependidikan*, No 1, (Juni 2008), h. 47.

³⁷ Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 248.

³⁸ Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2017), h. 90.

siswa lain yang sedang mendemonstrasikan video, gambar, alat peraga dan lain sebagainya. Jika aktivitas ini dilakukan oleh siswa, maka akan menghasilkan kemampuan pengetahuan dalam mengingat dan pemahaman terhadap suatu materi pada diri siswa.

- b. *Oral Activities* (aktivitas-aktivitas lisan), yaitu aktivitas belajar yang menggunakan alat indera lidah atau organ-organ mulut, seperti: menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan pokok bahasan atau permasalahan yang ada pada materi pelajaran, mengemukakan pendapat mengenai permasalahan yang ada, diskusi atau debat materi, menjelaskan kepada siswa lain yang belum paham mengenai materi yang sedang dipelajari, dan memberi saran kepada siswa lain ketika menyelesaikan soal atau permasalahan yang ada. Jika aktivitas ini dilakukan dan diterapkan siswa akan menghasilkan kemampuan untuk memahami dengan baik dan mampu bersintesis.
- c. *Listening activities* adalah aktivitas-aktivitas mendengar, menggunakan alat indera telinga, seperti mendengarkan penjelasan guru atau teman, mendengarkan berlangsungnya diskusi, mendengarkan teman lain yang sedang menjelaskan penggunaan alat – alat atau mendemonstrasikan dan mendengarkan orang lain yang sedang mengeluarkan argumen atau pendapat. Aktivitas ini akan membuat siswa menghasilkan menghasilkan kemampuan pengetahuan atau mengingat dan pemahaman terhadap suatu materi pelajaran dalam diri siswa tersebut.

d. *Writing Activities* berupa aktivitas-aktivitas menulis, yaitu aktivitas belajar yang menggunakan tangan sebagai alatnya, seperti, menulis laporan tugas, mencatat uraian yang dijelaskan oleh guru, menyalin catatan orang lain, menulis dipapan tulis dan lain-lain. Aktivitas ini akan membuat siswa menghasilkan kemampuan pengetahuan atau mengingat dan paham lebih cepat dan penerapan.

e. *Mental Activities* yaitu aktivitas-aktivitas mental yang menggunakan otak atau pikiran sebagai alatnya, seperti, menanggapi siswa yang bertanya, mengingat kembali materi yang telah dipelajari, menyelesaikan soal tes atau permasalahan, menganalisa soal atau tes dan permasalahan dan mencari jalan keluar, melihat hubungan yang satu dengan yang lain dan mengambil keputusan disaat menghadapi persoalan atau permasalahan yang ada kaitannya dengan yang dipelajari. Aktivitas ini akan membuat siswa menghasilkan kemampuan analisis dan evaluasi serta siswa menjadi lebih berani.

Ada beberapa hal yang mendorong aktivitas belajar siswa antara lain: Adanya sifat ingin tahu dan keinginan menyelidiki dunia yang lebih luas, adanya sifat kreatif pada manusia dan keinginan untuk selalu maju, adanya keinginan untuk mendapatkan simpati dari orang tua, guru dan teman-teman, adanya keinginan untuk memperbaiki kegagalan dengan usaha baru, baik dengan

kooperasi maupun kompetisi, adanya keinginan rasa aman bila menguasai pelajaran, adanya hadiah atau hukuman sebagai akhir dari pelajaran.³⁹

E. Materi Sistem Peredaran Darah Manusia

Sistem peredaran darah manusia melibatkan darah, jantung, dan pembuluh darah, untuk lebih rinci kita akan membahas satu persatu bagian yang berperan dalam peredaran darah manusia.

a. Komponen dan Fungsi Darah

Darah merupakan komponen esensial makhluk hidup yang berada di ruang vaskuler berperan sebagai media komunikasi antara sel ke bagian tubuh dengan lingkungan luar, fungsinya membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan dan karbon dioksida (CO₂) dari jaringan ke paru-paru untuk dikeluarkan, membawa zat nutrisi ke jaringan kemudian menghantarkan sisa metabolisme melalui organ sekresi seperti ginjal, dan menghantarkan hormon dan materi-materi pembekuan darah.⁴⁰

Darah adalah jaringan cair yang terdiri atas dua bagian. Bahan interseluler adalah cairan yang disebut plasma dan di dalamnya terdapat unsur-unsur padat, yaitu sel darah. Air terdiri dari 91,0 %, Protein 8,0 % (Albumin, globulin, protombin, fibrinogen) dan Mineral 0,9 % (Natrium klorida, natrium bikarbonat, garam kalsium, fosfor, magnesium, besi). Sisanya diisi dengan sejumlah bahan

³⁹ Anggit Wianti, Pengaruh Aktivitas Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Geografi pada Sekolah Menengah Atas di Kecamatan Gombang Kabupaten Kebumen, *Skripsi*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2010), h. 11-14.

⁴⁰ Edy Yuwono, *Fisiologi Hewan Air*, (Purwokerto: CV. Sagung Seto, 2001), h. 53.

organik, yaitu glukosa, lemak, urea, asam urat, kreatinin, kolesterol dan asam amino. Plasma juga berisi: gas oksigen dan karbon dioksida, hormon-hormon, enzim dan antigen.⁴¹

Darah arteri berwarna merah terang, itu menandakan bahwa darah teroksigenasi dengan baik. Sementara darah vena berwarna gelap karena kurang teroksigenasi. Darah mengalir 4-5 kali lebih lambat dibandingkan air karena darah 4-5 kali lebih tebal dari pada air. Berat jenis darah bervariasi berkisar antara 1,045-1,065, suhu darah adalah 38 °C dan pH nya adalah 7,38. Volume darah dalam tubuh berkisar 8 % dari berat badan dan rata-rata 5-6 liter.

Orang dewasa dan anak-anak sel darah merah, sel darah putih dan sel pembeku darah dibentuk dalam sumsum tulang. Sumsum seluler yang aktif disebut sumsum merah dan sumsum yang tidak aktif disebut sumsum kuning. Sumsum tulang merupakan salah satu organ yang terbesar dalam tubuh, ukuran dan beratnya hampir sama dengan hati.

1. Fungsi darah

- a) Sebagai alat pengangkut, membawa darah dan sebagai substansi untuk fungsi metabolisme: Respirasi, nutrisi zat gizi yang diabsorpsi dari usus, dibawa plasma ke hati dan jaringan-jaringan tubuh, dan digunakan untuk metabolisme, mempertahankan air, elektrolit, keseimbangan asam basa dan berperan dalam homeostasis, Sekresi hasil metabolisme dibawa plasma keluar tubuh oleh ginjal, regulasi

⁴¹ Evelyn, *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2017). h. 158-159.

metabolisme yaitu hormon dan enzim mempunyai efek dalam aktivitas metabolisme sel dibawa dalam plasma

- b) Proteksi tubuh terhadap bahaya mikroorganisme yang merupakan fungsi dari sel darah putih
- c) Proteksi terhadap cedera dan perdarahan berupa proteksi terhadap respons peradangan local karena cedera jaringan. Pencegahan perdarahan merupakan fungsi trombosit dengan adanya faktor pembekuan, fibrinolitik (mempercepat pelarutan trombin) yang ada dalam plasma
- d) Mempertahankan temperatur tubuh dimana darah membawa panas dan bersirkulasi ke seluruh tubuh. Hasil metabolisme juga menghasilkan dalam bentuk panas.⁴²

b. Komponen Darah

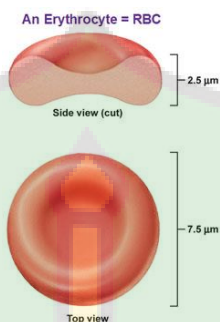
1. Komponen Padat Darah

a) Sel Darah Merah

Bentuk sel darah merah (eritrosit) seperti cakram atau bikonkaf, tidak mempunyai inti, ukurannya 0,007 mm, tidak bergerak, banyaknya kira-kira 4,5-5 juta/mm³, warnanya kuning kemerah-merahan, sifatnya kenyal sehingga dapat berubah bentuk sesuai dengan pembuluh darah yang dilalui. Di dalamnya mengandung hemoglobin yang berfungsi mengikat oksigen (O₂), eritrosit membawa oksigen dari paru ke jaringan dan karbon dioksida (CO₂) dibawa dari jaringan ke paru-paru untuk dikeluarkan melalui proses pernapasan. Jumlah

⁴² Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: EGC, 2011),

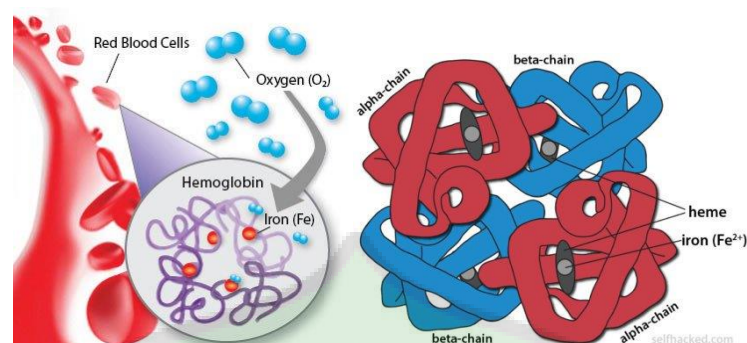
hemoglobin dalam masing-masing sel normal, darah mengandung rata-rata 15 gram, dan tiap gram mampu mengikat 1,39 ml oksigen. Pada orang normal hemoglobin dapat mengangkut 20 ml oksigen dalam 100 ml darah.



Gambar 2.1 Struktur Sel Darah Merah (eritrosit)⁴³

Hemoglobin adalah protein berupa pigmen merah pembawa oksigen yang kaya zat besi. Pembentukan atau sintesis hemoglobin dimulai dari eritroblas sampai berlangsung pada tingkat normoblas. Retikulosit bagian hem (gabungan darah dari hemoglobin) terutama disintesis dari asam asetat dan gliserin sebagian besar sintesis ini terjadi di mitokondria. Langkah awal pembentukan senyawa pirol. Selanjutnya empat senyawa pirol (nama kimia asam) bersatu membentuk senyawa protoproferin berikatan dengan besi membentuk molekul hem. Akhirnya empat molekul hem berikatan dengan satu molekul globin. Suatu molekul globulin disintesis dalam ribosom retikulum endoplasma membentuk hemoglobin.

⁴³ Rizki Puji, *Fungsi dan Macam-macam Sel Darah*, Diakses pada Tanggal 17/10/2019, dari Situs <https://www.softilmu.com/2014/11/fungsi-dan-komposisi-darah.html>.



Gambar 2.2 Struktur Hemoglobin⁴⁴

Kemampuan hemoglobin mengikat oksigen adalah lemah dan reversibel (rangkain kimia berubah arah). Fungsi primer hemoglobin dalam tubuh bergantung pada kemampuan untuk berikatan dengan oksigen dalam paru dan kemudian mudah melepaskan oksigen ini ke kapiler jaringan tempat tekanan gas oksigen jauh lebih rendah dari pada paru.

Karena besi penting pada pembentukan hemoglobin, myoglobin dalam otot, dan zat lain, maka penting untuk mengetahui cara besi digunakan dalam tubuh. Jumlah total besi yang diperlukan tubuh rata-rata 4-5 gram dalam 100 cc darah, 65% diantaranya membentuk hemoglobin. Bila besi diabsorpsi pada usus halus, segera berikatan dengan globulin dan transferin (mengangkut zat besi) dalam bentuk ikatan plasma darah. Kelebihan besi dalam darah ditimbun dalam sel hati dan berikatan dengan protein apoferritin untuk membentuk ferritin (senyawa protein). Bila jumlah besi dalam plasma turun sangat rendah, besi yang dikeluarkan dari ferritin ditranspor ke bagian-bagian tubuh yang memerlukan.

⁴⁴ Biljana Novkovic, *Hemoglobin Blood Test: High Level Effects & Normal Ranges*, 9 Juli 2019, Dikases pada Tanggal 17/10/2019, dari situs: <https://selfhacked.com/blog/hemoglobin-good-bad-lab-tests-normal-values-reference-ranges/>.

Hemoglobin yang dilepaskan dari sel, bila pecah akan difagosit segera oleh sel-sel retikulosit. Selama beberapa hari kemudian melepaskan besi hemoglobin kembali ke darah untuk digunakan kembali. Bagian hem molekul hemoglobin diubah oleh retikuloendotel melalui berbagai tingkatan menjadi pigmen empedu. Bilirubin yang dilepaskan ke dalam darah akan disekresi oleh hati ke dalam empedu.

b) Sel Darah Putih

Bentuknya bening, tidak berwarna, lebih besar dari eritrosit, dapat berubah dan bergerak dengan perantaraan kaki palsu (pseudopodia), mempunyai bermacam-macam inti sel, banyaknya antara 6000-9000/mm³. Fungsi utama sel darah putih adalah sebagai pertahanan tubuh dengan cara menghancurkan antigen (kuman, virus, dan toksin). Sebagai pertahanan tubuh dikerahkan ke tempat-tempat infeksi dengan jumlah berlipat ganda.

Tabel 2.1 Jenis Leukosit

| Jenis Leukosit |
|---------------------------------|
| Neutrofil polimorfonuklear 62% |
| Eosinofil polimorfonuklear 2,3% |
| Basofil polimorfonuklear 0,4% |
| Monosit 5,3% |
| Limfosit 30% ⁴⁵ |

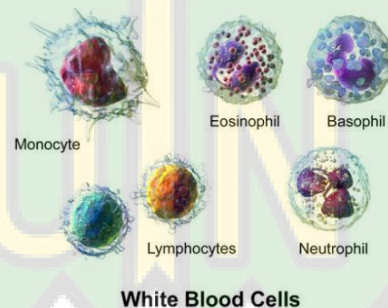
Leukosit dapat bergerak dari pembuluh darah menuju jaringan, saluran limfe, dan kembali lagi ke dalam aliran darah. Leukosit bersama sistem makrofag jaringan atau sel retikuloendotel dari hepar, limpa, sumsum tulang, alveoli paru, mikroglia otak, dan kelenjar getah bening melakukan fagositosis terhadap kuman

⁴⁵Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: EGC, 2011).

dan virus yang masuk. Setelah di dalam sel kuman/virus dicerna dan dihancurkan oleh enzim pencernaan sel.

Leukosit terdiri dari 2 kategori yaitu yang bergranulosit dan yang agranulosit

- 1) Granulosit yaitu sel darah putih yang di dalam sitoplasmanya terdapat granula. Granula-granula ini mempunyai perbedaan kemampuan mengikat warna misalnya pada eosinophil mempunyai granula berwarna merah terang, basophil berwarna biru dan netrofil berwarna ungu pucat.



Gambar 2.3 Sel Darah Putih⁴⁶

- 2) Agranulosit merupakan bagian dari sel darah putih dimana mempunyai inti sel satu lobus dan sitoplasmanya tidak bergranula, yang termasuk agranulosit adalah limfosit dan monosit. Limfosit terdiri dari limfosit B yang membentuk imunitas humoral dan limfosit T yang membentuk imunitas cellular. Limfosit B memproduksi antibody jika terdapat antigen, sedangkan limfosit T langsung berhubungan dengan benda asing untuk difagosit.⁴⁷

⁴⁶ Marianne Belleza, *Blood Anatomy and Physiology*, 16 Agustus 2017, Diakses pada Tanggal 17/10.2019, dari situs: <https://nurseslabs.com/blood-anatomy-physiology/>.

⁴⁷ Edy Yuwono, *Fisiologi Hewan Air*, (Purwokerto: CV. Sagung Seto, 2001), h. 57.

a) Eosinofil

Eosinofil merupakan fagosit yang lemah dan menunjukkan kemotaksis (pergerakan yang dipengaruhi zat kimia), mempunyai kecenderungan khusus untuk berkumpul pada tempat reaksi antigen-antibodi dalam jaringan. Eosinofil mempunyai kesanggupan khusus untuk memfagositosis dan mencernakan kompleks antigen-antibodi setelah proses kekebalan melakukan fungsinya.

Jumlah total eosinophil sangat meningkat dalam darah yang bersirkulasi selama reaksi alergi, setelah penyuntikan protein asing, dan selama infeksi parasite, mungkin eosinofil membantu menyingkirkan protein asing dari manapun sumbernya.

b) Basofil

Dalam sirkulasi darah basophil sangat mirip dengan sel mast besar yang terletak tepat diluar kapiler tubuh. Sel ni mengeluarkan heparin ke dalam darah, zat yang dapat mencegah koagulasi darah. Basofil dalam melakukan fungsi-fungsi yang sama dalam aliran darah, mungkin darah hanya mentranspor ke jaringan tempat ia kemudian menjadi sel mast dan berfungsi mengeluarkan heparin. Sel mast dan basofil juga melepaskan histamine maupun sejumlah kecil bradikinin dan serotonin (konstriktor pembuluh darah). Sel mast dalam jaringan yang meradang melepaskan senyawa ini selama peradangan.

Imunitas (kekebalan) tubuh dilakukan oleh neutrofil, limfosit, dan monosit dengan tiga cara merespons kekebalan :

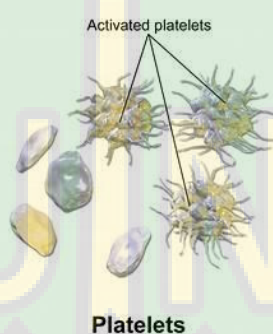
- a) Respons fagositosis, dilakukan oleh neutrofil dan monosit dengan cara menelan dan mencerna benda asing yang masuk. Sel ini aktif mencari dan mendatangi tempat-tempat yang ada benda asingnya, biasanya untuk melawan bakteri dan toksin.
- b) Respons antibodi humoral, dilakukan oleh antibodi yang beredar dalam plasma. Cara kerja limfosit berubah menjadi sel plasma bila bertemu dengan antigen tertentu. Sel plasma akan membuat antibodi dan melepaskannya ke dalam plasma darah. Bila bertemu dengan antigen yang sesuai akan terjadi ikatan antigen, antibodi dan kompleks. Dengan demikian perlawanan antigen (kuman) dipatahkan karena mekanisme ini berada dalam cairan tubuh (plasma) berfungsi untuk menghancurkan bakteri dan toksin.
- c) Antibodi seluler, dilakukan oleh sel limfosit dengan cara mengubah diri menjadi *spesial killer T-cell* (pembunuh khusus). Setelah limfosit T dipekokan dengan antigen tertentu, ia mempunyai spesialisasi tertentu. Bila bertemu dengan antigen yang cocok maka secara cepat terjadi proses perlawanan atau penghancuran antigen, karena ia berupa sel maka disebut respons antibodi seluler.

c) Trombosit

Trombosit merupakan sel tak berinti, berbentuk cakram dengan diameter 2-5 μm , berasal dari pertunasan sel raksasa berinti banyak megakariosit yang terdapat dalam sumsum tulang. Pada keadaan normal jumlah trombosit sekitar 150.000-300.000/ μL darah dan mempunyai masa hidup sekitar 1 sampai 2 minggu

atau kira-kira 8 hari. Trombosit tersusun atas substansi fosfolipid yang penting dalam pembekuan darah serta memperbaiki pembuluh darah kecil yang rusak.

Trombosit diproduksi di sumsum tulang dan sekitar 80 % beredar di sirkulasi darah, hanya 20 % yang disimpan dalam limfa sebagai cadangan. Trombosit atau platelet merupakan bagian dari sel darah yang sangat penting dalam proses pembekuan darah.



Gambar 2.4 Trombosit⁴⁸

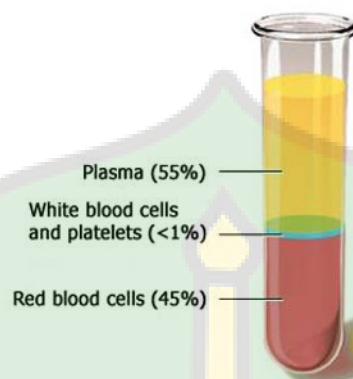
2. Komponen cair darah

Komponen cair darah (plasma) merupakan bagian dari 5% berat badan plasma darah merupakan media sirkulasi elemen-elemen darah yang membentuk sel darah merah, sel darah putih dan sel pembeku darah. Disamping itu juga media sebagai media transportasi bahan-bahan organik dan anorganik dari suatu organ atau jaringan ke organ atau jaringan lain.

Plasma didapat dengan cara melakukan pemisahan sel-sel darah dari darah dengan cara pemusingan (sentrifugasi). Plasma diberikan secara intravena untuk memulihkan volume darah, misalnya setelah banyak kehilangan cairan pada luka

⁴⁸ Donor Darah Info, 14 Agustus 2015, Diakses pada Tanggal 17/10/2019, dari Situs: <http://donordarah.info/keping-darah-trombosit/>.

bakar yang hebat, atau untuk menggantikan faktor-faktor I, VIII, IX dan XI pada pasien yang tidak dimilikinya.



Gambar 2.5 Plasma darah⁴⁹

Plasma darah adalah cairan berwarna kuning yang dalam reaksinya bersifat alkali. Susunan plasma darah terdiri atas air 90%, protein 8% (albumin, globulin, protrombin, dan fibrinogen), mineral 0,9% (natrium klorida, natrium bikarbonat, garam kalsium, fosfor, magnesium, zat besi, dst), sisanya terdiri dari bahan organik (glukosa, lemak, urea, asam urat, kreatinin, kolesterol, dan asam amino). Plasma juga berisi oksigen dan karbon dioksida, hormon-hormon, enzim, dan antigen. Plasma berfungsi sebagai medium (perantara) untuk menyalurkan makanan, mineral, lemak, glukosa, dan asam amino ke jaringan. Juga merupakan medium untuk mengangkut bahan buangan seperti urea, asam urat, dan karbon dioksida. Protein plasma (albumin) dalam keadaan normal terdapat 3 sampai 5 gram per cc darah, dan fungsinya bertanggung jawab terhadap tekanan osmotik yang mempertahankan volume darah dan menyediakan protein untuk jaringan.

⁴⁹ Debby Fadhillah, *Plasma Darah dan Fungsinya*, Diakses pada Tanggal 17/10/2019, dari Situs: <http://ilmuveteriner.com/plasma-darah-dan-fungsinya/>.

b. Komposisi darah

Volume darah secara keseluruhan kira-kira merupakan satu perdua belas berat badan atau kira-kira 5 liter. Sekitar 55 persennya adalah cairan, sedangkan 45 persen sisanya terdiri atas sel darah. Angka ini dinyatakan dalam nilai hematocrit atau volume sel darah yang dipadatkan yang berkisar antara 40 sampai 47.

Tabel 2.2 Susunan Darah, Serum Darah atau Plasma

| | | |
|---------|-------------|--|
| Air | 91,0 persen | |
| Protein | 8,0 persen | Albumin, globulin, protombin, fibrinogen |
| Mineral | 0,9 persen | Natrium klorida, natrium bikarbonat, garam kalsium, fosfor, magnesium, besi dan seterusnya |

Ringkasan jumlah sel darah dalam setiap milimeter kubik darah. Jumlah normal darah atau jumlah sel setiap millimeter kubik darah adalah kira-kira:

Sel darah merah 4.500.000 sampai 5.500.000 Rata-rata 5.000.000

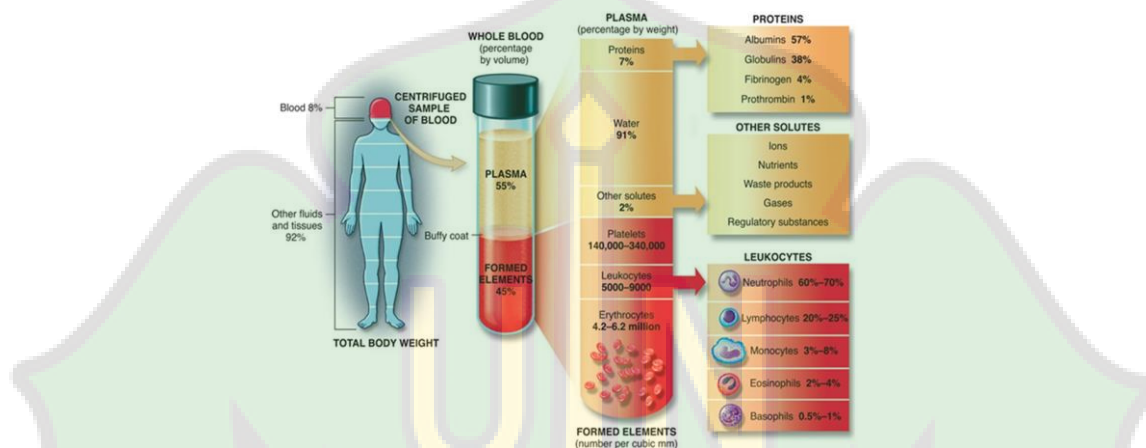
Sel darah putih 6.000 sampai 10.000 Rata-rata 8.000

Dengan susunan berikut:

| Granulosit : | Rata-rata | |
|--------------------|------------------------|-------------------|
| | Persen | Persen |
| Sel netrofil..... | 60 sampai 70 | 66 |
| Sel eosinofil..... | 1 sampai 4 | 3 |
| sel basofil..... | 1/2 sampai 2 | 1 |
| Limfosit..... | 20 sampai 30 | 25 |
| Monosit..... | 4 sampai 8 | 5 |
| | Jumlah | 100 |
| Trombosit | 250.000 sampai 500.000 | rata-rata 350.000 |

Tabel 2.3 Perbedaan Jumlah Sel Darah Putih

| Jeni sel | Persen dari SDP | Rata-rata dalam (mm ³) |
|-----------|-----------------|------------------------------------|
| Neutrofil | 60-70 | 3000-7000 |
| Basofil | 1-4 | 50-400 |
| Eosinofil | 0,5-1 | 25-100 |
| Limfosit | 20-40 | 1000-4000 |
| Manosit | 2-6 | 100-600 ⁵⁰ |

Gambar 2.6 Komposisi Darah⁵¹

c. Pembekuan Darah

Pembeku darah (trombosit) merupakan benda-benda kecil yang bentuk dan ukurannya bermacam-macam, ada yang bulat dan ada yang lonjong, warnanya putih. Trombosit bukan sel melainkan berbentuk keping-keping yang merupakan bagian-bagian kecil dari sel besar. Trombosit produksi di sumsum tulang, paru, dan limpa dengan ukuran kira-kira 2-4 mikron. Umur peredarannya sekitar 10 hari. Jumlahnya pada orang dewasa antara 200.000-300.000 keping/mm³. Fungsinya memegang peranan penting dalam proses pembekuan darah dan hemostasis (menghentikan aliran darah). Bila terjadi kerusakan dinding pembuluh darah, trombosit akan berkumpul di situ dan menutup lubang bocoran dengan cara

⁵⁰ Edy Yuwono, *Fisiologi Hewan Air*, (Purwokerto: CV. Sagung Seto, 2001), h.58.

⁵¹ Basimedicalkey, *Blood*, 25 Mei 2016, Diakses pada Tanggal 17/10/2019, <https://basimedicalkey.com/blood/>

saling melekat, berkelompok, dan menggumpal (hemostatis). Selanjutnya terjadi proses pembekuan darah.

Kemampuan trombosit ini dimungkinkan karena trombosit memiliki dua jenis zat yaitu prostaglandin dan tromboksan yang segera dikeluarkan bila ada kerusakan atau kebocoran dinding pembuluh darah. Zat ini juga mempunyai efek vasokonstriksi pembuluh darah sehingga aliran darah berkurang dan membentuk proses bekuan darah.

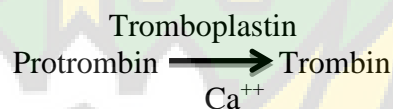
Tabel 2.4 Faktor Pembekuan Darah

| Faktor Pembeku | Sinonim/Persamaan |
|----------------|--|
| I | Fibrinogen |
| II | Protrombin |
| III | Tromboplastin trombokinese |
| IV | Ca ⁺⁺ / ion kalsium |
| V | Pro-akselerin labil faktor |
| VI | Akselerator konversi protrombin |
| VII | Anti-hemofilik globulin, anti-hemofilik faktor |
| VIII | Komponen tromboplastin plasma |
| IX | Faktor stuart |
| X | Plasma tromboplastin |
| XI | Faktor Hageman |
| XII | Penstabil fibrin |

Darah di dalam pembuluh darah selalu cair dan di jaga selalu cair dengan mekanisme tertentu. Bila terjadi perlukaan dan kerusakan pembuluh darah, darah akan keluar, segera terjadi mekanisme pembekuan darah agar dapat menghentikan perdarahan dan memperbaiki dinding pembuluh darah yang robek.

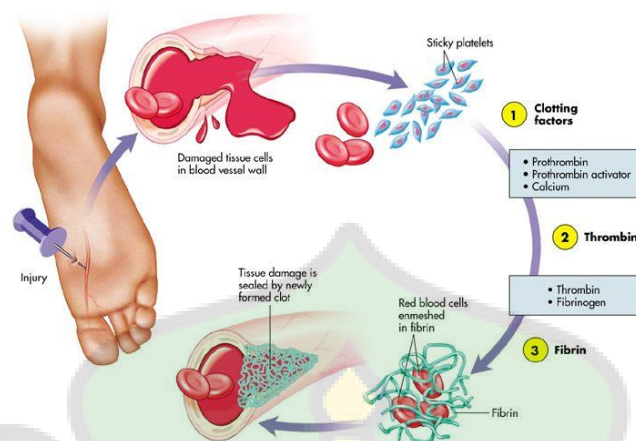
Pembekuan darah adalah suatu rantai proses kimiawi yang mempunyai pola tertentu dan berjalan dalam waktu singkat. Prosesnya meliputi langkah berikut.

1. Langkah pertama keluarnya tromboplastin (membantu pembentukan trombin) baik dari trombosit maupun dari jaringan yang rusak. Protrombin (protein plasma) akan diubah menjadi thrombin (suatu enzim). Proses ini memerlukan ion kalsium (Ca^{++}). Bila tromboplastin yang berasal dari trombosit rusak, maka yang berperan adalah faktor-faktor IV, V, VII, IX, X, XI dan XII. Jika tromboplastin yang berasal dari jaringan yang rusak maka yang berperan adalah IV, V, VII dan X.



Gambar 2.7 Langkah Awal Pembekuan Darah

2. Langkah kedua yaitu enzim trombin yang dihasilkan pada langkah pertama akan mengubah fibrinogen protein plasma menjadi fibrin (benang-benang jala). Proses ini memerlukan thrombin serta faktor IV dan XIII. Jala yang dibentuk akan menutup luka karena adanya jala fibrin sel eritrosit dan trombosit akan membentuk bekuan di celah-celah jala fibrin dengan demikian perdarahan akan berhenti.



Gambar 2.8 Proses Pembekuan Darah⁵²

d. Mekanisme Peredaran Darah Manusia

Jantung adalah organ utama sirkulasi darah. Aliran darah dari ventrikel kiri melalui arteri, arteriola, dan kapiler kembali ke atrium kanan melalui vena disebut peredaran darah besar atau sirkulasi sistemik. Aliran dari ventrikel kanan, melalui paru-paru, ke atrium kiri adalah peredaran kecil atau sirkulasi pulmonal.

1. Peredaran Darah Besar

Darah meninggalkan ventrikel kiri jantung melalui aorta, yaitu arteri terbesar dalam tubuh. Aorta ini bercabang menjadi arteri lebih kecil yang menghantarkan darah ke berbagai bagian tubuh. Arteri-arteri ini bercabang dan beranting lebih kecil lagi hingga sampai pada arteriola. Arteri-arteri ini mempunyai dinding yang sangat berotot yang menyempitkan salurannya dan menahan aliran darah. Fungsinya adalah mempertahankan tekanan darah arteri dan dengan jalan mengubah-ubah ukuran saluran mengatur aliran darah dalam

⁵² Informasizone, *9 Fungsi Darah Bagi Tubuh Manusia Beserta Penjelasannya Lengkap*, Diakses pada Tanggal 17/10/2019, dari Situs: <https://informazone.com/fungsi-darah/>.

kapiler. Dinding kapiler sangat tipis sehingga dapat berlangsung pertukaran zat antara plasma dan jaringan interstisial. Kemudian kapiler-kapiler ini bergabung dan membentuk pembuluh lebih besar yang disebut venula, yang kemudian juga bersatu menjadi vena, untuk menghantarkan darah kembali ke jantung. Semua vena bersatu dan bersatu lagi hingga terbentuk dua batang vena, yaitu vena kava inferior yang mengumpulkan darah dari badan dan anggota gerak bawah, dan vena kava superior yang mengumpulkan darah dari kepala dan anggota gerak atas. Kedua pembuluh darah ini menuangkan isinya ke dalam atrium kanan jantung.

2. Peredaran Darah Kecil

Darah dari vena tadi kemudian masuk ke dalam ventrikel kanan yang berkontraksi dan memompanya ke dalam arteri pulmonalis. Arteri ini bercabang dua untuk menghantarkan darahnya ke paru-paru kanan dan kiri. Darah tidak sukar memasuki pembuluh-pembuluh darah yang mengalir paru-paru. Di dalam paru-paru setiap arteri membelah menjadi arteriola dan akhirnya menjadi kapiler pulmonal yang mengitari alveoli di dalam jaringan paru-paru untuk memungut oksigen dan melepaskan karbondioksida (untuk fungsi paru-paru).

Kemudian kapiler pulmonal bergabung menjadi vena, dan darah dikembalikan ke jantung oleh empat vena pulmonal. Darahnya dituangkan ke dalam atrium kiri. Darah ini mengalir masuk ke dalam ventrikel kiri. Ventrikel ini berkontraksi dan darah dipompa masuk ke dalam aorta. Maka kini mulai lagi peredaran darah besar.

e. Peredaran Darah Terbuka dan Tertutup

Rongga gastrovaskuler tidak memadai untuk tranfor internal di dalam tubuh hewan yang mempunyai banyak lapisan sel, khususnya jika hewan tersebut hidup diluar air. Pada serangga, artropoda lain dan sebagian besar besar molusca, darah menggenangi organ internal secara langsung disebut juga sistem sirkulasi terbuka. Tidak ada perbedaan antara darah dan cairan interstisial, dan cairannya disebut hemolimfa. Satu atau lebih jantung memompakan hemolimfa ke dalam sistem sinus yang saling berhubungan, yang merupakan ruangan yang mengelilingi organ tersebut. Di sini, pertukaran kimiawi terjadi antara hemolimfa dan sel-sel tubuh. Belalang dan artropoda lain, jantung tersebut merupakan tabung panjang yang berlokasi dibagian dorsal. Ketika jantung berkontraksi, jantung tersebut akan memompakan hemolimfa keluar melalui pembuluh dan kemudian masuk ke dalam sinus. Ketika jantung mengalami relaksasi, jantung akan menyedot cairan hemolimfa masuk ke dalam sistem sirkulasi melalui pori-pori yang disebut ostia. Pergerakan tubuh yang menekan dan memeras sinus membantu mensirkulasikan hemolimfa.

Sistem sirkulasi tertutup darah terdapat secara terbatas dalam pembuluh dan terpisahkan dari cairan interstisial. Jantung memompa darah ke dalam pembuluh-pembuluh besar yang bercabang menjadi pembuluh-pembuluh yang lebih kecil yang mengalir melalui organ-organ. Materi-materi dipertukarkan antara darah dan cairan interstisial yang menggenangi sel tersebut. seperti cacing tanah, cumi-cumi, gurita dan vertebrata memiliki sistem sirkulasi tertutup.

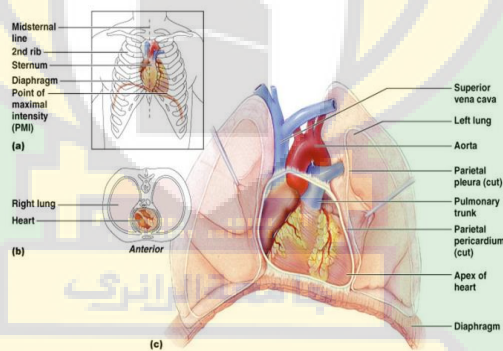
Transfor internal pada manusia dan vertebrata lain dapat dilakukan melalui sistem sirkulasi tertutup, yang juga disebut sebagai sistem kardiovaskuler. Komponen sistem kardiovaskuler terdiri dari jantung, pembuluh darah, dan darah.⁵³

f. Fisiologi Jantung

Jantung adalah organ berupa otot, berbentuk kerucut, berongga, basisnya di atas dan puncaknya di bawah. Apeksnya (puncak) miring ke sebelah kiri. Berat jantung kira-kira 300 gram. Jantung berada di dalam toraks, antara kedua paru-paru dan dibelakang sternum, lebih menghadap ke kiri dari pada ke kanan. Ukuran jantung kira-kira sebesar kepalan tangan.

Jantung hanya berukuran kepalan tangan kita yang berlokasi di:

- Permukaan diafragma superior
- Dominan disebelah kiri dari garis tengah
- Terletak dalam mediastinum



Gambar 2.9 Fisiologi Jantung⁵⁴

Jantung dewasa beratnya antara 220 sampai 260 gram. Jantung terbagi oleh dua buah septum atau sekat dan menjadi dua belahan, yaitu kiri dan kanan. Setiap belahan kemudian dibagi lagi dalam dua ruang, yang atas disebut atrium,

⁵³ Campbell, *Biologi Edisi Kelima Jilid III*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 43.

⁵⁴ Bernhard Arianto Purbo, *Bahan Ajar Fisiologi Kardiovaskuler*, (Universitas Jambi: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, 2013), h. 5.

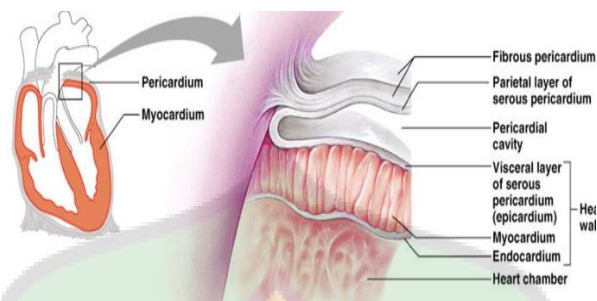
dan yang bawah ventrikel. Maka di kiri terdapat satu atrium dan satu ventrikel, dan di kanan satu atrium dan satu ventrikel. Di setiap sisi terdapat hubungan antara atrium dan ventrikel melalui lubang atrio ventrikular dan pada setiap lubang terdapat katup. Katup sebelah kanan bernama katup (valvula) trikuspidalis dan yang kiri katup mitral atau katup bikuspidalis. Katup atrio ventrikel mengizinkan darah mengalir hanya ke satu jurusan, yaitu dari atrium ke ventrikel. Menghindarkan darah mengalir kembali dari ventrikel ke atrium. Katup trikuspidalis terdiri atas tiga kelopak atau kuspis; katup mitral terdiri atas dua kelopak.

Jantung tersusun atas otot yang bersifat khusus dan terbungkus oleh membran yang disebut pericardium. Membran terdiri dari dua lapisan yaitu pericardium visceral adalah membrane serus yang melekat pada jantung. Pericardium parietal adalah pericardium parietal adalah lapisan fibrus yang terlipat keluar dari basis jantung yang membungkus jantung sebagai kantong longgar. Oleh karena susunan tersebut jantung berada di dalam dua lapis kantong pericardium, dan diantara dua lapisan itu terdapat cairan serus. Akibat sifat meminyaki dari cairan serus, sehingga jantung dapat bergerak atau berkontraksi dengan bebas. Bagian dalam jantung dilapisi oleh endothelium, disebut juga dengan endocardium.

Tebal dinding jantung digambarkan sebagai berikut yang terdiri atas tiga lapis:

1. Perikardium, atau pembungkus luar
2. Miokardium, lapisan otot tengah

3. Endokardium, batas dalam



Gambar 2.9 Lapisan Dinding Jantung⁵⁵

Dinding otot jantung tidak memiliki ketebalan yang sama. Dinding ventrikel lebih tebal dari atrium dan dinding di sebelah kiri lebih tebal dari dinding ventrikel sebelah kanan, karena kekuatan berkontraksi ventrikel kiri jauh lebih besar dari pada kontraksi ventrikel kanan. Dinding atrium tersusun atas otot yang lebih tipis. Bagian sebelah dalam dinding ventrikel ditandai dengan berkas-berkas otot tebal. Beberapa berbentuk puting, yaitu otot-otot papilaris. Pada tepi bawah otot-otot ini terkait dengan benang-benang tendon tipis, yaitu kordae tendinae. Benang-benang ini mempunyai kaitan kedua dengan bagian tepi bawah katup atrio-ventrikuler. Adanya Kaitan ini menghindarkan katup terdorong masuk ke dalam atrium, bila ventrikel berkontraksi.⁵⁶

1. Jantung sebagai pompa

Tiap siklus jantung terjadi sistole dan diastole secara berurutan dan teratur dengan adanya katup jantung yang terbuka dan tertutup. Pada saat itu jantung

⁵⁵ Bernhard Arianto Purbo, *Bahan Ajar Fisiologi Kardiovaskuler*, (Universitas Jambi: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, 2013), h. 6.

⁵⁶ Evelyn, *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2017). h. 145-146.

dapat bekerja sebagai pompa sehingga darah dapat beredar ke seluruh tubuh. Selama satu siklus kerja jantung terjadi perubahan tekanan di dalam rongga jantung sehingga terdapat perbedaan tekanan. Perbedaan ini menyebabkan darah mengalir dari rongga yang tekanannya lebih tinggi ke tekanan yang lebih rendah.

Fungsi atrium sebagai pompa. Dalam keadaan normal darah mengalir terus dari vena-vena besar ke dalam atrium. Kira-kira 70% aliran ini langsung mengalir dari atrium ke ventrikel walaupun atrium belum berkontraksi. Kontraksi atrium mengadakan pengisian tambahan 30% karena atrium berfungsi hanya sebagai pompa primer yang meningkatkan efektivitas ventrikel sebagai pompa. Kira-kira 30% tambahan efektivitas, jantung terus dapat bekerja dengan sangat memuaskan dalam keadaan istirahat normal.

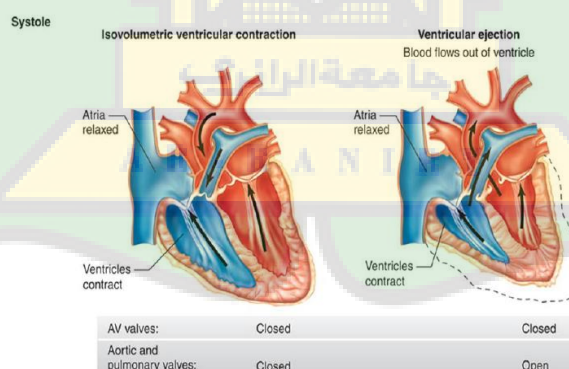
Fungsi ventrikel sebagai pompa

- a. Pengisian ventrikel, Selama sistole ventrikel, sejumlah darah tertimbun dalam atrium karena katub atrium ke ventrikel tertutup. Tepat setelah sistolik berakhir tekanan ventrikel turun kembali sampai ke tekanan sistolik yang rendah. Tekanan pada atrium yang tinggi dengan segera mendorong katub antara atrium dan ventrikel membuka dan memungkinkan darah mengalir dengan cepat ke dalam ventrikel. Ini dinamakan periode pengisian cepat ventrikel. Periode pengisian berlangsung kira-kira 1/3 pertama diastolik. Selama 1/3 tengah diastolik darah sedikit mengalir ke ventrikel. Darah yang terus masuk ke dalam atrium dari vena-vena dan berjalan melalui atrium langsung ke ventrikel.

b. Pengosongan ventrikel selama sistol. Bila kontraksi ventrikel mulai tekanan ventrikel meningkat dengan cepat, menyebabkan katup atrium dan ventrikel menutup. Diperlukan penambahan 0,02-0,003 detik bagi ventrikel untuk meningkatkan tekanan yang cukup untuk mendorong katup-katup semilunaris aorta dan semilunaris arteri pulmonalis, membuka melawan tekanan dalam aorta dan arteri pulmonalis. Selama periode ini terjadi kontraksi pada ventrikel tetapi tidak terjadi pengosongan. Periode ini dinamakan periode kontraksi sistemik.

2. Periode Pekerjaan Jantung

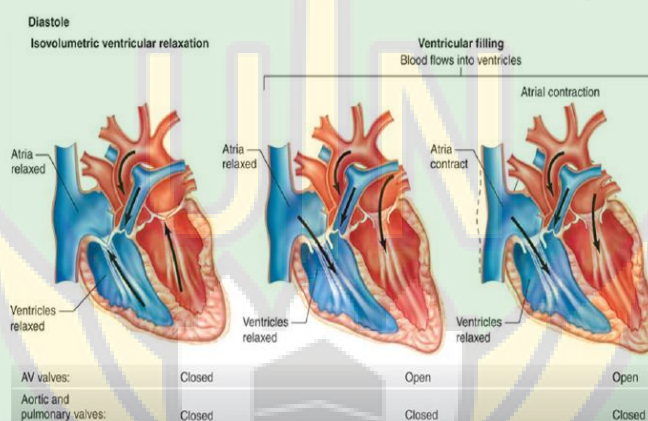
Periode sistol (periode kontraksi), suatu keadaan dimana jantung bagian ventrikel dalam keadaan menguncup, katup bikuspidalis dan katup trikuspidalis dalam keadaan tertutup. Valvula semilunaris aorta dan valvula semilunaris arteri pulmonalis terbuka, sehingga darah dari ventrikel dekstra mengalir ke arteri pulmonalis masuk ke dalam paru kiri dan kanan. Darah dari ventrikel sinistra mengalir ke aorta selanjutnya beredar ke seluruh tubuh.



Gambar 2.10 Periode Sistol⁵⁷

⁵⁷ Bernhard Arianto Purbo, *Bahan Ajar Fisiologi Kardiovaskuler*, (Universitas Jambi: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, 2013), h. 18.

Periode diastol (periode dilatasi), suatu keadaan ketika jantung mengembang. Katup bikuspidalis dan trikuspidalis dalam keadaan terbuka sehingga darah dari atrium sinistra masuk ke ventrikel sinistra dan darah dari atrium dekstra masuk ke ventrikel dekstra. Selanjutnya darah yang datang dari paru kiri dan kanan melalui vena pulmonalis masuk ke atrium sinistra dan darah dari seluruh tubuh melalui vena kava superior dan vena kava inferior dan darah dari seluruh tubuh ke atrium dekstra.



Gambar 2.11 Periode Diastol⁵⁸

Periode istirahat, yaitu waktu antara periode diastol dan periode sistol, ketika jantung berhenti kira-kira 1/10 detik.

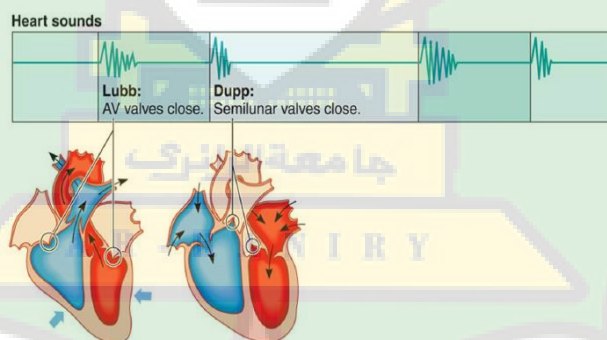
3. Bunyi Jantung

Bunyi jantung normal terdengar melalui stetoskop selama setiap siklus jantung. Katup aorta akan menutup dan tekanan vaskuler turun kembali ke nilai diastolik. Dengan adanya kontraksi dan relaksasi atrium dan relaksasi ventrikel, serta adanya perubahan tekanan dalam rongga-rongga jantung selama kerja

⁵⁸ Bernhard Arianto Purbo, *Bahan Ajar Fisiologi Kardiovaskuler*, (Universitas Jambi: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, 2013), h. 19.

jantung, terjadi pembukaan dan penutupan katup-katup jantung. Bila diletakkan di stetoskop pada tempat mendengar bunyi jantung akan terdengar bunyi *lub-dub*. Ini lazim disebut sebagai bunyi jantung I dan bunyi II.

Bunyi jantung terjadi karena getaran udara dengan intensitas dan frekuensi tertentu. Bunyi jantung I mempunyai frekuensi lebih rendah dan bunyi jantung II dan berlangsung lebih lama. Bunyi jantung I disebabkan oleh adanya faktor otot apabila otot berkontraksi pada umumnya akan terjadi bunyi atau bunyi otot, demikian pula pada sistole ventrikel, faktor katup pada saat ventrikel berkontraksi terjadi penutupan katup atrioventrikuler. Penutupan daun-daun katup tersebut menimbulkan bunyi, faktor pembuluh setelah katup semilunaris terbuka darah akan dipompakan oleh ventrikel kiri ke aorta dan ventrikel kanan ke arteri pulmonalis. Arus darah ini akan menggetarkan dinding pembuluh sehingga menimbulkan bunyi.



Gambar 2.12 Bunyi Jantung⁵⁹

⁵⁹ Bernhard Arianto Purbo, *Bahan Ajar Fisiologi Kardiovaskuler*, (Universitas Jambi: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, 2013), h. 18.

g. Gangguan Sistem Peredaran Darah

Gangguan pada sistem peredaran darah manusia dapat terjadi karena adanya kerusakan, faktor keturunan dan lainnya. Gangguan tersebut antara lain:

1) Anemia

Anemia adalah keadaan saat jumlah sel darah merah atau jumlah hemoglobin dalam sel darah merah dibawah berada di bawah merah. Anemia ditandai oleh Hematokrit (persentasi eritrositdalam volume darah) yang rendah lebih lanjut mengatakan bahwa anemia adalah suatu keadaan kekurangan eritrosit. Hal ini dapat disebabkan kerena hilangnya darah secara cepat atau terlalu lambatnya produksi erittrosit.

2) Leukimia

Leukimia adalah produksi leukosit yang bersifat ganas oleh jaringan meiloid (tempat pembentukan darah). Hal tersebut menyebabkan menurunnya peroduksi eritrosit, trombosit, dan leukosit normal. Leukimia secara tidak langsung dapat menyebabkan kematian. Pengobatan dapat dilakukan dengan sinar-X, kemoterapi, dan terkadang diperlukan transpalansi sel-sel mieloid.

3) Hipertensi

Hipertensi adalah tekanan darah tinggi, yang disebabkan karena penyempitan pembuluh darah. Tekanan sistolnya sekitar 140 - 200 mmHg dan tekanan diastolnya sekitar 90 - 110 mmHg. Tekanan darah yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah atau tersumbatnya arteri di otak. Hal ini dapat mengakibatkan penderita meninggal dunia karena stroke.

4) Hipotensi

Hipotensi adalah tekanan darah rendah, tekanan sistolnya di bawah 100 mmHg. Penderita hipotensi biasanya mengalami pusing-pusing dan jantung berdetak lebih cepat. Hipotensi adalah tekanan darah arteri menurun hingga di bawah normal (misalnya kurang dari 90 mmHg sistole/60 mmHg distol). Penyebab hipotensi yaitu kehamilan, berbaring terlalu lama karena sakit, konsumsi obat pelangsing yang berlebihan, dan dehidrasi.

5) Hemofili

Hemofili adalah penyakit keturunan berupa darah sukar membeku jika terjadi luka. Darah akan terus mengalir lewat luka sekecil apapun sehingga penderita meninggal karena kehabisan darah. Disebabkan oleh defisiensi faktor pembekuan darah.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan dalam bentuk perlakuan (*treatment*) di kelas. Metode penelitian eksperimen diartikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang dikendalikan.⁶⁰

Jenis eksperimen yang digunakan adalah *pre-experimen*, disebut *pre-experimen* karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random atau acak.⁶¹ Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pre-test-post-test*. Rancangan penelitian jenis ini digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain Penelitian *One Group Pre-Test-Post-Test*

| Kelompok | Pre-test | Perlakuan | Post-test |
|------------|----------------|-----------|----------------|
| Eksperimen | O ₁ | X | O ₂ |

Keterangan:

O₁ : Nilai *pre-test* sebelum diberi perlakuan

X : Perlakuan

O₂ : Nilai *post-test* setelah diberi perlakuan

⁶⁰ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 107.

⁶¹ Syamsunie Carsel, *Metodologi Penelitian Kesehatan dan Pendidikan* (Yogyakarta: Penebar Media Pustaka, 2018), h. 48.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Swasta Darul Ihsan Aceh Besar. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang akan diteliti yang mencakup semua elemen dalam wilayah penelitian yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa putri kelas XI MAS Darul Ihsan Aceh Besar yang terbagi ke dalam 3 kelas yaitu kelas XI-d, XI-e, XI-f.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian yang mewakili dari populasi yang nantinya akan diteliti yang mempunyai kualitas dan memenuhi karakteristik tertentu.⁶² Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁶³ Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-f dengan jumlah 27 orang siswa. Pengambilan sampel karena kelas XI-f memiliki hasil belajar yang lebih rendah dari kelas XI lainnya.

⁶² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 124.

⁶³ Margano, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), h. 125.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dengan dua cara, yaitu teknik tes dan observasi.

1. Observasi

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara langsung dan dilakukan pencatatan secara sistematis terhadap aktivitas atau kejadian yang sedang dijadikan sebagai objek pengamatan. Jumlah Observer yang digunakan untuk melakukan observasi pada saat pembelajaran berlangsung adalah 2 observer untuk setiap pertemuan. Observasi ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pengumpulan data secara non tes yaitu observasi ini dilakukan agar peneliti memperoleh data aktivitas belajar siswa dengan menggunakan lembar observasi.

2. Tes tertulis (*Pre-Test* dan *Post-Test*)

Tes adalah pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁶⁴ Tes digunakan untuk memperoleh data efektivitas pembelajaran yang dibelajarkan dengan media animasi pada materi sistem peredaran darah manusia. Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum pembelajaran materi sistem peredaran darah pada manusia diajarkan, yang bertujuan untuk melihat pemahaman awal siswa terhadap materi tersebut. Sedangkan *post-test* diberikan

⁶⁴ Syah Hamdani, "Penggunaan Model *Direct Instruction* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar pada Materi Sistem Pernapasan di SMA Negeri 1 Pasie Raya Aceh Selatan", *Skripsi*, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2018), 41.

setelah materi sistem peredaran darah pada manusia diajarkan dengan penerapan pendekatan saintifik dan media audio visual, yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas proses pembelajaran yang dilakukan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data penelitian adalah alat bantu yang dipilih peneliti dan digunakan oleh peneliti pada kegiatan mengumpulkan data melalui suatu bentuk alat bantu atau instrument supaya kegiatan tersebut menjadi terstruktur, sistematis dan mudah.⁶⁵ Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas 2 (dua) jenis, yaitu lembar observasi dan soal tes.

1. Lembar Observasi

Lembar observasi berupa daftar yang terdiri dari beberapa indikator aktivitas belajar siswa. Dalam proses observasi, pengamat memberikan *chek-list* atau centang pada kolom tempat peristiwa atau aktivitas muncul.⁶⁶ Lembar observasi aktivitas belajar siswa ini merupakan instrumen yang digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas belajar siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Aktivitas kegiatan siswa yang diamati dalam penelitian ini meliputi: *visiual activities* (melihat, memperhatikan dan membaca informasi atau materi pelajaran), *oral activities* (bertanya, berdiskusi dan mengemukakan pendapat), *listening activities* (mendengarkan), *writing activities* (menulis atau mencatat informasi penting dan mengerjakan LKPD), *mental activities*

⁶⁵ Suharsimi Arikunto, *Managemen Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000). h. 134.

⁶⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 157.

(merenungkan, mengingat, memecahkan masalah), *motor activities* (ikut serta dalam diskusi kelompok), dan *emosional activities* (semangat dan bergairah dalam belajar).

2. Soal Tes

Soal tes merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur dan melihat kemampuan siswa. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian hasil belajar siswa.⁶⁷ Butir soal yang diberikan dianalisis terlebih dahulu dengan validitas, realibilitas, dan tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal dan dianalisis menggunakan *softwer anatest*. Tujuan diberikan soal tes ini adalah untuk mengetahui, mengukur, dan memperoleh data mengenai kemampuan siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah manusia dengan penerapan pendekatan saintifik dan media audio visual. Bentuk soal yang digunakan berupa soal pilihan ganda (*multiple choice*) yang berjumlah 25 soal dan masing-masing soal terdiri dari 5 pilihan jawaban untuk *pre-test* dan *post-test*.

F. Teknik Analisis Data

1. Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa yang sudah diperoleh selama pembelajaran akan dianalisis dengan menggunakan rumus rata-rata yaitu:

⁶⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali, 2011), h. 65.

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

X = Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*

\sum = Jumlah nilai subjek

N = Banyaknya subjek

Hasil belajar siswa dengan penerapan pendekatan saintifik dan media audio visual yang menggunakan *pre-test* dan *post-testone group design* menggunakan rumus:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor post-test} - \text{skor pre-test}}{\text{skor max} - \text{skor pre-test}}$$

Dengan kriteria sebagai berikut:⁶⁸

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian N-gain

| Interval Koefisien | Kriteria |
|---------------------------------|----------|
| $(\langle g \rangle) > 0,70$ | g-tinggi |
| $0,70 (\langle g \rangle) 0,30$ | g-sedang |
| $(\langle g \rangle) < 0,30$ | g-rendah |

Data tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus statistik Uji-t untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa, dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 jikat_{hitung} < t_{tabel} dan terima H_0 t_{hitung} > t_{tabel} dengan penggunaan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan statistik uji-t dengan rumus sebagai berikut

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

⁶⁸ Hilman Latief, dkk., "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar" *Jurnal Gea*, Vol. 14, No.1 (2014), h.19.

Keterangan:

Md : Mean dari deviasi (d) antara *post-test* dan *post-test*

xd : Deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum x^2 d$: Jumlah kuadrat deviasi

N : Subjek pada sampel

Db : Ditentukan dengan (N-1)⁶⁹

Kriteria hipotesis, jika:

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak
dengan db = (N-1)

2. Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung akan dianalisis dengan menggunakan rumus persentase, yaitu:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentase siswa yang aktif

f = Frekuensi aspek yang diamati/banyak individu

N = Banyaknya aspek yang diamati/angka persentase⁷⁰

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari rumus persentase kemudian ditetapkan kriterianya, dalam hal ini kriteria aktivitas belajar siswa yang dapat dikategorikan sebagai berikut:

⁶⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 306.

⁷⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2005), h. 43.

Tabel 3.2 Kriteria Aktivitas Belajar⁷¹

| Skor Penilaian | Kriteria | Jumlah Siswa |
|----------------|--------------|---|
| 1 | Kurang Aktif | Apabila 0%-25% siswa yang terlibat (0-6 siswa) |
| 2 | Cukup Aktif | Apabila 26%-50% siswa yang terlibat (7-13 siswa) |
| 3 | Aktif | Apabila 51%-75% siswa yang terlibat (14-20 siswa) |
| 4 | Sangat Aktif | Apabila 76%-100 % siswa yang terlibat (21-27 siswa) |



⁷¹ Ulfaira, Jamaluddin dan Septiwiharti, "Meningkatkan Aktivitas Belajar pada Siswa Kelas III di SD Inpres Marantale dalam Pembelajaran PKN Melalui Penerapan Metode Pembelajaran Role Playing" Jurnal Kreatif Tadulako Online, Vol. 3, No. 3, 2015, h. 131.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Aktivitas Belajar Siswa dengan Pendekatan Saintifik dan Media Audio Visual

Hasil penelitian terhadap aktivitas belajar siswa kelas XI MAS Darul Ihsan, diketahui bahwa siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan saintifik dan media audio visual memiliki aktivitas belajar yang baik. Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa dengan penerapan pendekatan saintifik dan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia pada pertemuan pertama dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama

| No | Aktivitas yang diamati | Aspek yang diamati | O ₁ | O ₂ | Rata-rata | % | Kategori |
|----|-----------------------------|--|----------------|----------------|-----------|-----|----------|
| 1. | <i>Listening activities</i> | Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan arahan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran (<i>listening activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik mendengarkan materi sistem peredaran darah manusia yang dijelaskan oleh guru (<i>listening activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik mendengarkan presentasi kelompok lain di depan (<i>listening activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |

| No | Aktivitas yang diamati | Aspek yang diamati | O ₁ | O ₂ | Rata-rata | % | Kategori |
|----|---------------------------|--|----------------|----------------|-----------|-----|--------------|
| | | Peserta didik mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran (<i>listening activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| 2. | <i>Visual activities</i> | Peserta didik mendengar dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran (<i>visual activities</i>) | 3 | 4 | 3.5 | 88% | Sangat aktif |
| | | Peserta didik menyimak langkah kerja LKPD yang di sampaikan guru (<i>visual activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik memperhatikan video pembelajaran sistem peredaran darah manusia yang ditampilkan guru (<i>visual activities</i>) | 3 | 4 | 3.5 | 88% | Sangat aktif |
| 3. | <i>Writing activities</i> | Peserta didik mencatat informasi penting dari video pembelajaran dan penjelasan guru (<i>writing activities</i>) | 3 | 2 | 2.5 | 63% | Aktif |
| | | Peserta didik mencatat hasil penjelasan kelompok lain (<i>writing activities</i>) | 3 | 2 | 2.5 | 63% | Aktif |
| 4. | <i>Oral activities</i> | Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi dan motivasi yang berikan guru (<i>oral activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi sistem peredaran darah manusia (<i>oral activities</i>) | 3 | 2 | 2.5 | 63% | Aktif |
| | | Peserta didik ikut serta di dalam diskusi kelompok (<i>oral activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik bertanya dan menanggapi hasil diskusi kelompok (<i>oral activities</i>) | 3 | 2 | 2.5 | 63% | Aktif |

| No | Aktivitas yang diamati | Aspek yang diamati | O ₁ | O ₂ | Rata-rata | % | Kategori |
|----|-----------------------------|--|----------------|----------------|-----------|-----|----------|
| | | Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran (<i>oral activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| 5. | <i>Motor activities</i> | Peserta didik duduk berdasarkan kelompok masing-masing (<i>motor activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas (<i>motor activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| 6. | <i>Mental activities</i> | Peserta didik mengerjakan LKPD (lembar kerja peserta didik) (<i>mental activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik menyimpulkan dari hasil pembelajaran (<i>mental activities</i>) | 3 | 2 | 2.5 | 63% | Aktif |
| 7. | <i>Emotional activities</i> | Peserta didik menghargai pendapat yang disampaikan kelompok yang lain (<i>emotional activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik bertanggung jawab terhadap hasil diskusi (<i>emotional activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Rata-rata | | | | 74% | Aktif |

Keterangan: O = Observer

Sumber: Hasil Penelitian, 2019

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dengan penerapan pendekatan saintifik dan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia pada pertemuan pertama secara keseluruhan rata-rata persentase yaitu 74% tergolong dalam kriteria aktif. Hasil observasi terhadap aktivitas belajar siswa pada pertemuan kedua dengan

penerapan pendekatan saintifik dan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Kedua

| No. | Aktivitas yang diamati | Aspek yang diamati | O ₁ | O ₂ | Rata-rata | % | Kategori |
|-----|-----------------------------|--|----------------|----------------|-----------|------|--------------|
| 1. | <i>Listening activities</i> | Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru | 4 | 4 | 4 | 100% | Sangat aktif |
| | | Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan arahan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran (<i>listening activities</i>) | 4 | 4 | 4 | 100% | Sangat aktif |
| | | Peserta didik mendengarkan materi sistem peredaran darah manusia yang dijelaskan oleh guru (<i>listening activities</i>) | 4 | 4 | 4 | 100% | Sangat aktif |
| | | Peserta didik mendengarkan presentasi kelompok lain di depan (<i>listening activities</i>) | 3 | 4 | 3.5 | 88% | Sangat aktif |
| | | Peserta didik mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran (<i>listening activities</i>) | 3 | 4 | 3.5 | 88% | Sangat aktif |
| 2. | <i>Visual activities</i> | Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran (<i>visual activities</i>) | 4 | 4 | 4 | 100% | Sangat aktif |
| | | Peserta didik menyimak langkah kerja LKPD yang di sampaikan guru (<i>visual activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |

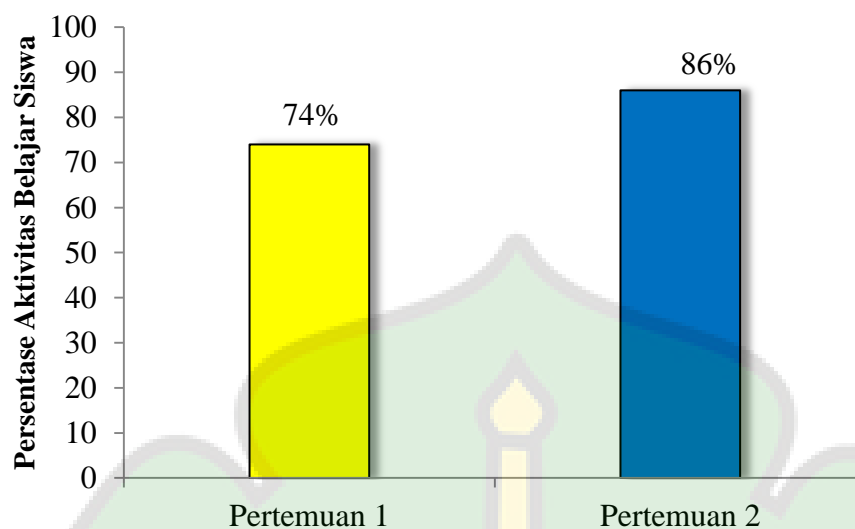
| No. | Aktivitas yang diamati | Aspek yang diamati | O ₁ | O ₂ | Rata-rata | % | kategori |
|-----|---------------------------|--|----------------|----------------|-----------|------|--------------|
| | | Peserta memperhatikan pembelajaran peredaran darah manusia yang ditampilkan guru (<i>visual activities</i>) | 4 | 4 | 4 | 100% | Sangat aktif |
| 3. | <i>Writing activities</i> | Peserta didik mencatat informasi penting dari video pembelajaran dan penjelasan guru (<i>writing activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik mencatat hasil penjelasan kelompok lain (<i>writing activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| 4. | <i>Oral activities</i> | Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi dan motivasi yang berikan guru (<i>oral activities</i>) | 4 | 4 | 4 | 100% | Sangat aktif |
| | | Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi sistem peredaran darah manusia (<i>oral activities</i>) | 4 | 4 | 4 | 100% | Sangat aktif |
| | | Peserta didik ikut serta di dalam diskusi kelompok (<i>oral activities</i>) | 4 | 4 | 4 | 100% | Sangat aktif |
| | | Peserta didik bertanya dan menanggapi hasil diskusi kelompok (<i>oral activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran (<i>oral activities</i>) | 4 | 4 | 4 | 100% | Sangat aktif |
| 5. | <i>Motor activities</i> | Peserta didik duduk berdasarkan kelompok masing-masing (<i>motor activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |

| No. | Aktivitas yang diamati | Aspek yang diamati | O ₁ | O ₂ | Rata-rata | % | kategori |
|-----|-----------------------------|---|----------------|----------------|-----------|------|--------------|
| | | Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas (<i>motor activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| 6. | <i>Mental activities</i> | Peserta didik mengerjakan LKPD (lembar kerja peserta didik) (<i>mental activities</i>) | 4 | 4 | 4 | 100% | Sangat Aktif |
| | | Peserta didik menyimpulkan dari hasil pembelajaran (<i>mentalactivities</i>) | 3 | 2 | 2.5 | 63% | Aktif |
| 7. | <i>Emotional activities</i> | Peserta didik menghargai pendapat yang disampaikan kelompok yang lain (<i>emotional activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Peserta didik bertanggung jawab terhadap hasil diskusi (<i>emotional activities</i>) | 3 | 3 | 3 | 75% | Aktif |
| | | Rata-rata | | | | 86% | Sangat aktif |

Keterangan : O = Obersver

Sumber: Hasil Penellitian, 2019

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas terlihat bahwa aktivitas belajar siswa pada pertemuan kedua selama proses pembelajaran dengan penerapan pendekatan saintifik dan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia termasuk kategori sangat aktif dengan nilai persentase 86%. Perbandingan persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan kedua dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama dan Kedua

2. Hasil Belajar Siswa dengan Media Audio Visual dengan Pendekatan Saintifik

Hasil penelitian terhadap hasil belajar siswa diketahui bahwa siswa yang dibelajarkan dengan media audio visual dan pendekatan saintifik memperoleh hasil belajar yang baik. Hasil belajar siswa yang tuntas atau memenuhi nilai KKM sebanyak 24 siswa dan tidak tuntas atau tidak memenuhi nilai KKM sebanyak 3 siswa. Hasil belajar siswa kelas XI MAS Darul Ihsan pada materi sistem peredaran darah manusia dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Hasil Belajar Siswa

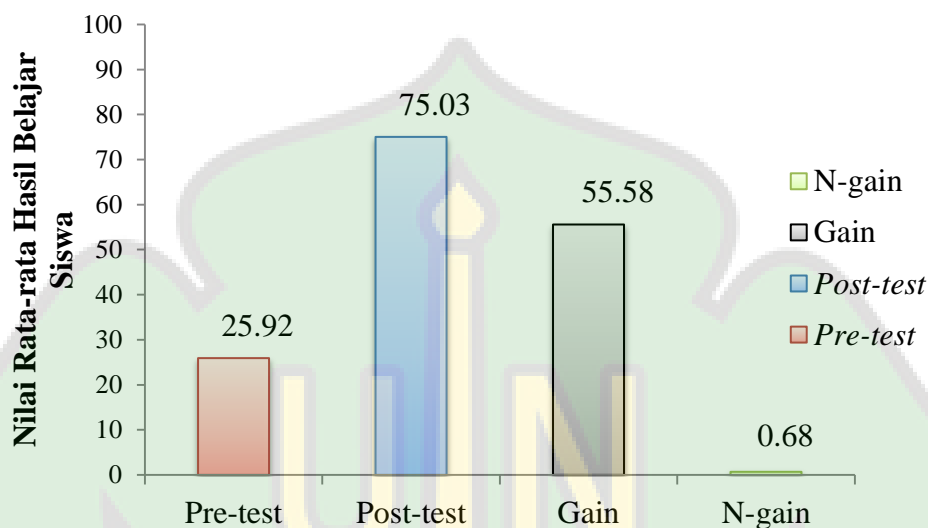
| No | Subjek | Rata-rata <i>Pre-test</i> | Rata-rata <i>Post-test</i> | Gain (d) | N-gain | Kriteria |
|----|--------|------------------------------|-------------------------------|----------|--------|----------|
| 1 | X1 | 28 | 68 | 40 | 0,55 | Sedang |
| 2 | X2 | 44 | 84 | 40 | 1,4 | Tinggi |
| 3 | X3 | 24 | 72 | 48 | 0,63 | Sedang |
| 4 | X4 | 12 | 56 | 44 | 0,50 | Sedang |
| 5 | X5 | 24 | 76 | 52 | 0,68 | Sedang |
| 6 | X6 | 16 | 72 | 56 | 0,66 | Sedang |
| 7 | X7 | 24 | 68 | 44 | 0,57 | Sedang |
| 8 | X8 | 16 | 84 | 68 | 0,80 | Tinggi |

| No | Subjek | Rata-rata <i>Pre-test</i> | Rata-rata <i>Post-test</i> | Gain (d) | N-gain | Kriteria |
|------------------------|--------|------------------------------|-------------------------------|----------|--------|----------|
| 9 | X9 | 36 | 80 | 44 | 0,68 | Sedang |
| 10 | X10 | 28 | 72 | 44 | 0,61 | Sedang |
| 11 | X11 | 20 | 48 | 28 | 0,35 | Sedang |
| 12 | X12 | 24 | 52 | 28 | 0,36 | Sedang |
| 13 | X13 | 20 | 80 | 60 | 0,75 | Tinggi |
| 14 | X14 | 20 | 80 | 60 | 0,75 | Tinggi |
| 15 | X15 | 20 | 88 | 68 | 0,85 | Tinggi |
| 16 | X16 | 28 | 84 | 56 | 0,77 | Tinggi |
| 17 | X17 | 12 | 72 | 60 | 0,68 | Sedang |
| 18 | X18 | 40 | 88 | 48 | 0,80 | Tinggi |
| 19 | X19 | 32 | 76 | 44 | 0,64 | Sedang |
| 20 | X20 | 20 | 78 | 58 | 0,70 | Sedang |
| 21 | X21 | 24 | 76 | 52 | 0,68 | Sedang |
| 22 | X22 | 32 | 72 | 40 | 0,58 | Sedang |
| 23 | X23 | 40 | 88 | 48 | 0,80 | Tinggi |
| 24 | X24 | 36 | 84 | 48 | 0,75 | Tinggi |
| 25 | X25 | 28 | 68 | 40 | 0,55 | Sedang |
| 26 | X26 | 24 | 72 | 48 | 0,63 | Sedang |
| 27 | X27 | 28 | 88 | 60 | 0,83 | Tinggi |
| Jumlah (Σ) | N=27 | 700 | 2.026 | 1.326 | 18,55 | |
| Rata-rata | | X ₁ = 25,92 | X ₂ = 75,03 | 49,11 | 0.68 | Sedang |

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2019

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan pendekatan saintifik dan media audio visual terlihat adanya perbedaan antara nilai rata-rata *pre-test* dengan nilai rata-rata *post-test*. Hasil belajar seluruh siswa pada *pre-test* tergolong tidak tuntas dengan nilai rata-rata *pre-test* adalah 25,92. Hasil belajar *Post-test* siswa tergolong tuntas atau memenuhi nilai KKM yaitu sebanyak 24 siswa dengan persentase 89% dan 3 siswa yang tidak tuntas dengan persentase 11% atau tidak mencapai nilai KKM dengan nilai rata-rata *post-test* adalah 75,03. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan media audio visual dapat meningkatkan hasil belajar

siswa dengan selisih (gain) yaitu 49,11 dengan nilai N-gain 0,68 tergolong kategori sedang. Persentase hasil belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 4.2 terlihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dari nilai rata-rata *pre-test* 25,79 dan mengalami peningkatan pada nilai rata-rata *post-test* 75,03 dengan nilai rata-rata selisih gain yaitu 49,11 dan nilai N-gain yaitu 0,68 yang tergolong dalam kategori sedang.

Tabel 4.4 Analisis Uji-t

| Kelas | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | α | t_{hitung} | t_{tabel} | Db | Keterangan |
|-------|-----------------|------------------|----------|--------------|-------------|----|-----------------------------|
| XIf | 25,92 | 75,03 | 0,05 | 22,22 | 2,056 | 26 | $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ |

Berdasarkan penghitungan yang telah dilakukan maka dapat dilihat bahwa taraf analisis uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (db) 26 dan tabel distribusi diperoleh $t_{hitung} = 22,22$ sedangkan $t_{tabel} = 2,056$, sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan saintifik dan media audio visual pada materi sistem peredaran darah

manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI-f MAS Darul Ihsan Aceh Besar.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa, aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan saintifik dan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia dikategorikan sangat aktif dalam pembelajaran. Siswa terlibat aktif dan antusias dalam kegiatan pembelajaran. Persentase nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama sebesar 74 % dan meningkat 86% pada pertemuan kedua yang dikategorikan sangat aktif.

Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada pertemuan kedua terjadi peningkatan yang sangat jauh atau signifikan. Perbedaan aktivitas belajar siswa pada pertemuan kedua lebih meningkat, hal ini disebabkan pada pertemuan pertama siswa cukup bersemangat dalam melakukan aktivitas-aktivitas belajar, namun siswa masih kurang dalam aktivitas bertanya, bekerja sama di dalam kelompok karena siswa masih malu-malu dan belum terbiasa. Pertemuan kedua terjadi peningkatan aktivitas siswa yang tergolong sangat aktif, seperti aktivitas mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru, memperhatikan video pembelajaran, mengajukan pertanyaan kepada guru, dan mengerjakan LKPD (lembar kerja peserta didik).

Berdasarkan hasil observasi pada indikator *listening activities* pada pertemuan pertama rata-rata nilai aktivitas siswa yaitu 75% dengan kategori aktif, aspek yang diamati yaitu mendengarkan dan memperhatikan tujuan pembelajaran

dan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran, mendengarkan materi sistem peredaran darah manusia dan presentasi kelompok, serta mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran. Pada pertemuan kedua mengalami peningkatan yaitu 95% dengan kategori sangat aktif. Pertemuan tersebut terjadi peningkatan yang sangat signifikan dalam proses pembelajaran, dimana keseluruhan siswa sangat aktif dalam segala aspek aktivitas mendengar. Salah satu faktor siswa sangat aktif karena rasa ingin tahu siswa terhadap suatu masalah.

Indikator *visual activities* yaitu mendengar dan memperhatikan guru membuka pelajaran, menyimak langkah kerja LKPD, dan memperhatikan video pembelajaran sistem peredaran darah manusia. Pada pertemuan pertama yaitu 84% kategori sangat aktif dan Sedangkan pertemuan kedua meningkat yaitu 92% dan termasuk dalam kategori sangat aktif. Tingginya persentase aktivitas ini terjadi karena adanya penggunaan media audio visual dalam pembelajaran. Media video pembelajaran memiliki beberapa manfaat di antaranya adalah media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan minat belajar. Suherman (2008), mengemukakan hasil penelitian yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan media dimana media dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat siswa tetap terjaga dan memperhatikan.⁷²

Indikator *oral activities* yaitu kemampuan siswa dalam memberikan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat dan ikut serta dalam diskusi pembelajaran. *Oral activities* pada pertemuan pertama memperoleh rata-rata

⁷² Suherman, *Pengembangan Media Pembelajaran ABK*, (Bandung: Makalah pada Diklat Profesi Guru, 2008).

persentase 70% termasuk dalam kategori aktif, dan mengalami peningkatan yang sangat signifikan pada pertemuan kedua dengan rata-rata persentase 95% yang termasuk dalam kategori sangat aktif. Peningkatan ini terjadi karena siswa lebih semangat dalam mengikuti pembelajaran pada pertemuan kedua, hal ini dikarenakan rasa ingin tahu mereka terhadap mekanisme kerja jantung dan gangguan yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia dari tanyangan video yang ditampilkan. Penggunaan media video dapat meningkatkan daya tarik siswa serta motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Menurut Bambang (2015), media audio visual mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua jenis media auditif (mendengar) dan visual (melihat) yang membantu dalam menularkan pengetahuan, sikap dan ide dan gairah belajar setelah penggunaan media audio visual mengalami peningkatan motivasi belajar.⁷³

Indikator *writing activities* pada pertemuan pertama memperoleh rata-rata persentase 63% kategori aktif dan pada pertemuan kedua 75% kategori aktif. Siswa aktif dalam mengerjakan LKPD dan mencatat informasi dari penjelasan guru, video dan presentasi kelompok. Siswa yang aktif dalam aktivitas menulis karena termotivasi untuk meningkatkan daya ingat dan pemahaman mereka dalam belajar melalui catatan yang dirangkum dari hasil proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan teori kebutuhan, dimana teori ini beranggapan bahwa tindakan

⁷³ Lestari Bambang, "Penerapan Pembelajaran Media Audio Visual untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas VIII A SMP GKST Imanuel Palu", *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, Volume 4, Nomor 1, Januari 2015, h. 23-28.

yang dilakukan oleh manusia pada hakekatnya adalah untuk memenuhi kebutuhannya, baik kebutuhan fisik maupun psikis.⁷⁴

Indikator *motor activities* pada pertemuan pertama dan kedua tergolong kategori aktif dengan rata-rata persentase 75%. Hal ini terlihat pada aktivitas siswa duduk berdasarkan kelompok dan aktif dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok dalam LKPD. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Widiyanti (2016), menunjukkan bahwa pada aktivitas berdiskusi dengan kelompok sebangku siswa mengerjakan diskusi dengan baik pada kelompok sebangkunya. Aktivitas mempraktikkan dengan pendekatan saintifik bermedia audio visual mendominasi pada angka 4 yang berarti siswa sudah mempraktikkan dengan baik. Siswa juga mampu dengan baik menyajikan hasil pembelajaran.⁷⁵

Indikator *mental activities* pada pertemuan pertama tergolong dalam kategori aktif 70% dan pada pertemuan kedua mengalami peningkatan menjadi sangat aktif dengan rata-rata persentase 83%. Siswa mempunyai yang lebih baik dari pertemuan pertama hal ini terbukti dari aktivitas siswa yang memperoleh skor 4 dalam mengerjakan LKPD. Febnita (2014), menyatakan hasil penelitian bahwa aktivitas siswa dalam mengamati, menganalisis dan menyimpulkan mengalami peningkatan. Siswa yang tadinya tidak aktif menjadi aktif. Hal ini dikarenakan siswa sudah mulai terbiasa dengan media yang digunakan oleh guru. Media audio

⁷⁴ As'ad. *Psikologi Industri*, (Yogyakarta: Liberty, 2004), h. 48

⁷⁵ Arieska Widiyanti, "Penerapan Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Menulis Teks Eksposisi dengan Media Audio Visual Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Nganjuk Tahun Pembelajaran 2016/2017", *Header Halaman Genap: Nama Jurnal*, Volume 01, Nomor 01, Tahun 2012, 0-216.

visual yang tadinya cepat diperlambat sehingga siswa bisa mengamati audio visual tersebut dengan lebih teliti.⁷⁶ Hal ini berkaitan dengan motivasi siswa yang mendorong mental untuk mempengaruhi seseorang agar melakukan pekerjaan yang diinginkan, sesuai dengan tujuan yang sudah ditetapkan sebelumnya.

Indikator *emotional activities* tergolong dalam kategori aktif pada pertemuan pertama dan kedua dengan rata-rata persentase 75% (aktif). Siswa menghargai pendapat orang lain dan bertanggung jawab terhadap hasil diskusi. Mempertanggung jawabkan hasil diskusi dan sanggahan dari orang lain di depan kelas memerlukan kepercayaan diri yang penuh sehingga memiliki keberanian untuk dapat tampil didepan kelas.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa yang sebelumnya pasif membuat siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa yang telah diamati tergolong aktif dan mengalami peningkatan.

Memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif secara langsung akan memudahkan siswa dalam menyerap pengetahuan dan memahami kondisi tertentu yang berkenaan dengan aktivitas dalam pembelajaran. Keterlibatan ini memberikan kesempatan bereksplorasi dan mengembangkan nalar intelektual

⁷⁶ Weny Dwi Febnita, "Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Media Audio Visual dalam Pembelajaran IPA", *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, Vol 3, No,3 (2014).

siswa. Peningkatan daya intelektual ini akan mempengaruhi dalam peningkatan hasil belajar siswa.⁷⁷

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam proses pembelajaran pada materi sistem peredaran darah manusia dengan menggunakan pendekatan saintifik dan media audio visual terhadap hasil belajar siswa di kelas XI^f MAS Darul Ihsan Aceh Besar, berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa secara klasikal yang tergolong tuntas sebanyak 24 siswa dengan persentase 89% dan 3 siswa yang tidak tuntas dengan persentase 11% atau tidak mencapai nilai KKM. Hasil belajar secara individual siswa memperoleh nilai rata-rata 75,03 kategori tuntas atau memenuhi nilai KKM. Nilai rata-rata *pre-test* adalah sedangkan 25,92 dan nilai rata-rata *post-test* adalah 75,03 dan selisih (Gain) yaitu 49,11 dengan nilai N-Gain 0,68 tergolong kategori sedang. Sehingga diperoleh tabel distribusi $t_{hitung} = 22,22$ sedangkan $t_{tabel} = 2,056$, sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a , sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan saintifik dan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata yang baik.

Terjadinya peningkatan hasil belajar siswa terjadi karena siswa semangat dan aktif dalam mengikuti pembelajaran, dimana siswa dapat mengamati video pembelajaran sistem peredaran darah manusia selama proses belajar mengajar, siswa berdiskusi dan bekerja sama dengan teman dalam kelompok diskusi dan sangat aktif mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai hal-hal yang belum

⁷⁷Artini, Pengaruh Metode Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar IPA Kelas VI SD Soverdi Tuban, *Jurnal Bioilmi*, Vol.2, No.2, (2015), h.7.

dimengerti. Untuk seorang siswa media dalam pembelajaran merupakan alat bantu siswa dalam menyerap dan memahami isi materi yang disampaikan oleh gurunya.⁷⁸

Melalui penerapan pendekatan saintifik dan media audio visual dalam pembelajaran Biologi meningkatkan kualitas belajar dan memudahkan pelaksanaan kegiatan 5M. Semula siswa hanya menghafal materi, sekarang menjadi terbiasa mengeksplorasi konsep sendiri, menyiapkan diri dalam belajar dan menentukan sendiri keberhasilan yang harus dicapai. Yati Utami (2014), menjelaskan bahwa memberi kesempatan pada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran mampu membangkitkan motivasi berprestasi, menjadi mudah menyerap materi dan pada akhirnya prestasi belajar siswa terdongkrak.

Penggunaan media audio visual khususnya video sangat membantu dalam peningkatan hasil belajar siswa karena selama penayangan video sistem peredaran darah manusia siswa dituntut untuk melakukan kegiatan seperti memperhatikan, mencatat inti dari video dan memahami video yang ditampilkan. Video pembelajaran sistem peredaran darah juga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa dan mampu membuat siswa lebih aktif.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Puryati (2015), menjelaskan bahwa penerapan pendekatan saintifik berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

⁷⁸ Sari Embun dan Mardiah Astuti, "Pengaruh Penggunaan Media Gambar Terhadap Aktivitas Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Materi Bumi dan Cuaca di Madrasah Ibtidaiyah Najahiyah Palembang", Volume 1, Januari 2015.

Pengaruh ini berupa peningkatan jumlah siswa yang mencapai KKM dan meningkatnya aktifitas siswa selama pembelajaran.⁷⁹

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Muhamad (2015), menyatakan bahwa pendekatan saintifik dapat mengembangkan karakterpositif dalam diri siswa, serta membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis dan pemilihan media audio visual sebagai alat pengantar konsep materi akan memudahkan siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak.⁸⁰

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Oktarianti (2016), menyatakan bahwa penerapan pendekatan saintifik berbantuan media audio visual berpengaruh terhadap hasil belajar IPA. Siswa diberikan media (objek) berupa audio visual, hal ini mengakibatkan siswa lebih cepat dalam mengingat dan memahami pelajaran, dan siswa memiliki pengalaman yang lebih beragam dan realistis.⁸¹

Menurut Hamalik, pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas secara mandiri dilingkungan. Aspek-aspek tingkah laku bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan yang bermakna dan menjadi pengalaman yang nyata bagi siswa pribadi. Pengalaman yang lainnya juga akan diperoleh oleh siswa seperti bekerja sama dengan rekan kelompok (orang lain) maupun pengalaman bermasyarakat.

⁷⁹ Puryati. 2015. "Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan *Flash* pada Hasil Belajar Siswa Materi Invertebrata", *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

⁸⁰ Muhamad As'ad Al Imam, "Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Media Audio Visual dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Tentang Bangun Datar Siswa Kelas VSD Negeri 2 Bumirejo Tahun Ajaran 2015/2016", *Kalam Cendekia*, Volume 4, Nomor 6.1, h.705-711.

⁸¹ Ni Luh Eva Oktarianti, "Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD Kelas V" *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*", Vol. 4, No. 1, Tahun 2016.

Proses belajar mengajar akan efektif jika seorang guru aktif, kreatif dan inovatif dalam memilih pendekatan maupun media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan dibelajarkan. Proses pembelajaran bertujuan untuk memperoleh pembelajaran yang aktif dan menyenangkan sehingga memicu hasil belajar yang lebih baik.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia di MAS Darul Ihsan Aceh Besar, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan saintifik dengan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia mengalami peningkatan yaitu persentase pada pertemuan pertama 74% dengan kategori aktif dan persentase pertemuan kedua 86% dengan kategori sangat aktif.
2. Penggunaan pendekatan saintifik dengan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan N-gain 0,68 kategori sedang dan nilai rata-rata *pre-test* yaitu 25,92 dan nilai rata-rata *post-test* 75,03 dan data analisis pengujian hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 22.22$ dan nilai $t_{tabel} = 2,056$, sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$.

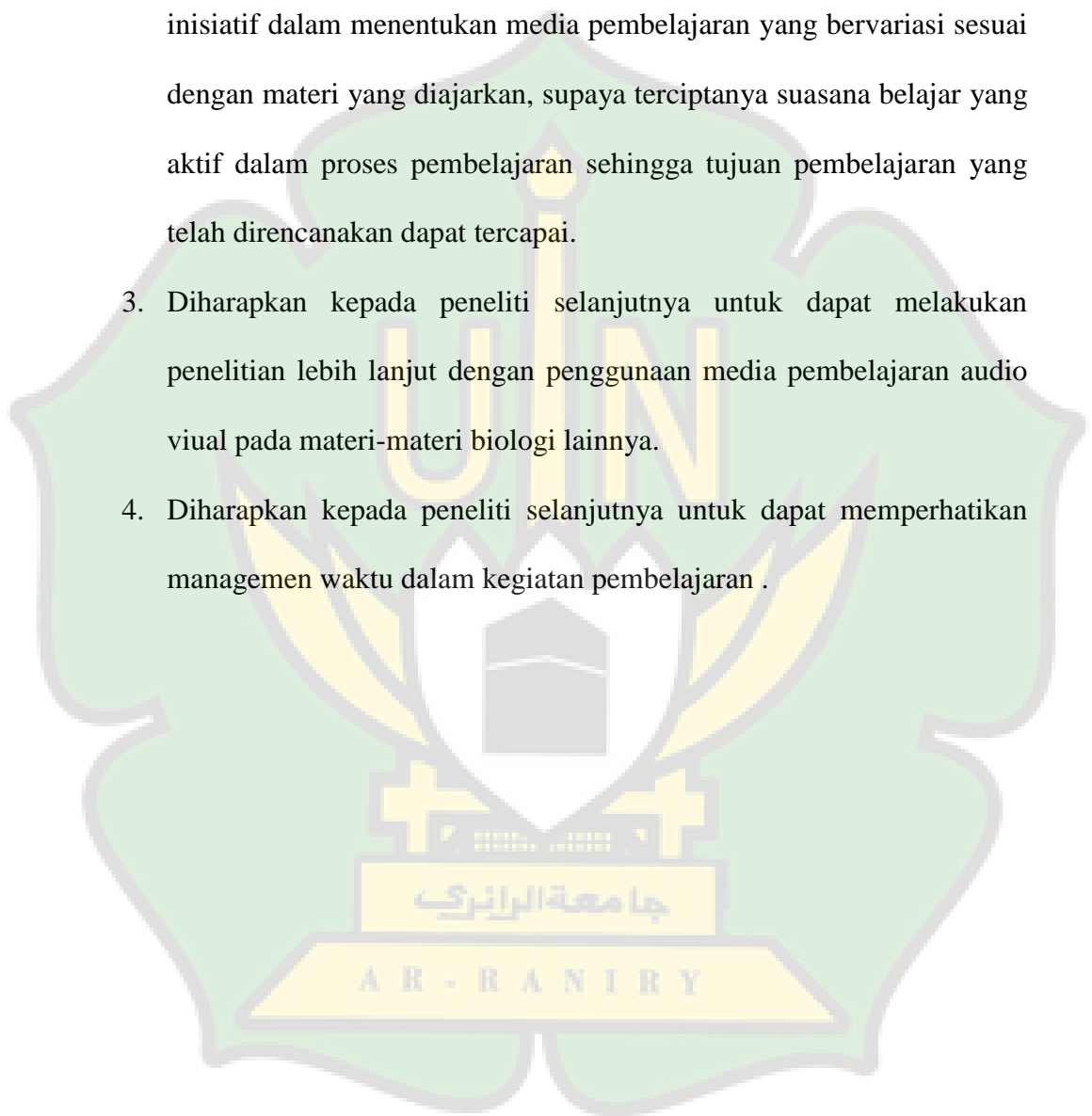
B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulismengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Guru bidang studi Biologi diharapkan dapat menggunakan media audio visual di dalam proses pembelajaran sebagai salah satu media pendukung, selain media cetak atau buku untuk meningkatkan

aktivitas dan hasil belajar siswa khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia.

2. Kita sebagai Guru bidang studi Biologi harusnya lebih kreatif dan inisiatif dalam menentukan media pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan materi yang diajarkan, supaya terciptanya suasana belajar yang aktif dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang telah direncanakan dapat tercapai.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan penggunaan media pembelajaran audio visual pada materi-materi biologi lainnya.
4. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat memperhatikan manajemen waktu dalam kegiatan pembelajaran .



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. (1999). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Al Imam, Muhamad, As'ad. "Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Media Audio Visual dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Tentang Bangun Datar Siswa Kelas VSD Negeri 2 Bumirejo Tahun Ajaran 2015/2016", *Kalam Cendekia*, Volume 4, Nomor 6.1.
- Arikunto, Suharsimi. (2000). *Managemen Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariwibowo, Puguh. (2015). "Pengembangan Media Audio Visual Sistem Sirkulasi Darah yang Berpendekatan Saintifik". *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Arsyad, Azhar. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Artini. (2015). "Pengaruh Metode Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar IPA Kelas VI SD Soverdi Tuban. *Jurnal Bioilmi*. Vol.2. No.2.
- Askar, Ika, Sartika. (2016). "Penerapan Pendekatan *Scientific* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Ekskresi Manusia Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sibulue Kabupaten Bone, *Jurnal Perspektif* p-ISSN: 2355-0538. Vol.01. Nomor 02. Desember. www.journal.unismuh.ac.id/perspektif.
- Azhar, Arsyad. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Bambang, Lestari. (2015). "Penerapan Pembelajaran Media Audio Visual untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas VIII A SMP GKST Imanuel Palu". *Jurnal Sains Dan Teknologi Tadulako*. Volume 4. Nomor 1. .
- Belleza, Marianne. *Blood Anatomy and Physiology*. 16 Agustus 2017. Diakses pada Tanggal 17/10.2019. dari Situs: <https://nurseslabs.com/blood-anatomy-physiology/>
- Basicmedicalkey. *Blood*. 25 Mei (2016). Diakses pada Tanggal 17/10/2019. <https://basicmedicalkey.com/blood/>

- Campbell. (2004). *Biologi Edisi Kelima Jilid III*. Jakarta: Erlangga.
- Carsel, Syamsunie. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan dan Pendidikan*. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka.
- Dahar, Ratna, Wilis. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Darmadi.(2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Donor Darah Info, 14 Agustus (2015), Diakses pada Tanggal 17/10/2019. dari situs: <http://donordarah.info/keping-darah-trombosit/>
- Embun, Sari dan Mardiah Astuti.(2015). “Pengaruh Penggunaan Media Gambar Terhadap Aktivitas Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Materi Bumi dan Cuaca di Madrasah Ibtidaiyah Najahiyah Palembang”.Volume 1. Januari.
- Evelyn. (2017). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*.Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Fadhillah Debby. *Plasma Darah dan Fungsinya*. Diakses pada Tanggal 17/10/2019, dari Situs: <http://ilmuveteriner.com/plasma-darah-dan-fungsinya/>
- Febnita, Weny Dwi. (2014). “Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Media Audio Visual dalam Pembelajaran IPA”.*Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*.Vol 3. No,3.
- Informazone. *Fungsi Darah Bagi Tubuh Manusia Beserta Penjelasannya Lengkap*, Diakses pada Tanggal 17/10/2019, dari situs: <https://informazone.com/fungsi-darah/>.
- Hamdani, Syah. (2018). “Penggunaan Model *Direct Instruction* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar pada Materi Sistem Pernapasan di SMA Negeri 1 Pasie Raya Aceh Selatan”, *Skripsi*, Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.
- Kariana, Linda. (2016). “Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Belajar Siswa Kelas X pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit di SMAN 1 Pasie Jaya”.*Skripsi*.Banda Aceh: UIN Ar-raniry.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Diklat Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013 Mata Diklat: 2. Analisis Materi Ajar Jenjang: SD/SMP/SMA Mata Pelajaran: Konsep Pendekatan Scientific*. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Khafid, Muhammad. (2008). "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketuntasan Belajar Akutansi". *Jurnal Lembaran Ilmu Kependidikan*. No 1. Juni.
- Latief, Hilman, dkk. (2014). "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar" *Jurnal Gea*, Vol. 14, No.1.
- Margano.(2004). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Maryani, Ratih. (2015). "Pengaruh Penerapan Media *Biocards* pada Pembelajaran IPA Pokok Bahasan Keanekaragaman Makhluk Hidup Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Sumber Kabupaten Cirebon".*Skripsi*. Cirebon: Institut Agama Islam Negeri.
- Novkovic, Biljana. (2019). *Hemoglobin Blood Test: High Level Effects & Normal Ranges*. 9 Juli. Dikases pada Tanggal 17/10/2019.dari Situs: <https://selfhacked.com/blog/hemoglobin-good-bad-lab-tests-normal-values-reference-ranges/>
- Oktarianti, Ni Luh Eva (2016). "Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD Kelas V" *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*". Vol. 4, No. 1.
- Prasetyo, Sigit. 2007. *Pengembangan Pembelajaran dengan Menggunakan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran yang Berkualitas*. Semarang: UNNES.
- Pratiwi, Ni Made, dkkk. (2016). "Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPA".*E-Journal Pgsd Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pgsd*. Vol: 4 No: 1.
- Puji, Rizki *Fungsi dan Macam-macam Sel Darah*, Diakses pada Tanggal 17/10/2019, dari Situs <https://www.softilmu.com/2014/11/fungsi-dan-komposisi-darah.html>.
- Purbo, Bernhard, Arianto. (2013). *Bahan Ajar Fisiologi Kardiovaskuler*. Universitas Jambi: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan.
- Purnama, Vera. (2017). "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Question Student Have* (QSH) dan Media Audio Visul Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pernapasan Manusia di MTsN MUQ Pagar Air". *Skripsi*. Banda Aceh: UIN Ar-Araniry.
- Puryati.(2015). "Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan *Flash* pada Hasil Belajar Siswa Materi Invertebrata".*Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

- Rivai, Nana. (2011). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Rosana, Dadan. (2014). Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA Terpadu, Pendidikan IPA. FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. *Semnas-unes-2014-pendekatan-saintifik-dalam-pembelajaran-ipa-secara-terpadu.pdf*.
- Rupawati, Dwi. (2016). “Penerapan Media Pembelajaran Audio Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi”. *Artikel*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sabaran, Riduan. (2012). “Penggunaan Media Audio Visual dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa”. *Jurnal Ilmah Kependidikan*. Vol.07 No0. 02: 1-19. ISSN: 0216-7433.
- Saputra, Fendy, dkk. (2013). “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Team Games Tournament*) dengan Media Kokami dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi”. *Bioshell*. Vol. 2. No. 1.
- Shihab, Quraish. (2002). *Tafsir Al-Mishbah Vol. 13*. Jakarta: Lentera Hati.
- Subhana, Sunart. (2009). *Strategi Belajar Mengajar Bahasa Indonesia*. Cet. II. Bandung: Pustaka Setia.
- Sudijono' Anas. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana, Nana. (2010). *Penilaian dan Hasil proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman.(2008). *Pengembangan Media Pembelajaran ABK*. Bandung: Makalah pada Diklat Profesi Guru.
- Syaifuddin. (2011). *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: EGC.
- Ulfaira, dkk.(2015). “Meningkatkan Aktivitas Belajar pada Siswa Kelas III di SD Impres Marantale dalam Pembelajaran PKN Melalui Penerapan Metode Pembelajaran Role playing”. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*. Vol.3.No. 3.
- Waryanto, Nur, Hadi. (2007). *Penggunaan Media Audio Visual dalam Menunjang Pembelajaran*. Bantul: FMIPA UNY.

Wawancara dengan Umi Ama. Guru Biologi di MAS Darul Ihsan Aceh Besar. Tanggal 12 Agustus 2018.

Wianti, Anggit. (2010). “Pengaruh Aktivitas Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Geografi pada Sekolah Menengah Atas di Kecamatan Gombang Kabupaten Kebumen”. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Widiyanti, Arieska. (2012). “Penerapan Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Menulis Teks Eksposisi dengan Media Audio Visual Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Nganjuk Tahun Pembelajaran 2016/2017”. *Header Halaman Genap: Nama Jurnal*. Volume 01. Nomor 01.

Yuwono, Edy. (2001). *Fisiologi Hewan Air*. Purwokerto: CV. Sagung Seto.

Zakiah. (2013). Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa pada Pembelajaran PKN Melalui Metode Pemberian Tugas. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*. Vol 1/No 2.



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

Nomor : B-14416/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2019

TENTANG

PERPANJANGAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
NOMOR: B-505/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2019 TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan keputusan Dekan Nomor Un.08/FTK/PP.009/1606/2016 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 26 desember 2018.
- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor: B-505/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2019 tanggal 14 Januari 2019 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Eva Nauli Taib, S. Pd., M. Pd. | Sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Nafisah Hanim, S. Pd., M. Pd. | Sebagai Pembimbing Kedua |
- Nama : Salmiati
NIM : 150207090
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Penerapan Pendekatan Saintifik Dengan Media Audio Visual Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di MAS Darul Ihsan Aceh Besar
- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 01 Oktober 2019

An. Rektor
Dekan,


Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : ftk.uin.ar-raniry.ac.id

Nomor: B-14624/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2019

Banda Aceh, 07 October 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : SALMIATI
N I M : 150207090
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
A l a m a t : Jl. Teuku Nyak Arif Lr. PBB No. 20 C Kopelma Darussalam

Untuk mengumpulkan data pada:

MAS Darul Ihsan Aceh Besar

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul.

Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Media Audio Visual pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di MAS Darul Ihsan Aceh Besar

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,


Mustafa

Kode 6806

Lampiran 3



KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH SWASTA DARUL IHSAN
معهد دار الإحسان للتربية الإسلامية



DAYAH DARUL IHSAN TGK. H. HASAN KRUENG KALEE

NPSN: 10114246; NSM: 131211060004; Jl. Tgk. Glee Iniem, Desa Siem, Kec. Darussalam, Kab. Aceh Besar Kode Pos: 23373

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 87/Ma.01.038/PP.00.6/2019

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala MAS Darul Ihsan Gampong Siem, Kecamatan Darussalam, Kabupaten Aceh Besar, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Salmiati
NIM : 150207090
Program Studi : Pendidikan Biologi

Benar yang namanya tersebut diatas adalah mahasiswi FTK UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh yang telah selesai melaksanakan Penelitian dan Pengumpulan Data Skripsi di Madrasah Aliyah Swasta Darul Ihsan dengan judul:

Penerapan pendekatan saintifik dengan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia di MAS Darul Ihsan Aceh Besar.

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



13 November 2019

Atillah, S.Ag

NIP. 19760103 200710 1 002

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAS DARUL IHSAN ACEH BESAR
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : XI / II
Alokasi waktu : 2 x 45 JP

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Tujuan pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem peredaran darah manusia dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah manusia.

C. Kompetensi Dasar

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|--|--|
| 3.6. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem | Pertemuan I 3.6.1. Peserta didik mampu menjelaskan |

| | |
|---|---|
| <p>sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia</p> | <p>struktur jaringan penyusun organ sistem peredaran darah manusia menggunakan media audio visual</p> <p>3.6.2 Peserta didik mampu menjelaskan komponen-komponen dalam darah melalui pengamatan pada media audio visual</p> <p>3.6.3 Peserta didik mampu menganalisis organ-organ sistem peredaran darah melalui pengamatan pada media audio visual</p> <p>3.6.4 Peserta didik mampu menggambarkan skema pembekuan darah menggunakan media audio visual</p> <p>Pertemuan II</p> <p>3.6.5 Peserta didik mampu menjelaskan mekanisme sistem peredaran darah manusia melalui media audio visual</p> <p>3.6.6 Peserta didik mampu mendeskripsikan gangguan fungsi/penyakit yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah manusia melalui pengamatan pada media audio visual</p> |
| <p>4.8. Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur</p> | <p>4.6.1 Peserta didik mampu membuat laporan tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan sistem peredaran darah manusia ke dalam LKPD sistem peredaran darah</p> <p>4.6.2 Peserta didik mampu mempresentasikan hasil laporan melalui media LKPD komponen darah dan organ peredaran darah</p> <p>4.6.3 Peserta didik mampu mempresentasikan hasil laporan melalui media LKPD kelainan pada struktur dan</p> |

| | |
|--|--|
| | fungsi jaringan sistem peredaran darah manusia |
|--|--|

D. Materi Pembelajaran

Terlampir

1. Pengertian peredaran darah manusia
2. Komponen darah
3. Pembekuan darah
4. Organ peredaran darah
5. Mekanisme peredaran darah manusia
6. Gangguan atau penyakit pada sistem peredaran darah manusia.

E. Metode Pembelajaran

Metode :

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1. Ceramah | 4. Pengamatan |
| 2. Diskusi kelompok | 5. Presentasi |
| 3. Tanya jawab | |

Pendekatan :

Pendekatan saintifik

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media
 - a. Audio visual
 - b. LKPD
2. Alat
 1. Proyektor
 2. Laptop
 3. Papan tulis
 4. Alat tulis

G. Sumber Belajar

- Campbell. 2004. *Biologi Edisi Kelima Jilid III*. Jakarta: Erlangga.
- Edy Yuwono. 2001. *Fisiologi Hewan Air*. Purwokerto: CV. Sagung Seto.
- Ethel Sloane. 2003. *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Pemula*. Jakarta: EGC.
- Evelyn. 2017. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Syaifuddin. 2011. *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: EGC.

Syaifuddin. 2011. *Fisiologi Tubuh Manusia Untuk Mahasiswa Keperawatan, Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (2 JP x 45 menit)

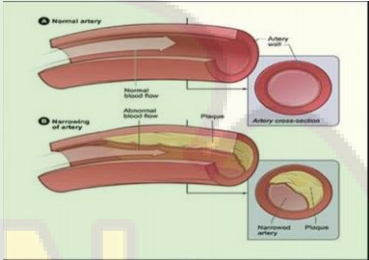
| Kegiatan | Langkah-langkah Pembelajaran | Deskripsi kegiatan | Alokasi waktu |
|----------------------|------------------------------|---|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | | <p>1. Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberi salam dan berdoa bersama siswa b. Guru meminta siswa mengecek kebersihan kelas dan guru mengecek kehadiran siswa <p>2. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Siapa yang pernah tangannya terluka dan mengeluarkan darah saat memotong bawang di dapur? b) Coba kalian merasakan detak jantung masing-masing peserta didik! c) Mengapa detak jantung kita bisa berubah-ubah sesuai dengan aktivitas yang kita lakukan? d) Berapa ukuran jantung manusia? <p>3. Memotivasi</p> <p>Guru memotivasi siswa dengan meminta siswa untuk berdiri ditempat masing-masing, siswa diminta untuk berlari-lari kecil dan berhenti kemudian merasakan detak jantung yang berbeda dari sebelum berlari kecil.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru menuliskan judul materi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Guru memberikan <i>pretest</i> | 20 Menit |
| Kegiatan Inti | Mengamati | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membentuk kelompok diskusi 2. Peserta didik duduk bersama kelompoknya 3. Guru memberikan penjelasan awal tentang struktur jaringan organ sistem peredaran darah | 55 Menit |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>manusia melalui video pembelajaran</p> <p>4. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan video sistem peredaran darah manusia yang ditampilkan</p> <p>5. Peserta didik mengamati video pembelajaran tentang komponen darah, pembekuan darah dan organ peredaran darah manusia</p> | |
| | Menanya | 6. Peserta didik bertanya kepada guru terkait video yang ditampilkan guru, pertanyaan mengarah kepada materi yang tidak dipahami | |
| | Mengumpulkan data Menanya | <p>7. Guru membagikan LKPD sistem peredaran darah manusia kepada setiap kelompok</p> <p>8. Peserta didik mengerjakan LKPD dengan mencari informasi berdasarkan video yang ditampilkan guru</p> <p>9. Peserta didik bertanya kepada guru terkait permasalahan di dalam LKPD yang tidak dimengerti</p> <p>10. Peserta didik mendiskusikan LKPD sistem peredaran darah manusia yang diberikan guru</p> | |
| | Mengasosiasikan | 11. Peserta didik mendiskusikan di dalam kelompok masing-masing hasil temuan di dalam LKPD sistem peredaran darah manusia | |
| | Mengkomunikasikan Menanya Mengamati | <p>12. Peserta didik melakukan presentasi dengan LKPD dan video pembelajaran sistem peredaran darah manusia</p> <p>13. Peserta didik melakukan diskusi antara kelompok</p> <p>14. Peserta didik melakukan tanya jawab pada presentasi kelompok</p> <p>15. Guru memberikan penguatan melalui video pembelajaran terhadap tanya jawab dan diskusi antara kelompok yang dilakukan oleh Peserta didik</p> | |

| | | | |
|------------------|---|---|----------|
| | | 16. Peserta didik mengamati penguatan yang disampaikan oleh guru | |
| Kegiatan penutup | Kesimpulan Evaluasi Refleksi Nasehat | 17. Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan 18. Guru memberikan penguatan terhadap hasil kesimpulan siswa 19. Guru melakukan evaluasi dengan memberikan posttest 20. Peserta didik memberikan refleksi terhadap materi yang belum dipahami dan proses pembelajaran 21. Guru memberikan nasehat untuk menjaga kesehatan dan bahwa dalam melakukan aktivitas, manusia membutuhkan energi dan betapa pentingnya menjaga kesehatan jantung. Oleh karena itu sangat penting mempelajari sistem peredaran darah dan jantung agar kita lebih mensyukuri ciptaan Allah swt. karena telah begitu sempurna menciptakan sistem peredaran darah yang begitu kompleks. 22. Guru memberitahu peserta didik materi pada pertemuan selanjutnya yaitu proses peredaran darah dan gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah manusia 23. Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa dan memberi salam | 15 Menit |

Pertemuan II (2 JP x 45 menit)

| Kegiatan | Langkah-langkah Pembelajaran | Deskripsi kegiatan | Alokasi waktu |
|-------------|------------------------------|--|---------------|
| Pendahuluan | | 1. Orientasi a. Guru memberi salam dan berdoa bersama siswa b. Guru meminta siswa | 15 menit |

| | | | |
|------|---|---|----------|
| | | <p>mengecek kebersihan kelas dan guru mengecek kehadiran siswa</p> <p>2. Apersepsi Guru menanyakan kepada siswa : apa yang kalian ketahui tentang penyakit asma?</p> <p>3. Memotivasi Guru memotivasi siswa dengan menunjukkan gambar kelainan atau penyakit pada pembuluh darah</p>  <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> | |
| Inti | <p><u>Mengamati</u></p> <p><u>Menanya</u></p> <p><u>Mengumpulkan data</u></p> <p><u>Mengasosiasi</u></p> <p><u>Mengkomunikasikan</u></p> | <p>1. Guru membimbing peserta didik untuk duduk di kelompok sebelumnya</p> <p>2. Guru membagikan LKPD gangguan sistem pernapasan manusia</p> <p>3. Guru memberikan penjelasan awal tentang mekanisme peredaran darah manusia</p> <p>4. Guru menampilkan video mekanisme peredaran darah manusia</p> <p>5. Guru menampilkan video gangguan atau penyakit sistem peredaran darah manusia</p> <p>6. Peserta didik mengamati video mekanisme peredaran darah dan gangguan sistem peredaran darah manusia</p> <p>7. Peserta didik bertanya kepada guru terkait materi yang dijelaskan dan video yang ditampilkan</p> <p>8. Peserta didik berdiskusi menjawab permasalahan yang ada di LKPD berdasarkan video pembelajaran</p> <p>9. Peserta didik mendiskusikan jawaban LKPD mekanisme dan</p> | 60 Menit |

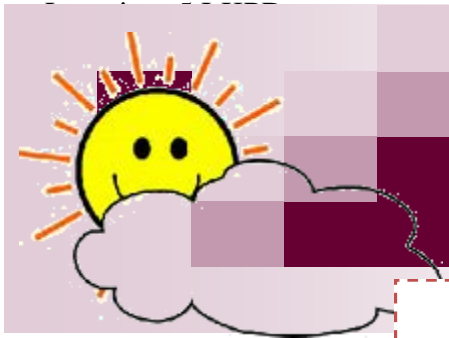
| | | | |
|------------------|---|--|----------|
| | <u>Menanya</u> | <p>gangguan sistem peredaran darah manusia</p> <p>10. Peserta didik melakukan presentasi melalui video dan LKPD mekanisme dan gangguan peredaran darah manusia</p> <p>11. Peserta didik melakukan diskusi antar kelompok</p> <p>12. Siswa melakukan Tanya jawab pada presentasi kelompok</p> <p>13. Guru memberikan penguatan terhadap Tanya jawab dan diskusi kelompok yang dilakukan oleh siswa</p> | |
| Kegiatan penutup | Kesimpulan Evaluasi Refleksi Nasehat | <p>1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>2. Guru memberikan penguatan terhadap hasil kesimpulan siswa</p> <p>3. Guru melakukan evaluasi</p> <p>4. Siswa menuliskan refleksi terkait respon mereka terhadap penggunaan media audio visual pada materi sistem peredaran darah manusia</p> <p>5. Guru memberikan nasehat untuk menjaga jantung dengan menjalankan pola hidup yang sehat</p> <p>6. Guru memberitahu peserta didik bahwa keesokan harinya akan diberikan post-test</p> <p>7. Guru menutup pembelajaran dengan mengucap salam dan menutup pembelajaran dengan berdoa</p> | 15 menit |

Mengetahui,
Guru Biologi

Safrina, S.Pd. I
NIP.-

Banda Aceh, 13 Juli 2018
Mahasiswa

Salmiati
NIM. 150207090



Komponen Darah, Jantung Dan Pembekuan Darah

KOMPETENSI DASAR

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

INDIKATOR:

3.8.1. peserta didik mampu mendeskripsikan struktur jaringan penyusun organ sistem peredaran darah manusia menggunakan media audiovisual

3.8.2 peserta didik mampu menjelaskan komponen-komponen dalam darah melalui pengamatan pada media audio visual

3.8.3 peserta didik mampu menjelaskan organ-organ sistem peredaran darah melalui pengamatan pada media audio visual

Hari/Tanggal :

Kelompok :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

TUJUAN

Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah manusia.

PETUNJUK

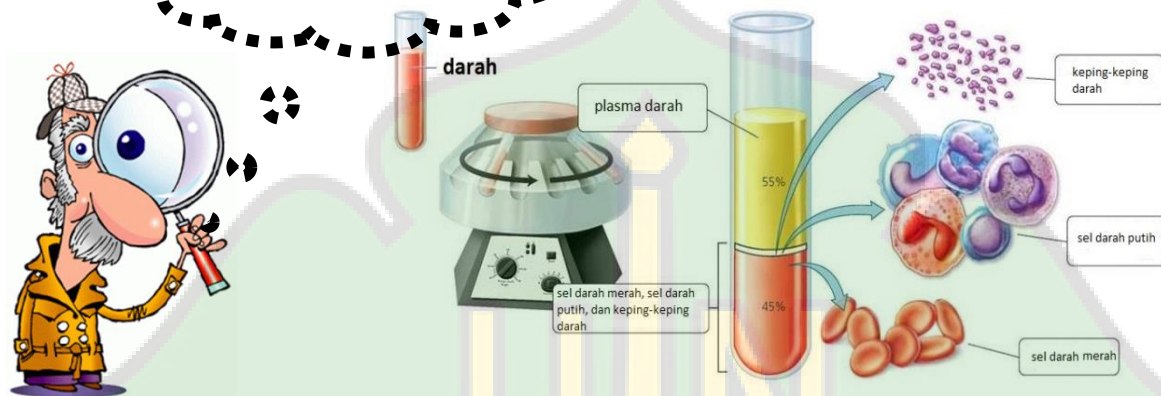
1. Berdo'a sebelum mengerjakan !
2. Ingat !!! Teliti dalam mengerjakan LKPD.
3. Diskusikan dan kerjakanlah soal-soal dibawah ini bersama teman sekelompokmu !
4. Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas
5. Jika kurang mengerti, segera tanyakan kepada gurumu dan pastikan semua anggota kelompok memahami materi !

SELAMAT BEKERJA .

KD 3.6

Informasi Pendukung

Perhatikan gambar berikut !



Darah merupakan komponen esensial makhluk hidup yang berada dalam ruang vaskuler karena perannya sebagai media komunikasi antar sel ke berbagai bagian tubuh dengan dunia luar karena fungsinya membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan dan karbon dioksida dari jaringan ke paru-paru untuk dikeluarkan, membawa zat nutrisi dari saluran cerna ke jaringan kemudian menghantarkan sisa metabolisme melalui organ sekresi seperti ginjal, menghantarkan hormone dan hormon dan materi-materi pembekuan darah. (Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: EGC, 2011)

Darah terdiri dari dua komponen yaitu komponen padat yang terdiri dari sel darah (sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), sel pembeku darah (trombosit)) dan komponen cair yaitu plasma darah. (Edy Yuwono, *Fisiologi Hewan Air*, (Purwokerto: CV. Sagung Seto, 2001)

Pembeku darah (trombosit) merupakan benda-benda kecil yang bentuk dan ukurannya bermacam-macam, ada yang bulat dan ada yang lonjong, warnanya putih. Trombosit bukan merupakan sel melainkan berbentuk keping-keping yang merupakan bagian-bagian kecil dari sel besar.

KD 3.2

TUGAS 1

Dari hasil pengamatan video yang telah dilakukan, jawablah pertanyaan dibawah ini!



01

Jelaskan perbedaan antara 3 komponen sel darah manusia ?

| Sel darah merah | Sel darah putih | Keping-keping darah |
|-----------------|-----------------|---------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

02

Sebutkan macam-macam dari leukosit beserta fungsinya!

Leukosit

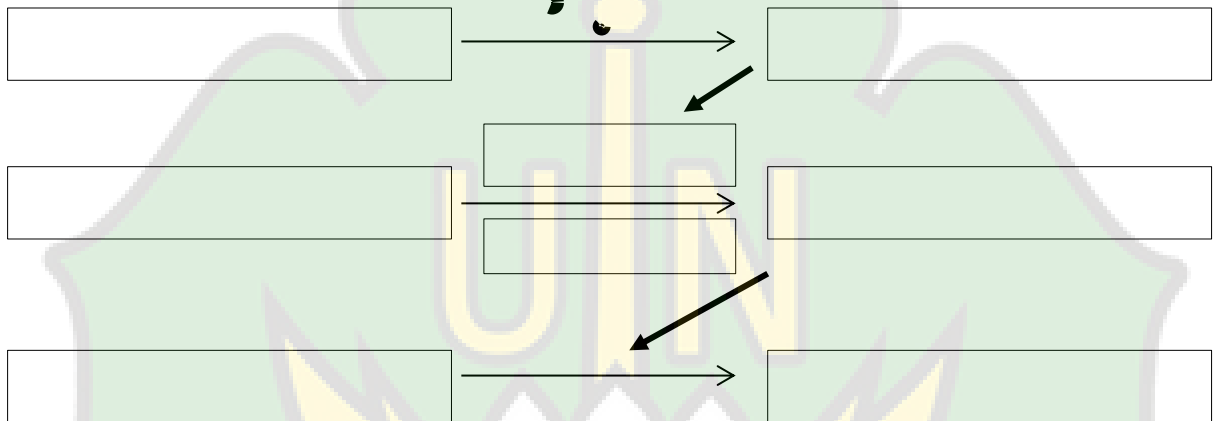
| Granulosit | | Agranulosit | |
|------------|--------|-------------|--------|
| Macam | Fungsi | Macam | Fungsi |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

KD 3.6

Lengkapilah bagan di bawah ini dengan jawaban yang tepat!

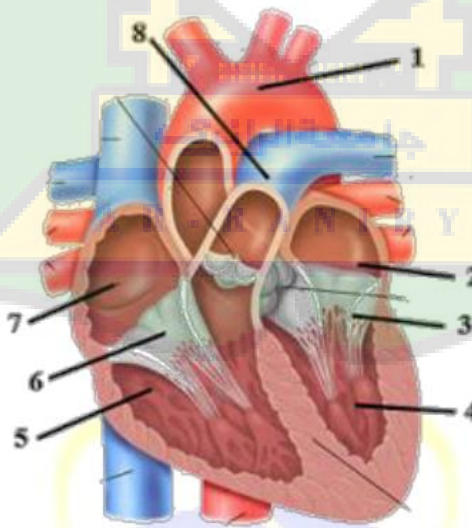
02

Proses Pembekuan Darah



03

Perhatikan gambar anatomi jantung di bawah ini! Kemudian isilah tabel yang telah disediakan dengan pilihan jawaban yang benar!



Lembar Kerja Peserta

Lembar Kerja Peserta Didik Peredaran Darah Dan Gangguan Pada Sistem Peredaran Darah



KOMPETENSI DASAR

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

KD 4.6: Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur

INDIKATOR:

3.6.5 peserta didik mampu menjelaskan mekanisme sistem peredaran darah manusia melalui media audio visual

3.6.6 peserta didik mampu mendeskripsikan gangguan fungsi/penyakit yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah manusia melalui pengamatan pada media audio visual

4.6.1 peserta didik mampu membuat laporan tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan sistem peredaran darah manusia ke dalam LKPD sistem peredaran darah

4.6.2 peserta didik mampu mempresentasikan hasil laporan melalui media LKPD gangguan sistem peredaran darah manusia

Hari/Tanggal :
Kelompok :
Nama Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.
6.

TUJUAN

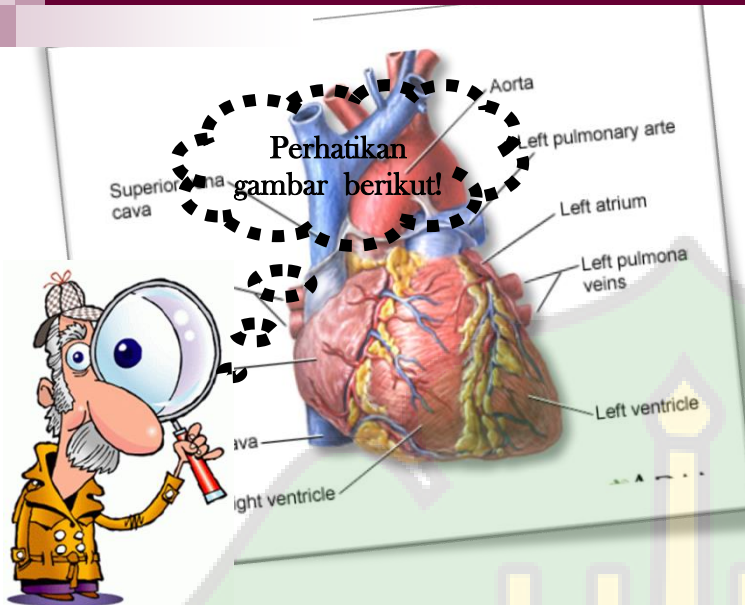
Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah manusia.

PETUNJUK

1. Berdo'a sebelum mengerjakan !
2. Ingat !!! Teliti dalam mengerjakan LKPD.
3. Diskusikan dan kerjakanlah soal-soal dibawah ini bersama teman sekelompokmu !
4. Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas
5. Jika kurang mengerti, segera tanyakan kepada gurumu dan pastikan semua anggota kelompok memahami materi !

SELAMAT BEKERJA !

Informasi Pendukung



Jantung adalah organ utama sirkulasi darah. Aliran darah dari ventrikel kiri melalui arteri, arteriola, dan kapiler kembali ke atrium kanan melalui vena disebut peredaran darah besar atau sirkulasi sistemik. Aliran dari ventrikel kanan, melalui paru-paru, ke atrium kiri adalah peredaran kecil atau sirkulasi pulmonal.

Dalam system sirkulasi tertutup (closed circulatory system), darah hanya terdapat secara terbatas dalam pembuluh dan terpisahkan dari cairan interstisial. Satu atau lebih jantung memompa darah ke dalam pembuluh-pembuluh besar yang bercabang menjadi pembuluh-pembuluh yang lebih kecil yang mengalir melalui organ-organ. Di sini materi-materi dipertukarkan antara darah dan cairan interstisial yang menggenangi sel tersebut. (Campbell, *Biologi Edisi Kelima Jilid III*, (Jakarta: Erlangga, 2004).

Gangguan pada darah dan sistem peredaran darah dapat terjadi karena kerusakan, faktor keturunan, dan lainnya. Beberapa gangguan pada sistem peredaran darah manusia antara lain, sel bulan sabit, talasemia, hemophilia, leukemia, jantung coroner dan hipertensi.

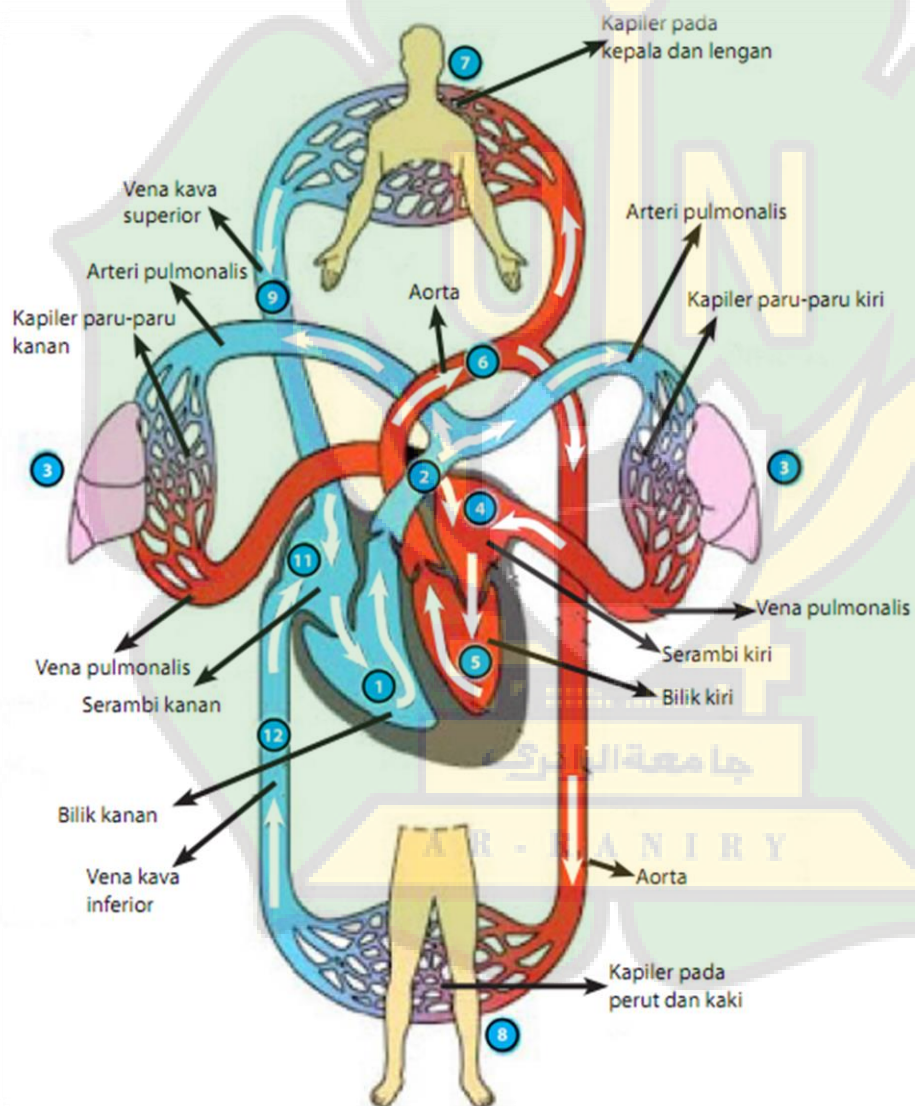
TUGAS 2

Dari hasil pengamatan video yang telah dilakukan, jawablah pertanyaan dibawah ini!



01

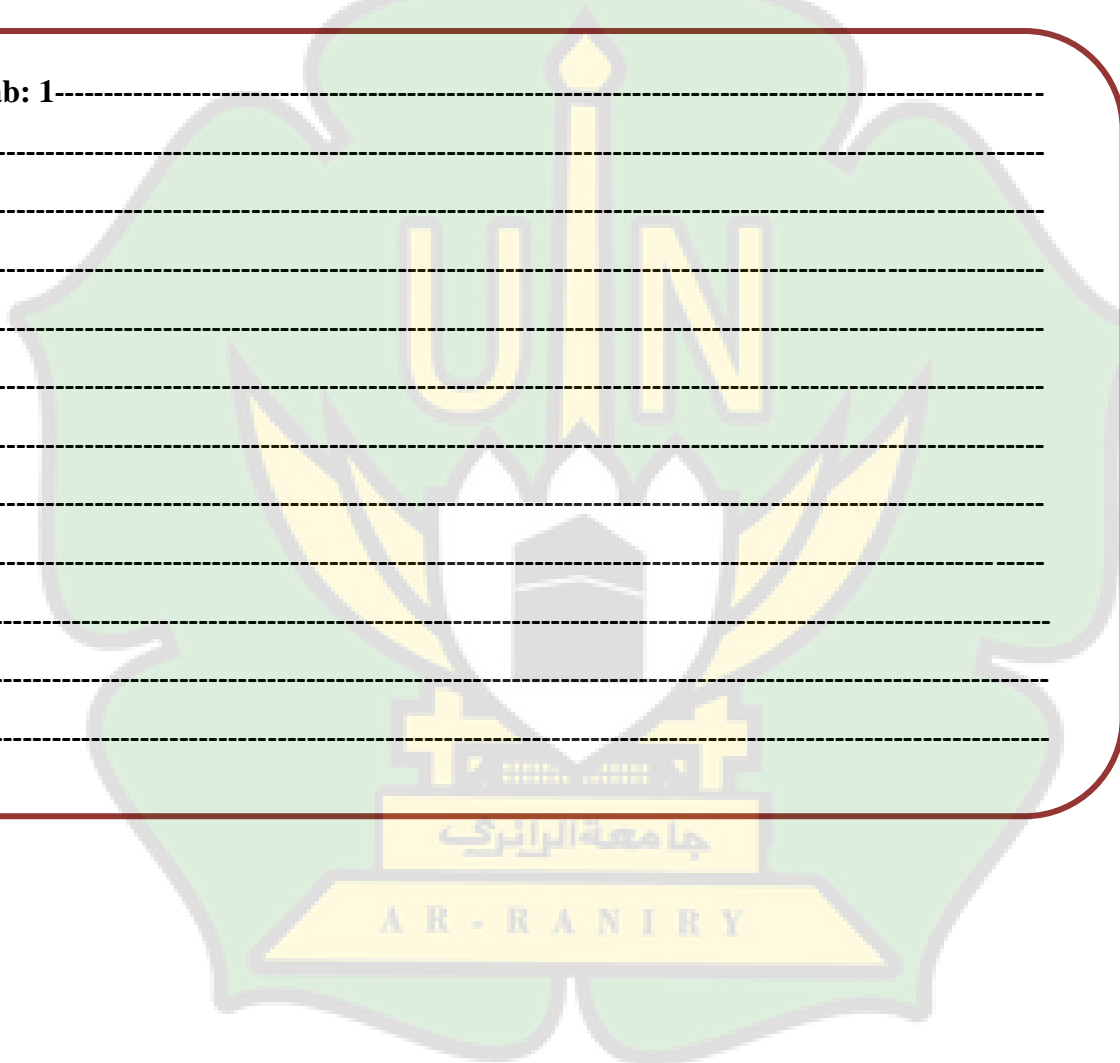
Perhatikan gambar di bawah ini!



TUGAS 2

Jelaskan proses yang terjadi pada setiap nomor yang ada pada gambar di atas, secara berurutan!

- Jawab: 1-----
2-----
3-----
4-----
5-----
6-----
7-----
8-----
9-----
10-----
11-----
12-----



TUGAS 2

Tuliskan kesimpulanmu
dibawah ini !

**KESIMPULAN**

A large rectangular area with a brown border and a light green background, containing ten horizontal dashed lines for writing the conclusion.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 6

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN MEDIA AUDIO VISUAL PADA MATERI SISTEM PEREDARAN MANUSIA

Nama Sekolah : MAS Darul Ihsan Aceh Besar
 Mata Pelajaran : Biologi
 Sub Materi : Sistem Peredaran Darah Manusia
 Pertemuan ke : 1

A. Pengantar

Kegiatan observasi yang dilakukan ini bertujuan untuk mengamati kegiatan pembelajaran siswa (aktivitas belajar siswa). Jadi, aktivitas yang perlu diperhatikan setelah kegiatan siswa dalam pembelajaran bukan menilai kemampuan guru atau kualitas guru dalam melakukan pembelajaran.

B. Petunjuk

1. Perhatikan tabel skor penilaian dan kriteria

| Skor penilaian | Kriteria | Jumlah siswa |
|----------------|--------------|---|
| 1 | Kurang aktif | Apabila 0%-25% siswa yang terlibat (0-6 siswa) |
| 2 | Cukup aktif | Apabila 26%-50% siswa yang terlibat (7-13 siswa) |
| 3 | Aktif | Apabila 51%-75% siswa yang terlibat (14-20 siswa) |
| 4 | Sangat aktif | Apabila 76%-100% siswa yang terlibat (21-27siswa) |

2. Isilah tabel aspek aktivitas siswa sesuai dengan kriteria di atas

Pertemuan I

| Kegiatan Pembelajaran | Aktivitas yang diamati | Bobot penilaian | | | |
|-----------------------|---|-----------------|---|---|---|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Kegiatan Awal | 1. Peserta didik mendengar dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran dengan salam 2. Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi dan motivasi yang berikan guru 3. Peserta didik mendengarkan dan | | | | |

| | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|
| | <p>memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru</p> <p>4. Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan arahan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran</p> | | | | |
| Kegiatan Inti | <p>5. Peserta didik mendengarkan materi gangguan/penyakit pada sistem pernapasan manusia yang dijelaskan oleh guru</p> <p>6. Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi sistem peredaran darah manusia</p> <p>7. Peserta didik duduk berdasarkan kelompok masing-masing</p> <p>8. Peserta didik menyimak langkah kerja LKPD yang disampaikan guru</p> <p>9. Peserta didik memperhatikan video pembelajaran sistem peredaran darah manusia yang ditampilkan guru</p> <p>10. Peserta didik mencatat informasi penting dari video pembelajaran dan penjelasan guru</p> <p>11. Peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru</p> <p>12. Peserta didik ikut serta di dalam diskusi kelompok</p> <p>13. Peserta didik siap untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</p> | | | | |

| | | | | | |
|------------------|---|--|--|--|--|
| | <p>14. Peserta didik mendengarkan presentasi kelompok di depan</p> <p>15. Peserta didik mencatat hasil penjelasan kelompok lain</p> <p>16. Peserta didik bertanya dan menanggapi hasil diskusi kelompok</p> <p>17. Peserta didik bertanggung jawab terhadap hasil diskusi</p> | | | | |
| Kegiatan Penutup | <p>18. Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran</p> <p>19. Peserta didik mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran</p> <p>20. Peserta didik menyimpulkan dari hasil pembelajaran</p> | | | | |

Banda Aceh, 28 september 2019
Observer

()

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN MEDIA AUDIO VISUAL PADA MATERI SISTEM PEREDARAN MANUSIA

Nama Sekolah : MAS Darul Ihsan Aceh Besar
 Mata Pelajaran : Biologi
 Sub Materi : Sistem Peredaran Darah Manusia
 Pertemuan ke : II

C. Pengantar

Kegiatann observasi yang dilakukan ini bertujuan untuk mengamati kegiatan pembelajaran siswa (aktivitas belajar siswa). Jadi, aktivitas yang perlu diperhatikan setelah kegiatan siswa dalam pembelajaran bukan menilai kemampuan guru atau kualitas guru dalam melakukan pembelajaran.

D. Petunjuk

3. Perhatikan tabel skor penilaian dan kriteria

| Skor penilaian | Kriteria | Jumlah siswa |
|----------------|--------------|--|
| 1 | Kurang aktif | Apabila 0%-25% siswa yang terlibat (0-6 siswa) |
| 2 | Cukup aktif | Apabila 26%-50% siswa yang terlibat (7-13 siswa) |
| 3 | Aktif | Apabila 51%-75% siswa yang terlibat (14-20 siswa) |
| 4 | Sangat aktif | Apabila 76%-100 % siswa yang terlibat (21-27siswa) |

4. Isilah tabel aspek aktivitas siswa sesuai dengan kriteria di atas

Pertemuan II

| Kegiatan Pembelajaran | Aktivitas yang diamati | Bobot penilaian | | | |
|-----------------------|--|-----------------|---|---|---|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Kegiatan Awal | 1. Peserta didik mendengar dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran dengan salam 2. Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi dan motivasi yang berikan guru 3. Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan tujuan | | | | |

| | | | | | |
|---------------|---|--|--|--|--|
| | <p>pembelajaran yang disampaikan guru</p> <p>4. Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan arahan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran</p> | | | | |
| Kegiatan Inti | <p>5. Peserta didik mendengarkan materi gangguan/penyakit pada sistem pernapasan manusia yang dijelaskan oleh guru</p> <p>6. Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi sistem peredaran darah manusia</p> <p>7. Peserta didik duduk berdasarkan kelompok masing-masing</p> <p>8. Peserta didik menyimak langkah kerja LKPD yang di sampaikan guru</p> <p>9. Peserta didik memperhatikan video pembelajaran sistem peredaran darah manusia yang ditampilkan guru</p> <p>10. Peserta didik mencatat informasi penting dari video pembelajaran dan penjelasan guru</p> <p>11. Peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru</p> <p>12. Peserta didik ikut serta di dalam diskusi kelompok</p> <p>13 Peserta didik siap untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas</p> <p>14. Peserta didik mendengarkan presentasi kelompok di depan</p> | | | | |

| | | | | | |
|------------------|---|--|--|--|--|
| | <p>15. Peserta didik mencatat hasil penjelasan kelompok lain</p> <p>16. Peserta didik bertanya dan menanggapi hasil diskusi kelompok</p> <p>17. Peserta didik bertanggung jawab terhadap hasil diskusi</p> | | | | |
| Kegiatan Penutup | <p>18. Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran</p> <p>19. Peserta didik mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran</p> <p>20. Peserta didik menyimpulkan dari hasil pembelajaran</p> | | | | |

Banda Aceh, 02 Oktober 2019
Observer

()

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

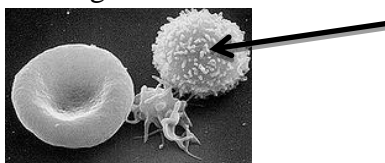
Lampiran 7

SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* BESERTA KUNCI JAWABAN

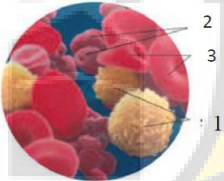
Petunjuk soal:

Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a,b,c,d, dan e pada jawaban yang paling tepat!

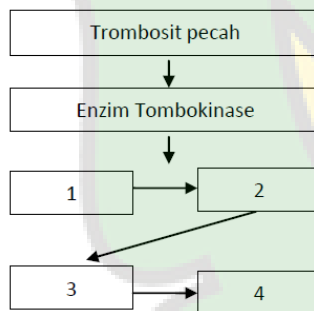
1. Sel darah merah disebut...
 - a. Eritrosit
 - b. Trombosit
 - c. Granulosit
 - d. Leukosit
 - e. Monosit
2. Pernyataan berikut yang termasuk ke dalam fungsi plasma darah adalah
 - a. Pembentuk sel darah merah
 - b. Mengatur keseimbangan osmosis darah di dalam tubuh
 - c. Pertahanan tubuh
 - d. Penggumpalan darah
 - e. Mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh
3. Jantung manusia terletak di ...
 - a. Di dalam rongga dada sebelah kanan
 - b. Di dalam rongga dada sebelah kiri
 - c. Di dalam rongga dada bagian tengah
 - d. Di dalam rongga dada bagian atas
 - e. Di belakang paru-paru
4. Sekat pada jantung berfungsi untuk ...
 - a. Mencegah bercampurnya darah yang mengandung banyak oksigen dan karbon dioksida
 - b. Memompa darah keluar dari jantung
 - c. Mencegah bercampurnya oksigen dalam darah
 - d. Memompa darah ke seluruh tubuh
 - e. Membantu kerja jantung
5. Dalam sistem sirkulasi darah disebut sistem sirkulasi darah ganda dan tertutup, apakah yang dimaksud dalam sistem sirkulasi darah tertutup
 - a. Darah beredar melewati jantung selama dua kali
 - b. Darah beredar ke seluruh tubuh
 - c. Darah beredar di luar pembuluh darah
 - d. Darah beredar di dalam pembuluh darah
 - e. Selama beredar darah melewati paru-paru dan jantung
6. Perhatikan gambar dibawah ini!



Peran darah seperti yang ditunjuk oleh anak panah adalah ...

- Memberikan daya tahan tubuh terhadap serangan benda asing
 - Mengangkut sari makanan yang terlarut dalam darah
 - Menjaga agar darah mengalami pembekuan saat luka
 - Mengedarkan sari-sari makanan ke seluruh tubuh
 - Jawaban a, b, c benar
7. Setelah mengalami proses pencernaan, sari makanan siap untuk diserap dan dibawa ke seluruh tubuh oleh darah. Pengangkutan ini adalah fungsi dari sel darah....
- Plasma
 - Trombosit
 - Eritrosit
 - Limfosit
 - Leukosit
8. Jika seseorang terkena luka, darah yang keluar akhirnya dapat terhenti, kejadian ini melibatkan
- Hemoglobin
 - Albumin
 - Sel darah putih
 - Trombosit
 - Sel darah merah
9. Dari gambar komponen darah disamping yang ditandai Dengan nomer 1, 2, dan 3, secara urut adalah
- 
- Leukosit, trombosit, eritrosit
 - Eritrosit, leukosit, trombosit
 - Trombosit, leukosit, eritrosit
 - Leukosit, eritrosit, trombosit
 - Trombosit, eritrosit, leukosit
10. Pada proses penggumpalan darah, perubahan protombin menjadi thrombin dipicu oleh ion
- Na⁺
 - Fe
 - Ca²⁺
 - K⁺
 - Cl
11. Darah yang mengandung CO₂ paling banyak terdapat di
- Vena pulmonalis
 - Arteri pulmonalis
 - Ventrikel
 - Arteri coroner
 - Atrium kiri
12. Hal yang dapat memicu penghentian dalam pembekuan darah adalah

- a. Trombosit dan faktor-faktor lainnya pada plasma menyentuh permukaan yang kasar
 - b. Diproduksinya enzim thrombin (trombokinase)
 - c. Diubahnya fibrinogen menjadi fibrin
 - d. Diubahnya protombin menjadi trombin
 - e. Aliran darah yang cepat melewati kapiler
13. Berikut ini merupakan fungsi dari sistem peredaran darah pada manusia Kecuali....
- a. Transport nutrisi, oksigen dan karbohidrat
 - b. Pengaturan suhu tubuh
 - c. Melindungi tubuh dengan cara mengedarkan antibodi
 - d. Mengeluarkan sisa-sisa metabolisme untuk dikeluarkan dari tubuh
 - e. Melindungi kehilangan darah dengan mekanisme pembekuan darah
14. Peredaran darah manusia disebut peredaran darah ganda, karena setiap kali beredar darah
- a. Selalu masuk ke jantung
 - b. Satu kali melalui jantung
 - c. Dua kali melalui jantung
 - d. Selalu masuk ke paru-paru
 - e. Tidak keluar dari pembuluh darah
15. Perhatikan proses pembekuan darah di bawah ini !



Untuk melengkapi diagram proses pembekuan darah dari no 1 sampai 4 adalah ...

- a. Protombin – trombin – fibrinogen – fibrin
 - b. Trombin – protombin – fibrinogen – fibrin
 - c. Protombin – trombin – fibrin – fibrinogen
 - d. Protombin – fibrinogen – trombin – fibrin
 - e. Fibrinogen – fibrin – protombin – trombin
16. Pembuluh darah ada dua yaitu pembuluh nadi dan ...
- a. Pembuluh balik
 - b. Arteri
 - c. Pembuluh kapiler
 - d. Pembuluh arteri
 - e. Arteriola
17. Pembuluh nadi yang paling besar disebut ...
- a. Aorta
 - b. Vena pulmonalis

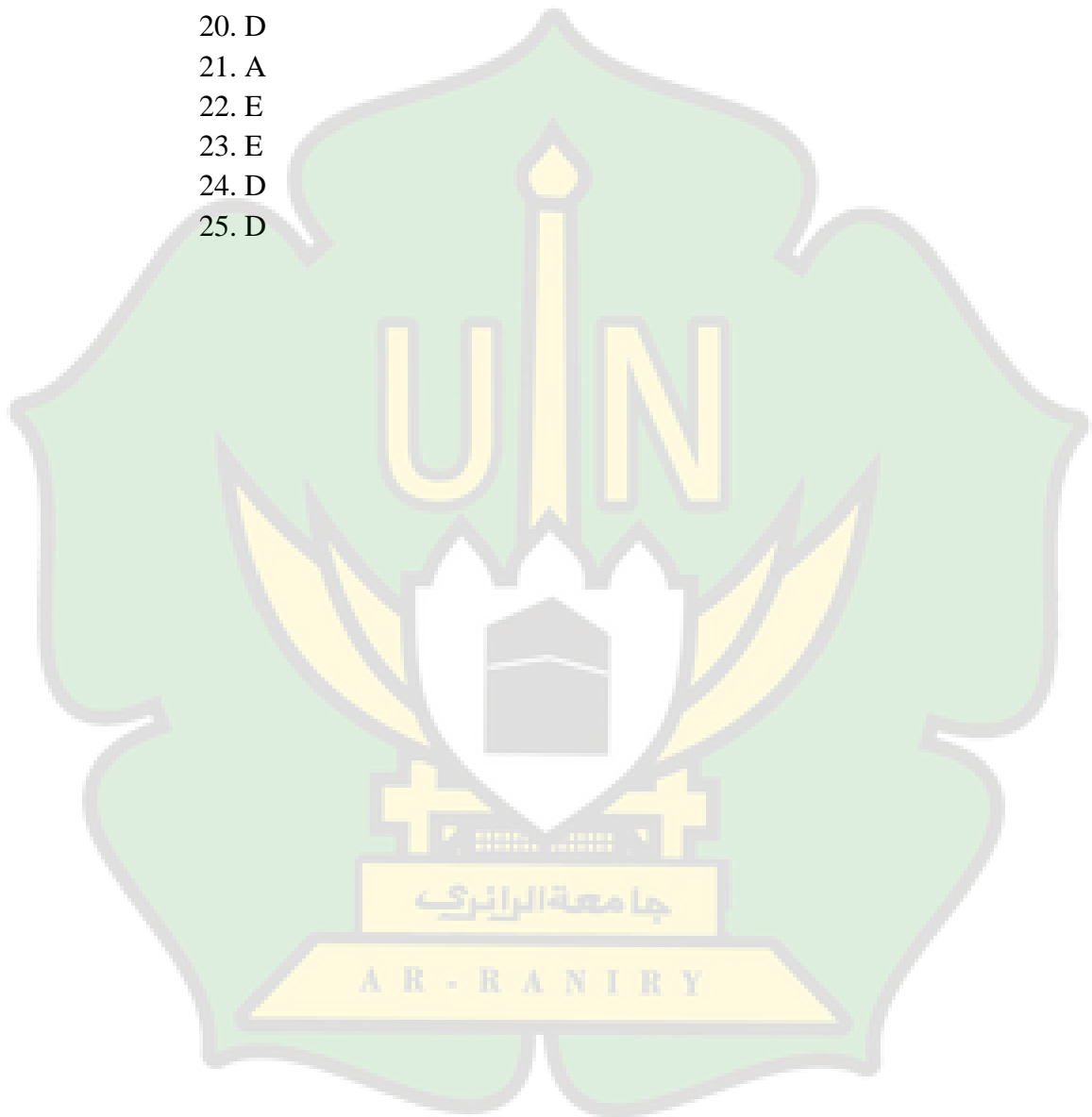
- c. Arteri pulmonalis
 d. Kapiler
 e. Arteriola
18. Penyakit yang disebabkan oleh produksi sel-sel darah putih secara berlebih sehingga jumlahnya di dalam darah melebihi normal disebut...
- a. Leukimia
 b. Anemia
 c. Hemofilia
 d. Disentri
 e. Thalassemia
19. Zat yang terdapat dalam eritrosit yang berfungsi untuk mengikat oksigen yaitu
- a. Hemoglobin
 b. Bilirubin
 c. Rhesus
 d. Klorofil
 e. Ion kalsium
20. Rongga jantung manusia terdiri dari
- a. 2 serambi dan 1 bilik
 b. 3 bilik dan 1 serambi
 c. 2 bilik dan 3 serambi
 d. 2 serambi dan 2 bilik
 e. 3 serambi dan 1 bilik
21. Pembuluh darah yang mengalirkan darah kembali ke jantung yaitu pembuluh
- a. Vena
 b. Nadi
 c. Arteri
 d. Kapiler
 e. Arteriola
22. Aliran darah pada peredaran darah kecil melalui
- a. Jantung-aorta-seluruh tubuh-jantung
 b. Jantung-aorta-paru-paru-jantung
 c. Jantung-seluruh tubuh-paru-paru-jantung
 d. Jantung-vena pulmonalis-arteri pulmonalis-jantung
 e. Jantung-arteri pulmonalis-paru-paru-vena pulmonalis-jantung
23. Urutan jalannya darah pada sistem peredaran darah besar pada tubuh kita adalah sebagai berikut.
- | | |
|-----------|--------------|
| 1. Aorta | 5. Jantung |
| 2. Venula | 6. Kapiler |
| 3. Vena | 7. Arteriola |
| 4. Arteri | |
- Urutan yang benar adalah
- a. 1-4-7-5-6-2-3
 b. 5-4-1-6-2-3-7
 c. 5-1-4-2-7-3-6

- d. 6-1-4-3-2-5
 - e. 5-1-4-7-6-2-3
24. Seorang anak sering merasa pusing dan lelah. Setelah diperiksa dan dicek darah, ternyata kadar Hb dalam darahnya sangat rendah. Gangguan pada sistem peredaran darah ini disebut
- a. Embolus
 - b. Leukemia
 - c. Arteriosklerosis
 - d. Anemia
 - e. Thrombus
25. Gangguan pada pembuluh nadi yang mengeras diakibatkan endapan lemak disebut
- a. Thrombus
 - b. Embolus
 - c. Arteriosclerosis
 - d. Hemoroid
 - e. Atherosclerosis



KUNCI JAWABAN

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



Lampiran 8

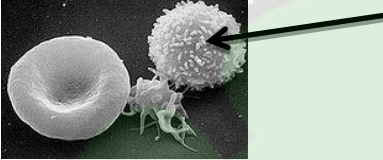
KISI KISI SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

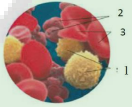
Mata Pelajaran : Biologi
 Materi : Sistem Pernapasan Manusia
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda

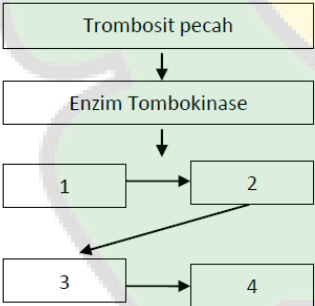
| Indikator | Soal | Ranah Kognitif | | | | | | Kunci Jawaban |
|---|--|----------------|----|----|----|----|----|---------------|
| | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | |
| 3.8.1 peserta didik mampu mendeskripsikan struktur jaringan penyusun organ sistem peredaran darah manusia menggunakan media audiovisual | 1. Sekat pada jantung berfungsi untuk ... d. Mencegah bercampurnya darah yang mengandung banyak oksigen dan karbon dioksida e. Memompa darah keluar dari jantung f. Mencegah bercampurnya oksigen dalam darah g. Memompa darah ke seluruh tubuh h. Membantu kerja jantung | | √ | | | | | A |
| | 2. Darah yang mengandung CO ₂ paling banyak terdapat di a. Vena pulmonalis b. Arteri pulmonalis c. Ventrikel d. Arteri coroner | √ | | | | | | B |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|---|
| e. Atrium kiri | | | | | | | |
| 3. Pembuluh darah ada dua yaitu pembuluh nadi dan ... a. Pembuluh balik b. Arteri c. Pembuluh kapiler d. Pembuluh arteri e. Arteriola | √ | | | | | | D |
| 4. Pembuluh darah yang mengalirkan darah kembali ke jantung yaitu pembuluh a. Vena b. Nadi c. Arteri d. Kapiler e. Arteriola | √ | | | | | | A |
| 5. Jantung manusia terdiri dari a. 2 serambi dan 1 bilik b. 3 bilik dan 1 serambi c. 2 bilik dan 3 serambi d. 2 serambi dan 2 bilik e. 3 serambi dan 1 bilik | √ | | | | | | D |
| 6. Pembuluh nadi yang paling besar adalah ... a. Aorta b. Vena pulmonalis c. Arteri pulmonalis d. Kapiler e. Arteriola | √ | | | | | | A |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|---|
| 3.8.2 peserta didik mampu menjelaskan komponen-komponen dalam darah melalui pengamatan pada media audio visual | 7. Sel darah merah disebut... a. Eritrosit b. Trombosit c. Granulosit d. Leukosit e. Monosit | √ | | | | | | A |
| | 8. Pernyataan berikut yang termasuk ke dalam fungsi plasma darah adalah a. Pembentuk sel darah merah b. Mengatur keseimbangan osmosis darah di dalam tubuh c. Pertahanan tubuh d. Penggumpalan darah e. Mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh | √ | | | | | | B |
| | 9. Jantung manusia terletak di ... a. Di dalam rongga dada sebelah kanan b. Di dalam rongga dada sebelah kiri c. Di dalam rongga dada bagian tengah d. Di dalam rongga dada bagian atas e. Di belakang paru-paru | √ | | | | | | B |
| | 10. Berikut ini merupakan fungsi dari sistem peredaran darah pada manusia Kecuali.... a. Transport nutrisi, oksigen dan karbon dioksida b. Pengaturan suhu tubuh c. Melindungi tubuh dengan cara mengedarkan anitbodi d. Mengeluarkan sisa-sisa metabolisme untuk dikeluarkan dari tubuh | √ | | | | | | B |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|--|---|
| e. Melindungi kehilangan darah dengan mekanisme pembekuan darah | | | | | | | | |
| <p>11. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Peran darah seperti yang ditunjuk oleh anak panah adalah ...</p> <p>a. Memberikan daya tahan tubuh terhadap serangan benda asing</p> <p>b. Mengangkut sari makanan yang terlarut dalam darah</p> <p>c. Menjaga agar darah mengalami pembekuan saat luka</p> <p>d. Mengedarkan sari-sari makanan ke seluruh tubuh</p> <p>e. Jawaban a, b, c benar</p> | | | √ | | | | | A |
| | <p>12. Setelah mengalami proses pencernaan, sari makanan siap untuk diserap dan dibawa ke seluruh tubuh oleh darah. Pengangkutan ini adalah</p> <p>a. Plasma</p> <p>b. Trombosit</p> <p>c. Eritrosit</p> <p>d. Limfosit</p> <p>e. Leukosit</p> | | √ | | | | | C |
| 13. Dari gambar komponen darah disamping, yang ditandai Dengan nomer 1, 2, dan 3, | | | √ | | | | | A |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|--|---|
| | <p>secara urut adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Leukosit, trombosit, eritrosit Eritrosit, leukosit, trombosit Trombosit, leukosit, eritrosit Leukosit, eritrosit, trombosit Trombosit, eritrosit, leukosit  | | | | | | | A |
| 3.8.4 peserta didik mampu menggambarkan skema pembekuan darah menggunakan media audio visual | <p>14. Zat yang terdapat dalam eritrosit yang berfungsi untuk mengikat oksigen yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> Hemoglobin Bilirubin Rhesus Klorofil Ion kalsium | √ | | | | | | D |
| | <p>15. Jika seseorang terkena luka, darah yang keluar akhirnya dapat terhenti, kejadian ini melibatkan</p> <ol style="list-style-type: none"> Hemoglobin Albumin Sel darah putih Trombosit Sel darah merah | √ | | | | | | C |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|--|---|
| | <p>....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Na+ b. Fe c. Ca²⁺ d. K+ e. Cl | | | | | | | |
| | <p>17. Hal yang dapat memicu penghentian dalam pembekuan darah adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Trombosit dan faktor-faktor lainnya pada plasma menyentuh permukaan yang kasar b. Diproduksinya enzim thrombin (trombokinase) c. Diubahnya fibrinogen menjadi fibrin d. Diubahnya protombin menjadi thrombin e. Aliran darah yang cepat melewati kapiler | | √ | | | | | |
| | <p>18. Perhatikan proses pembekuan darah di bawah ini !</p>  <pre> graph TD A[Trombosit pecah] --> B[Enzim Tombokinase] B --> C[1] C --> D[2] D --> E[3] E --> F[4] </pre> <p>Untuk melengkapi diagram proses pembekuan darah dari no 1 sampai 4 adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Protombin – trombin – fibrinogen – fibrin | | √ | | | | | A |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|
| | dan jantung | | | √ | | | | | |
| | 21. Aliran darah pada peredaran darah kecil melalui a. Jantung-aorta-seluruh tubuh-jantung b. Jantung-aorta-paru-paru-jantung c. Jantung-seluruh tubuh-paru-paru-jantung d. Jantung-vena pulmonalis-arteri pulmonalis-jantung e. Jantung-arteri pulmonalis-paru-paru-vena pulmonalis-jantung | | | √ | | | | | E |
| | 22. Peredaran darah manusia disebut peredaran darah ganda, karena setiap kali beredar darah a. Selalu masuk ke jantung b. Satu kali melalui jantung c. Dua kali melalui jantung d. Selalu masuk ke paru-paru e. Tidak keluar dari pembuluh darah | | √ | | | | | | C |
| 3.6.6 Peserta didik mampu mendeskripsikan gangguan fungsi/penyakit yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah manusia melalui pengamatan pada media audio visual | 23. Penyakit yang disebabkan oleh produksi sel-sel darah putih secara berlebih sehingga jumlahnya di dalam darah melebihi normal disebut... a. Leukimia b. Anemia c. Hemofilia d. Disentri e. Thalassemia | √ | | | | | | | A |
| | 24. Seorang anak sering merasa pusing dan lelah. | | | | √ | | | | D |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|
| <p>Setelah diperiksa dan dicek darah, ternyata kadar Hb dalam darahnya sangat rendah. Gangguan pada sistem peredaran darah ini disebut</p> <ol style="list-style-type: none"> Embolus Leukemia Asteriosklerosis Anemia Thrombus | | | | | | | |
| <p>25. Gangguan pada pembuluh nadi yang mengeras diakibatkan endapan lemak disebut</p> <ol style="list-style-type: none"> Thrombus Embolus Arteriosclerosis Hermoroid Atherosclerosis | √ | | | | | | |



Lampiran 9

ANALISIS DATA PERSENTASE AKTIVITAS BELAJAR SISWA

PERTEMUAN PERTAMA

| No | Aktivitas yang diamati | O ₁ | O ₂ | Rata-rata | kategori |
|--------------------------|--|----------------|----------------|-----------|-------------|
| I. Kegiatan awal | | | | | |
| a. | Peserta didik mendengar dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran dengan salam | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| b. | Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi dan motivasi yang diberikan guru | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| c. | Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| d. | Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan arahan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| II. Kegiatan inti | | | | | |
| a. | Peserta didik mendengarkan materi gangguan/penyakit pada sistem pernapasan manusia yang dijelaskan oleh guru | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| b. | Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi sistem peredaran darah manusia | 3 | 2 | 2,5 | Cukup Aktif |
| c. | Peserta didik duduk berdasarkan kelompok masing-masing | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| d. | Peserta didik menyimak langkah kerja LKPD yang disampaikan guru | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| e. | Peserta didik memperhatikan video pembelajaran sistem peredaran darah manusia yang ditampilkan guru | 3 | 4 | 3,5 | Aktif |
| f. | Peserta didik mencatat informasi penting dari video pembelajaran dan penjelasan guru | 3 | 2 | 2,5 | Cukup Aktif |
| g. | Peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| h. | Peserta didik ikut serta di dalam diskusi kelompok | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| i. | Peserta didik siap untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas | 3 | 3 | 3 | Aktif |

| | | | | | |
|----------------------------|---|-----|----|------|-------------|
| j | Peserta didik mendengarkan presentasi kelompok di depan | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| K | Peserta didik mencatat hasil penjelasan kelompok lain | 3 | 2 | 2,5 | Aktif |
| L | Peserta didik bertanya dan menanggapi hasil diskusi kelompok | 3 | 2 | 2,5 | Aktif |
| M | Peserta didik bertanggung jawab terhadap hasil diskusi | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| III. Kegiatan akhir | | | | | |
| A | Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| B | Peserta didik mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| C | Peserta didik menyimpulkan dari hasil pembelajaran | 3 | 2 | 2,5 | Cukup Aktif |
| Jumlah | | 63 | 60 | 61,5 | |
| Nilai rata-rata | | 3,1 | 3 | 3 | Aktif |

PERTEMUAN KEDUA

| No | Aktivitas yang diamati | O ₁ | O ₂ | Rata-rata | Kategori |
|--------------------------|--|----------------|----------------|-----------|-------------|
| I. Kegiatan awal | | | | | |
| a. | Peserta didik mendengar dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran dengan salam | 4 | 4 | 4 | Aktif |
| b. | Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi dan motivasi yang berikan guru | 4 | 4 | 4 | Aktif |
| c. | Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru | 4 | 4 | 4 | Aktif |
| d. | Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan arahan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran | 4 | 4 | 4 | Aktif |
| II. Kegiatan inti | | | | | |
| a. | Peserta didik mendengarkan materi gangguan/penyakit pada sistem pernapasan manusia yang dijelaskan oleh guru | 4 | 4 | 4 | Aktif |
| b. | Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai materi | 4 | 4 | 4 | Cukup Aktif |

| | | | | | |
|----------------------------|---|-----|-----|------|-------------|
| c | sistem peredaran darah manusia Peserta didik duduk berdasarkan kelompok masing-masing | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| d | Peserta didik menyimak langkah kerja LKPD yang disampaikan guru | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| e | Peserta didik memperhatikan video pembelajaran sistem peredaran darah manusia yang ditampilkan guru | 4 | 4 | 4 | Aktif |
| f | Peserta didik mencatat informasi penting dari video pembelajaran dan penjelasan guru | 3 | 3 | 3 | Cukup Aktif |
| g | Peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru | 4 | 4 | 4 | Aktif |
| h | Peserta didik ikut serta di dalam diskusi kelompok | 4 | 4 | 4 | Aktif |
| i | Peserta didik siap untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas | 4 | 4 | 4 | Aktif |
| j | Peserta didik mendengarkan presentasi kelompok di depan | 3 | 4 | 3,5 | Aktif |
| k | Peserta didik mencatat hasil penjelasan kelompok lain | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| l | Peserta didik bertanya dan menanggapi hasil diskusi kelompok | 3 | 2 | 2,5 | Aktif |
| m | Peserta didik bertanggung jawab terhadap hasil diskusi | 3 | 3 | 3 | Aktif |
| III. Kegiatan akhir | | | | | |
| a | Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran | 4 | 4 | 4 | Aktif |
| b | Peserta didik mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran | 3 | 4 | 3,5 | Aktif |
| c | Peserta didik menyimpulkan dari hasil pembelajaran | 3 | 2 | 2,5 | Cukup Aktif |
| Jumlah | | 73 | 74 | 73,5 | |
| Nilai rata-rata | | 3,6 | 3,7 | 3,6 | Aktif |

Data aktivitas siswa yang diperoleh dari tabel di atas dapat dihitung dengan rumus persentase:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentase siswa yang aktif

f = Frekuensi aspek yang diamati/banyak individu

N = Banyaknya aspek yang diamati/angka persentase

Persentase aktivitas pertemuan I

$$P = \frac{61,5}{21 \times 4} \times 100 \%$$

$$P = \frac{61,5}{84} \times 100 \%$$

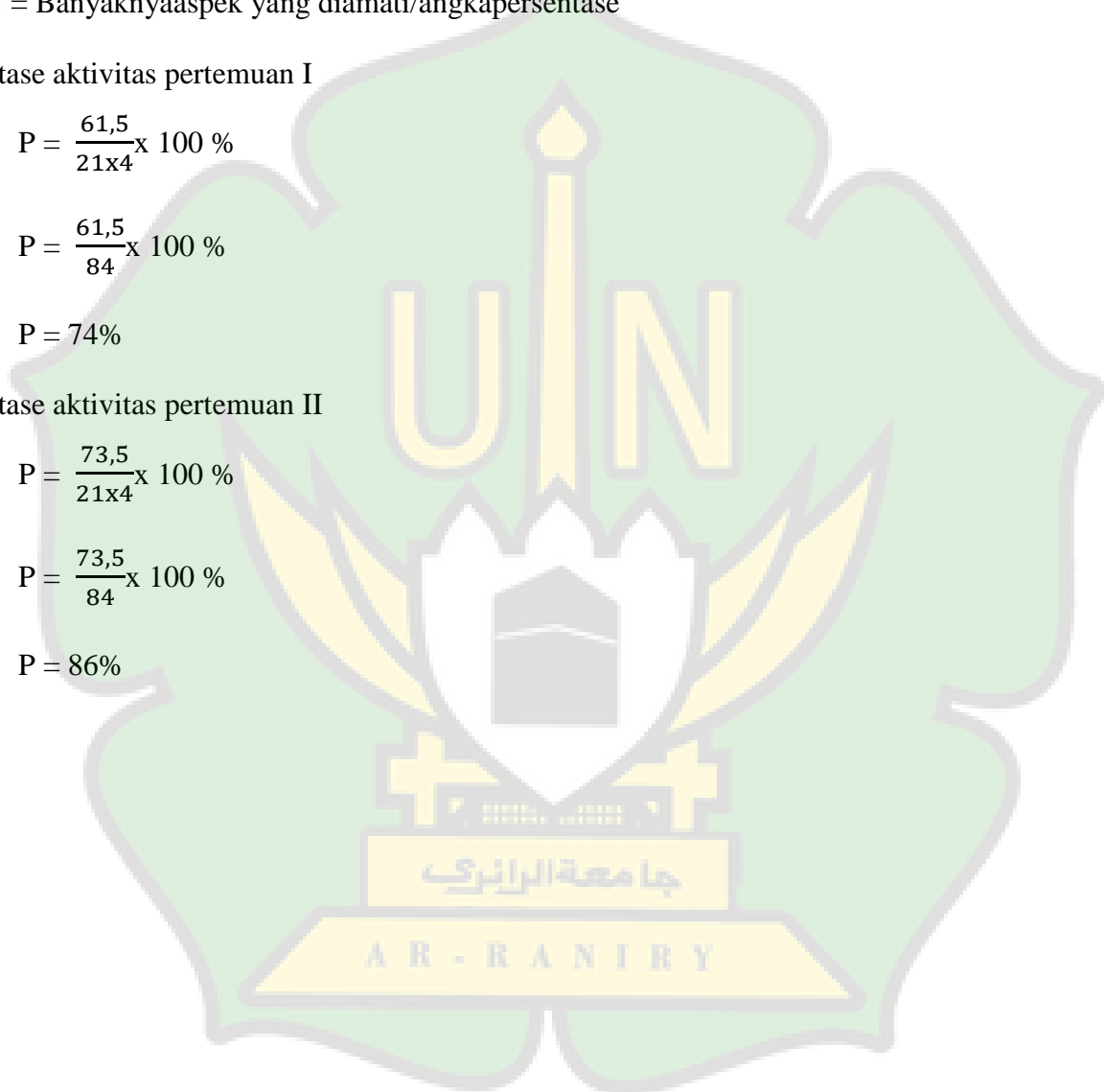
$$P = 74\%$$

Persentase aktivitas pertemuan II

$$P = \frac{73,5}{21 \times 4} \times 100 \%$$

$$P = \frac{73,5}{84} \times 100 \%$$

$$P = 86\%$$



Lampiran 10

ANALISIS UJI T HASIL BELAJAR SISWA

| No | Subjek | Rata-rata <i>Pre-test</i> | Rata-rata <i>Post-test</i> | Gain (d) | d ² |
|-------------------------------|--------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|----------------|
| 1 | X1 | 28 | 68 | 40 | 2.304 |
| 2 | X2 | 44 | 84 | 40 | 1.600 |
| 3 | X3 | 24 | 72 | 48 | 2.304 |
| 4 | X4 | 12 | 56 | 44 | 1.936 |
| 5 | X5 | 24 | 76 | 52 | 2.704 |
| 6 | X6 | 16 | 72 | 56 | 3.136 |
| 7 | X7 | 24 | 68 | 44 | 1.936 |
| 8 | X8 | 16 | 84 | 68 | 4.624 |
| 9 | X9 | 36 | 80 | 44 | 1.936 |
| 10 | X10 | 28 | 72 | 44 | 1.936 |
| 11 | X11 | 20 | 48 | 28 | 784 |
| 12 | X12 | 24 | 52 | 28 | 784 |
| 13 | X13 | 20 | 80 | 60 | 3.600 |
| 14 | X14 | 20 | 80 | 60 | 3.600 |
| 15 | X15 | 20 | 88 | 68 | 4.624 |
| 16 | X16 | 28 | 84 | 56 | 3.136 |
| 17 | X17 | 12 | 72 | 60 | 3.600 |
| 18 | X18 | 40 | 88 | 48 | 2.304 |
| 19 | X19 | 32 | 76 | 44 | 1.936 |
| 20 | X20 | 20 | 78 | 58 | 3.364 |
| 21 | X21 | 24 | 76 | 52 | 2.704 |
| 22 | X22 | 32 | 72 | 40 | 1.600 |
| 23 | X23 | 40 | 88 | 48 | 2.304 |
| 24 | X24 | 36 | 84 | 48 | 2.304 |
| 25 | X25 | 28 | 68 | 40 | 1.600 |
| 26 | X26 | 24 | 72 | 48 | 2.304 |
| 27 | X27 | 28 | 88 | 60 | 3.600 |
| Jumlah (Σ) | N= 27 | 700 | 2.026 | 1.326 | 68.564 |
| Rata-rata | | X₁= 25,92 | X₂= 75,03 | 49,11 | 2.539 |

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

$$Md = \frac{1.326}{27}$$

$$= 49,11$$

$$\sum x^2 d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N}$$

$$= 68.564 - \frac{(1.326)^2}{27}$$

$$= 68.564 - 65.121$$

$$= 3.443$$

Perhitungan untuk uji t adalah sebagai berikut

$$t = \frac{Md}{\frac{\sqrt{\sum x^2 d}}{\sqrt{N(N-1)}}$$

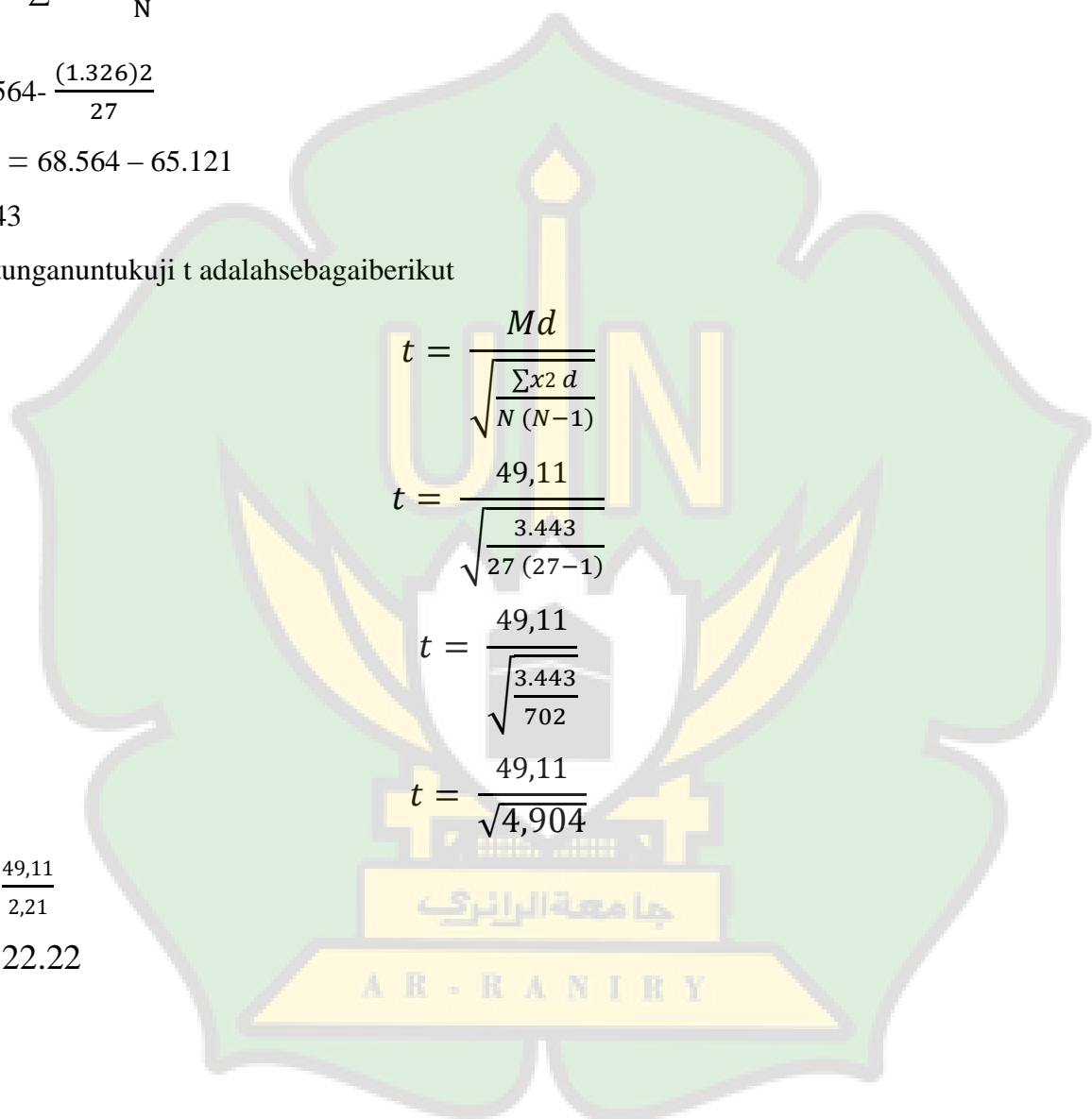
$$t = \frac{49,11}{\sqrt{\frac{3.443}{27(27-1)}}$$

$$t = \frac{49,11}{\sqrt{\frac{3.443}{702}}}$$

$$t = \frac{49,11}{\sqrt{4,904}}$$

$$= \frac{49,11}{2,21}$$

$$= 22.22$$



TABEL DISTRIBUSI UJI-T

TABEL II
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

| α untuk uji dua pihak (<i>two tail test</i>) | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| | 0,50 | 0,20 | 0,10 | 0,05 | 0,02 | 0,01 |
| α untuk uji satu pihak (<i>one tail test</i>) | | | | | | |
| dk | 0,25 | 0,10 | 0,05 | 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 | 1,486 | 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 | 3,165 |
| 11 | 0,697 | 1,363 | 1,796 | 2,201 | 2,718 | 3,106 |
| 12 | 0,695 | 1,356 | 1,782 | 2,178 | 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 | 2,132 | 2,603 | 2,947 |
| 16 | 0,689 | 1,337 | 1,746 | 2,120 | 2,583 | 2,921 |
| 17 | 0,688 | 1,333 | 1,743 | 2,110 | 2,567 | 2,898 |
| 18 | 0,688 | 1,330 | 1,740 | 2,101 | 2,552 | 2,878 |
| 19 | 0,687 | 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 |
| 25 | 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 |

Lampiran 12

FOTO KEGIATAN PENELITIAN





**BIODATA ALUMNI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**



A. Identitas Mahasiswa

1. Nama Lengkap : Salmiati
2. NIM : 150207090
3. Tempat/Tanggal Lahir : Pegayo, 10 Juni 1996
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Anak ke : 7
6. Golongan Darah : A
7. Alamat Sekarang : Jln. Teuku Nyak Arif, Lr. PBB 1, No.28 C,
Kec. Darussalam, Banda Aceh
8. Hp : 085760271026
9. Email : salmiatiaceh11@gmail.com
10. Daerah Asal : Desa Pegayo, Kota Subulussalam
11. Riwayat Pendidikan

| Jenjang | Nama/Asal Sekolah | Tahun Masuk | Tahun Lulus | Jurusan |
|---------|-------------------------------------|-------------|-------------|---------|
| SD/MI | SDN 07 Pegayo | 2003 | 2009 | |
| SMP/MTs | MtsN Subulussalam | 2009 | 2012 | |
| SMA/MA | SMAN 1 Simpang Kiri Subulussalam | 2012 | 2015 | IPA |

12. Penasehat Akademik : Elita Agustina, M,Si
13. Tahun Selesai Kuliah : 2019
14. Judul Skripsi : Penerapan Pendekatan Saintifik Dengan Media
Audio Visual pada Materi Sistem Peredaran Darah
Manusia Di MAS Darul Ihsan Aceh Besar
15. Sumber Dana Kuliah : Orang Tua
16. Jenis Beasiswa yang
Pernah Di Terima : Beasiswa Prestasi Prodi PBL
Beasiswa MPD Subulussalam
17. Aktivitas Saat Kuliah : Asisten Laboratorium PBL
Pengajian Rutin
18. Hobby : Travelling dan Nonton
19. Motto : Orang tua

B. Identitas Orang Tua

1. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Alm. Sakban Aceh 26
 - b. Ibu : Bedah Angkat
 - c. Alamat Lengkap : Desa Pegayo, Kota Subulussalam
 - d. Hp : 0856-6456-5600
2. Pekerjaan Orang Tua
 - a. Ayah : -
 - b. Ibu : Petani