

**PENERAPAN METODE SIMULASI TAMAN SIRKULASI
BERBASIS *BIOEDUTAINMENT* PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH DI SMP
NEGERI 3 GUNUNG MERIAH**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**Ainun Mardiah
281324847**

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



**PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA
2017/2018**

**PENERAPAN METODE SIMULASI TAMAN SIRKULASI
BERBASIS *BIOEDUTAIMENT* PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH DI SMP
NEGERI 3 GUNUNG MERIAH
ACEH SINGKIL**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Islam Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana S-1
Dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh

AINUN MARDIAH

NIM. 281324847

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

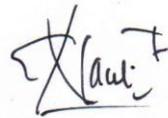
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Zuraidah, S. Si., M. Si
NIP. 197704012006042002

Pembimbing II,



Eva Nauli Taib, S Pd. M. Pd
NIP. 198204232011012010

**PENERAPAN METODE SIMULASI TAMAN SIRKULASI
BERBASIS *BIOEDUTAIMENT* PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH DI SMP
NEGERI 3 GUNUNG MERIAH
ACEH SINGKIL
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:

Jum`at, 06 Juli 2018 M
22 Syawal 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Zuraidah, S.Si, M. Si
NIP. 197704012006042002

Sekretaris,

Nurdin Arhin, M. Pd
NIP. -

Penguji I,

Eva Nauli Taib, S. Pd. M. Pd
NIP. 198204232011012010

Penguji II,

Nurlia Zahara, S. Pd. I, M.Pd
NIP. -

Mengetahui,

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



Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ainun Mardiah
Nim : 281324847
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Penerapan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis
Bioedutainment Pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMP
Negeri 3 Gunung Meriah

Dengan ini menyatakan bahwa di dalam skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak menggunakan plagiasi terhadap naskah 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 bertanggung jawab atas karya orang ini.

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.



Banda Aceh, 15 April 2018

Ainun Mardiah
Ainun Mardiah
NIM: 281324847

ABSTRAK

Proses pembelajaran di SMP Negeri 3 Gunung Meriah belum maksimal dalam menggunakan metode pembelajaran. Metode pembelajaran belum diterapkan sama sekali oleh guru bidang studi Biologi. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa terlihat tidak aktif dan hanya beberapa siswa yang bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru, menurut siswa pelajaran Sains adalah pembelajaran yang membosankan. Hal inilah yang menyebabkan siswa cenderung pasif, sehingga berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa yang tidak maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa di SMP Negeri 3 Gunung Meriah pada materi sistem peredaran darah. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksprimen*. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII.4. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*. Pengumpulan data dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa dan soal tes. Analisis data aktivitas siswa menggunakan rumus persentase, sedangkan peningkatan hasil belajar menggunakan rumus N-Gain. Hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata hasil aktivitas siswa tergolong baik pada pertemuan pertama 76%, dan pertemuan kedua 84,6%. Hasil perhitungan uji statistik diperoleh nilai $t_{hitung} = 18,31$ harga t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sedangkan $t_{tabel} = 1,71714$ sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Penerapan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment* Pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMP Negeri 3 Gunung Meriah dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment*, Aktivitas Belajar Siswa, Hasil Belajar Siswa, Sistem Peredaran Darah.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah menganugerahkan ilmu pengetahuan, kesempatan, kemudahan dan kesehatan sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya dan sahabatnya yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan menjadi penuh dengan ilmu pengetahuan, sehingga kehidupan umat manusia menjadi penuh kedamaian, persaudaraan.

Berkat rahmat dan izin Allah SWT, penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul "*Penerapan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis Bioedutainment Pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMP Negeri 3 Gunung Meriah*". Skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi dan memenuhi syarat-syarat kelengkapan akademik dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Dalam kesempatan ini penulis dengan hati yang tulus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag. selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

2. Bapak Samsul Kamal, M.Pd. selaku ketua prodi dan Seluruh Staf beserta Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah banyak membantu penulis selama ini.
3. Ibu Zuraidah, M.Si. selaku pembimbing I dan juga selaku penasehat akademik penulis yang selama ini telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
4. Ibu Eva Nauli Taib, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran selama penyusunan skripsi ini.
5. Kepada Bapak Khairunsyah, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Gunung Meriah dan Ibu Nur Ainun Munthe S.Si. juga kepada Ibu Sri Mariyati S.Pd. selaku guru Biologi serta siswa kelas VIII.4, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Terima kasih yang teristimewa kepada Ayahanda (Jalaluddin BM, S.Pd.) dan Ibunda Tercinta (Masda), serta Kakek tercinta (Bebas Pohan dan Alm. Raja Asal) dan Nenek (Rasina dan Almh. Asiah) yang telah memberi kasih sayang kepada penulis serta berkat jasa mereka penulis dapat menyelesaikan kuliah dan juga kepada seluruh keluarga besar penulis khususnya kepada saudara-saudara penulis (Taufik Hidayat, Rizal Asyraf dan Putra Syahda) dan juga yang teristimewa untuk (Adv. Andri Sinaga, S.H) yang telah memberi motivasi, do'a dan dukungan kepada penulis.
7. Terima kasih juga kepada teman-teman Biologi Angkatan 2013 dan teman-teman beserta sahabat-sahabat tercinta yang telah membantu dengan do'a dan dukungan. Khususnya kepada sahabat-sahabat tercinta

(Ade Irma S. S.Pd. May Suzan Syah Putry, S.Pd. Selly Widia Fatma, Ilya Faskanu, Hidayana, Lisa Ariyana, Rahmat Putra, Syah Hamdani, S.Pd, Umrah Hayani, Helmawati, Nunung Haryati, S.H. Elsa Rosliza, S.Pd. Irwan Syahrijal, A.Md, Nurhidayati, S.Pd. Dinda Syafniar, S.Ked. Clara, Ernidar dan Laila Jelita).

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan akibat keterbatasan ilmu dan pengalaman yang penulis miliki, oleh karena itu kritikan dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan pada masa yang akan datang.

Akhirnya penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu dan menyelesaikan skripsi ini semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, Amin ya Rabbal'Alamin.

Banda Aceh , 2018

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I : PENDAHULUAN	
A. LatarBelakang	1
B. RumusanMasalah	6
C. TujuanPenelitian	6
D. Hipotesis Penelitian.....	7
E. ManfaatPenelitian.....	7
F. Definisi Operasional.....	8
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis <i>Bioedutainment</i>	11
B. Aktivitas Belajar Siswa.....	15
C. Hasil Belajar	20
D. Materi Sistem Peredaran Darah	24
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	33
B. Waktu Dan Tempat Penelitian	33
C. Populasi DanSampel.....	34
D. Teknik Pengumpulan Data.....	34
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	35
F. Teknik Analisis Data	36
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	39
B. Pembahasan.....	48
BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	58
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	60

LAMPIRAN-LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
3.1: Rancangan Penelitian <i>One Group Pree-test Post-test Design</i>	39
4.1: Data Aktivitas Belajar Siswa Pada Pertemuan Pertama	45
4.2: Data Aktivitas Belajar Siswa Pada Pertemuan Kedua	47
4.3: Data Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa Pada Pertemuan Pertama dan Kedua	48
4.4: Hasil Belajar Siswa	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1. Surat Keputusan (SK) Pembimbing.....	64
2. Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan	65
3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	66
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	67
5. Lembar Aktivitas Siswa.....	82
6. Lembar Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	85
7. Rubrik Penilaian Soal.....	92
8. Daftar Nilai Aktivitas Siswa.....	104
9. Daftar Nilai Hasil Belajar Siswa.....	110
10. Skenario Simulasi.....	112
11. Foto Penelitian.....	123
12. Skema Simulasi	125
13. Daftar Riwayat Hidup.....	128

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses pembelajaran yang baik itu tidak terlepas dari guru dan murid. Guru dalam pembelajaran adalah fasilitator, mediator, dan pembimbing bagi siswa. Keberhasilan pembelajaran diukur berdasarkan pada ketercapaian kompetensi yang ditetapkan sejak awal kegiatan pembelajaran. Guru dan siswa harus bekerja sama dan saling mendukung sehingga memungkinkan tercapainya kompetensi yang ditetapkan. Salah satu unsur yang sangat penting dalam suatu proses pembelajaran adalah metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran.¹

Metode pembelajaran adalah teknik penyajian yang dikuasai oleh seorang guru untuk menyajikan materi pelajaran kepada siswa di dalam kelas baik secara individu atau secara kelompok agar materi pelajaran dapat diserap, dipahami dan dimanfaatkan oleh siswa dengan baik. Sebagaimana dijelaskan dalam firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah An-Nahl ayat 125.

ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ ۗ
وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ ۚ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ
عَنْ سَبِيلِهِ ۗ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Artinya: “Serulah (Manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari

¹ Abu Ahmadi dan Joko Tri Prastyana, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: CV. Pustaka Setia, 2005), h.52.

jalan nya dan dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk”.

Berdasarkan firman Allah SWT yang telah dikemukakan di atas, yaitu nabi diperintahkan untuk mengajak umat manusia dengan cara-cara atau metode yang telah menjadi tuntunan Al-Qur'an yaitu dengan tiga cara: 1) *al-hikmah*, 2) *al-mauizzah*, dan 3) *Jidal/perdebatan dengan cara yang terbaik*. Terhadap cendikiawan yang memiliki pengetahuan yang tinggi diperintahkan menyampaikan dakwah dengan *al-hikmah*, yakni berdialog dengan kata-kata bijak sesuai dengan tingkat kepandaian mereka. Terhadap kaum awam, diperintah untuk menerapkan *mau'izhah*, yakni yakni memberikan nasihat dan perumpamaan yang menyentuh jiwa sesuai dengan teraf pengetahuan mereka yang sederhana. Sedangkan terhadap *Ahl al-Kitab* dan penganut agama-agama lain yang diperintahkan adalah *Jidal/perdebatan dengan cara yang terbaik*, yaitu dengan logika dan retorika yang halus, bebas dari kekerasan dan umpatan.²

Berdasarkan penjelasan tafsiran dari ayat di atas, Allah SWT telah mengisyaratkan kepada nabi dan umatnya, untuk menyampaikan ilmu pengetahuan dengan cara atau metode yang baik terlebih dalam konteks pembelajaran. Metode pembelajaran tidak hanya terbatas pada tiga metode yang disebutkan pada tafsiran ayat di atas, tetapi masih banyak metode lain yang dapat digunakan oleh guru. Guru merupakan ujung tombak dalam pencapaian mutu hasil belajar. Guru dinilai kompeten apabila menguasai bidang ilmu yang menjadi tanggung jawabnya dan mengelola kegiatan belajar mengajar serta fasilitas yang

² M. Quraish Shihab, Tafsir Al-Misbah. *Pesan Kesan Dan Kekeragaman Al-Qur'an*, Vol. 7, (Jakarta: Lentera Hati, 2007), h. 383.

ada untuk menciptakan suasana belajar yang aktif dan efektif. Kondisi dan lingkungan belajar yang ditata serta diciptakan oleh guru akan mempengaruhi keberhasilan pembelajaran.³ Untuk menciptakan kondisi seperti yang diharapkan, guru dapat menggunakan berbagai metode seperti, *peer teaching*, *problem solving*, *mind mapping*, simulasi atau *role playing* dan sebagainya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi Biologi di SMP Negeri 3 Gunung Meriah kabupaten Aceh Singkil, bahwa proses pembelajaran di kelas guru sudah menggunakan model dan media seperti media gambar dan audio visual, tetapi belum memenuhi hasil belajar yang diharapkan, begitu juga dengan aktivitas siswa masih cenderung pasif, terlihat dari ketika guru mempersilahkan siswa untuk bertanya hanya dua atau tiga orang siswa yang mau bertanya, dan ketika guru memberi pertanyaan jarang sekali ada siswa yang dapat menjawab pertanyaan dari guru.⁴

Berdasarkan Hasil wawancara dengan salah satu siswa di SMP Negeri 3 Gunung Meriah, siswa merasa bosan dengan mata pelajaran sains karena tergolong sulit dan membuat mengantuk, khususnya pada materi-materi yang berkaitan dengan manusia. Sehingga, guru merasa hal ini menjadi masalah dalam proses belajar mengajar.⁵

Secara umum pada mata pelajaran Biologi diterapkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) di SMP Negeri 3 Gunung Meriah adalah 75, data yang diperoleh dari sekolah dari 30 siswa hanya 4 siswa yang mendapat nilai diatas

³Choirun Nisa., Penggunaan Media Audio Visual dalam Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pembelajaran Membuat Aneka Lipatan Serbet (Napkin Folding), *e- Journal Boga*, Vol 2, No. 1. (2013), h. 30.

⁴Berdasarkan Wawancara Dengan Guru Biologi di SMP Negeri 3 Gunung Meriah.

⁵Berdasarkan Wawancara Dengan Siswa di SMP Negeri 3 Gunung Meriah.

KKM pada mata pelajaran Biologi. Rendahnya nilai siswa pada materi sistem peredaran darah manusia, karena pada materi sistem peredaran darah manusia banyak terdapat atau banyak mencakup siklus-sklus yang sulit diingat dan dipahami. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian di SMP Negeri 3 Gunung Meriah dengan menggunakan metode simulasi pada materi sistem peredaran darah manusia dengan harapan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Metode simulasi merupakan salah satu cara yang dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar disekolah, metode simulasi merupakan metode bermain peran. Strategi pembelajaran berbasis *bioedutainment* merupakan strategi pembelajaran Biologi yang menghibur dan menyenangkan. Pada strategi pembelajaran berbasis *bioedutainment* ini terkandung unsur pembelajaran ilmu, proses keilmuan, keterampilan berkarya, kerjasama, permainan yang mendidik, kompetisi, tantangan, dan sportifitas.

Studi awal yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Gabus Kabupaten Pati. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* mampu memberikan dampak positif terhadap hasil dan aktivitas belajar siswa. Berdasarkan tabel analisis hasil observasi aktivitas siswa dapat diketahui bahwa rata-rata aktivitas siswa dari ketiga kelas penelitian dalam kategori aktif dan sangat aktif dalam kegiatan pembelajaran, yaitu 87,20 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam

pembelajaran siswa aktif berinteraksi dengan guru maupun siswa lainnya dan siswa mengikuti pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan oleh guru.⁶

Berdasarkan penelitian yang sudah di laksanakan dengan menggunakan metode simulasi, dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang mencapai KKM 65, mengalami peningkatan yang signifikan. Nilai rata-rata simulasi siswa pada kondisi awal sebelum tindakan adalah 61,75. Pada siklus I mengalami peningkatan yaitu nilai rata-rata simulasi siswa menjadi 67,75. Dan pada akhir pelaksanaan siklus II nilai rata-rata simulasi siswa menjadi 73,6. Peningkatan tersebut membuktikan bahwa metode simulasi tepat untuk membantu meningkatkan keterampilan siswa khususnya untuk simulasi. Hal ini dapat direfleksikan bahwa pembelajaran simulasi yang dilaksanakan oleh guru dapat dinyatakan berhasil.⁷

Penelitian yang dilaksanakan pada mahasiswa pendidikan ekonomi mikro dengan menggunakan metode simulasi diketahui bahwa pada prestasi mahasiswa pada kuis siklus ke III sebanyak 15 mahasiswa (30%) yang memperoleh nilai dalam kategori istimewa, sebanyak 23 mahasiswa (46%) memperoleh kategori baik, sebanyak 12 mahasiswa (24%) yang memperoleh nilai dengan kategori cukup, dan sebanyak 0 mahasiswa (0%) mendapat kategori kurang.⁸

⁶Dwi Ariyani., *Penerapan Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah Dengan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis Bioedutainment Di SMA Negeri 1 Gabus Kabupaten Pati.*(2013). Vol 1. No. 1. h. 33.

⁷Risma., Peningkatan Hasil Belajar PKN Melalui Metode Simulasi di Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 29 Saok Laweh Kec. Kubung Kab. Solok. (2016). *Jurnal Cendikia : Kajian Pendidikan dan Pembelajaran PGRI Kabupaten Solok* ISSN.Vol 1. No 1. h. 1-12.

⁸Daru Wahyuni., Penerapan Metode Pembelajaran Simulasi Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Ekonomika Mikro. (2012). *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*. Vol 9. No. 1. h. 108.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerepan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioudutainment* pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMP Negeri 3 Gunung Meriah”**

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas maka peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa di SMP Negeri 3 Gunung Meriah pada materi Sistem Peredaran Darah dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment*?
2. Bagaimanakah hasil belajar siswa di SMP Negeri 3 Gunung Meriah dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa di SMP Negeri 3 Gunung Meriah pada Materi Sistem Peredaran Darah dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment*.
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa di SMP Negeri 3 Gunung Meriah pada materi Sistem Peredaran Darah dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment*

D. Hipotesis Penelitian

Rumusan hipotesis statistik dalam penelitian ini harus dibuktikan sebagai berikut:

Hipotesis untuk rumusan masalah ini adalah:

Ha = Penerapan model pembelajaran *bioedutainment* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Gunung Meriah.

Ho = Penerapan model pembelajaran *bioedutainment* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Gunung Meriah.

Dengan kriteria pengujian adalah diterima Ho jika $t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$, dan diterima Ha jika $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah secara Teoritik hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah, ilmu pengetahuan dalam bidang Pendidikan Biologi khususnya pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMP Negeri 3 Gunung Meriah.

Adapun manfaat secara praktik bagi guru diharapkan mampu menjadi alternatif pembelajaran Biologi yang menarik dan menyenangkan pada materi yang sesuai dengan penggunaan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment*, sehingga dapat diterapkan pada materi pembelajaran yang lain. Bagi siswa diharapkan memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran dan menjadikan pembelajaran lebih menarik serta menyenangkan. Sedangkan bagi sekolah diharapkan mampu sebagai upaya perbaikan proses pembelajaran sehingga prestasi siswa lebih meningkat.

F. DEFINISI OPERASIONAL

1. Simulasi

Simulasi berasal dari kata *simulate* yang artinya berpura-pura atau berbuat seolah-olah. Simulasi dalam metode mengajar dimaksudkan untuk menyampaikan bahan pelajaran melalui perbuatan yang berpura-pura atau melalui tingkah laku imitasi atau mengenai tingkah laku yang dilakukan seolah-olah dalam keadaan yang sebenarnya.⁹ Simulasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah metode yang akan diajarkan di kelas VIII SMP Negeri 3 Gunung Meriah dengan cara siswa yang akan memainkan peran sebagai organ-organ dalam sistem peredaran darah.

2. Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment*

Taman sirkulasi adalah taman yang sengaja dibuat sebagai arena untuk melakukan kegiatan simulasi, dalam hal ini kegiatan simulasi jalannya peredaran darah (sirkulasi) di dalam tubuh manusia. Taman sirkulasi ini dibuat di luar ruang kelas, taman ini berbentuk seperti ruangan pada jantung. Taman ini dibuat sebagai penunjang kegiatan pembelajaran berbasis *bioedutainment*, sehingga pembelajaran lebih menyenangkan. Pembelajaran berbasis *bioedutainment* adalah strategi pembelajaran biologi yang menghibur dan menyenangkan yang melibatkan unsur ilmu sains, keterampilan berkarya, kerja sama, permainan yang mendidik, kompetisi, sportivitas dan tantangan.¹⁰

⁹ Sudjana N. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Sinar Baru Alegginsindo, 2000) h. 20

¹⁰ Dwi Ariyani., *Penerapan Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah Dengan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis Bioedutainment Di SMP Negeri 1 Gabus Kabupaten Pati*.(2013). Vol 1. No.1. h. 4.

3. Aktivitas siswa

Aktivitas belajar peserta didik adalah aktivitas yang bersifat fisik ataupun mental. Aktivitas belajar adalah serangkaian kegiatan fisik atau jasmani maupun mental atau rohani yang saling berkaitan sehingga tercipta belajar yang optimal. Dalam aktivitas belajar ini peserta didik haruslah aktif mendominasi dalam mengikuti proses belajar mengajar sehingga mengembangkan potensi yang ada pada dirinya.¹¹ Aktivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah merujuk kepada tujuh aktivitas utama yaitu *Emotional activities, visual activites, writing activities, oral activities, listening activities, motor activities* dan *mental activities*.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil yang telah dicapai dalam belajar berupa pengetahuan, penguasaan dan keterampilan, atau sikap yang diperoleh siswa selama mengikuti pembelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk angka.¹² Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa mampu memahami dan menguasai pelajaran pada materi Sistem Peredaran Darah setelah pembelajaran dengan penerapan metode simulasi teman sirkulasi berbasis *bioedutainment*.

5. Materi Sistem Peredaran Darah

Materi Sistem Peredaran Darah adalah suatu materi mata pelajaran biologi yang diajarkan pada siswa kelas VIII Semester Genap, konsep ini mempelajari tentang konsep macam organ penyusun Sistem Peredaran Darah manusia, fungsi

¹¹Sardiman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*.(Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2005). h. 96.

¹² . Zaini, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta:Pustaka Ihsan, 2008), h.55

jantung, pembuluh darah dan darah dalam sistem peredaran darah. Mendata penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan cara mengatasinya. Pada Materi Sistem Peredaran Darah dengan SK : 2. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia, dan KD : 2.4. Mendeskripsikan Sistem Peredaran Darah Pada Manusia dan hubungannya dengan keesehatan. Sehingga indikator pada Materi Sistem Peredaran Darah : (1)Menyebutkan macam organ sistem peredaran darah, (2) Mengemukakan struktur dan fungsi jantung, (3) Menjelaskan pembuluh darah, dan dalam sistem peredaran darah (4) Mengenali komponen darah dan menyebutkan contoh penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah, (5) Menjelaskan mekanisme sistem peredaran darah kecil pada manusia, (6) Menjelaskan mekanisme sistem peredaran darah besar pada manusia, (7) Mengidentifikasi berbagai macam penyakit sistem peredaran darah yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Metode Pembelajaran Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment*

Metode simulasi merupakan salah satu cara yang dapat diterapkan dalam strategi pembelajaran berbasis *bioedutainment*. Strategi pembelajaran berbasis *bioedutainment* merupakan strategi pembelajaran Biologi yang menghibur dan menyenangkan. Pada strategi pembelajaran berbasis *bioedutainment* ini terkandung unsur pembelajaran ilmu, proses keilmuan, keterampilan berkarya, kerjasama, permainan yang mendidik, kompetisi, tantangan, dan sportivitas. Semuanya dikemas dalam bentuk yang menghibur dan menyenangkan.¹³

Simulasi merupakan jenis permainan yang cukup menyenangkan. Selain siswa harus memainkan peran tertentu, melalui permainan ini siswa juga dapat mengembangkan kemampuan bersosialisasi dengan temannya. Apron (karton bertuliskan nama peran) yang dikalungkan pada siswa sesuai perannya digunakan untuk memperjelas peran seorang siswa.¹⁴

1. Pengertian Metode Pembelajaran Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment*

Simulasi berasal dari kata "*Simulate*" artinya pura-pura atau berbuat seolah-olah. *Simulation* juga berarti tiruan atau perbuatan yang pura-pura saja. Simulasi sebagai metode penyajian adalah suatu usaha untuk memperoleh pemahaman akan hakikat suatu prinsip atau keterampilan tertentu melalui proses kegiatan atau latihan dalam situasi tiruan (tidak sesungguhnya). Dengan simulasi

¹³ Yamin M. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. (Jakarta: Gaung Persada Press. 2006). h. 13.

¹⁴ Saptono S. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. (Semarang:Unnes. 2003) h. 23.

memungkinkan siswa mampu menghadapi kenyataan yang sesungguhnya atau mempunyai kecakapan bersikap dan bertindak sesuai dengan situasi.¹⁵

Metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* adalah suatu metode pembelajaran dengan cara bermain peran mengenai suatu tingkah laku yang dilakukan seolah-olah dalam keadaan yang sebenarnya yang dilakukan di “taman sirkulasi” dengan melibatkan unsur-unsur *bioedutainment* sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan¹⁶.

Taman sirkulasi adalah taman yang sengaja dibuat sebagai arena untuk melakukan kegiatan simulasi, dalam hal ini adalah kegiatan simulasi jalannya peredaran darah (sirkulasi) di dalam tubuh manusia. Taman sirkulasi ini dibuat di luar ruangan kelas, taman ini berbentuk seperti ruangan pada jantung. Taman ini dibuat sebagai penunjang kegiatan pembelajaran berbasis *bioedutainment*, sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Pembelajaran berbasis *bioedutainment* adalah strategi pembelajaran Biologi yang menghibur dan menyenangkan melibatkan unsur ilmu/sains, proses penemuan ilmu (inquiry), keterampilan berkarya, kerjasama, permainan yang mendidik, kompetisi, tantangan, dan sportivitas.¹⁷

Proses dari taman sirkulasi dalam penelitian ini adalah dengan membuat arena diluar ruangan dengan menggunakan tali rafia dan mengikuti desain yang

¹⁵ Risma., Peningkatan Hasil Belajar PKN Melalui Metode Simulasi di Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 29 Saok Laweh Kec. Kubung Kab. Solok. (2016). *Jurnal Cendikia : Kajian Pendidikan dan Pembelajaran PGRI Kabupaten Solok* ISSN. Vol 1. No 1. h. 1-12.

¹⁶Dwi Ariyani., *Penerapan Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah Dengan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis Bioedutainment Di SMA Negeri 1 Gabus Kabupaten Pati.*(2013)Vol 1. No. 1. h.

¹⁷ Suwono H & Andari Pri. 1999. Kualitas Proses dan Hasil Pembelajaran Fungsi Darah Melalui Metode Simulasi pada Siswa Kelas V SDN Bunulrejo V Malang. *Jurnal Biologi dan Pengajarannya.* Vol 4. No 1. h. 21-36

sudah di rancang yang berbentuk seperti skema peredaran darah dan memberikan bad nama yang terbuat dari kertas kepada peserta didik. Bad nama tersebut berisikan nama organ-organ peredaran darah. Kemudian memberikan skenario kepada masing-masing peserta didik dan memainkan peran sesuai dengan nama bad yang diterima.

2. Kelebihan dan Kekurangan Metode Pembelajaran Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment*.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, metode simulasi ini memiliki keunggulan dan keistimewaan, dengan demikian penggunaan metode simulasi ini diyakini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.¹⁸ Setiap metode pembelajaran terdapat kelebihan dan kekurangan, demikian pula dengan media pembelajaran simulasi. Kelebihan dan kekurangan yang terdapat dalam metode ini adalah sebagai berikut:

a. Kelebihan Metode Pembelajaran Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment*

Adapun kelebihan dari metode pembelajaran Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment* ini adalah :

1. Siswa melatih dirinya untuk memahami dan mengingat isi bahan yang akan didramakan.
2. Siswa akan berlatih untuk berinisiatif dan berkreatif.
3. Bakat yang terdapat pada siswa dapat dipupuk sehingga memungkinkan akan muncul atau tumbuh bibit seni dari sekolah.
4. Kerjasama antar pemain dapat ditumbuhkan dan dibina sebaik-baiknya.

¹⁸ Risma., Peningkatan Hasil Belajar PKN Melalui Metode Simulasi di Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 29 Saok Laweh Kec. Kubung Kab. Solok. (2016). *Jurnal Cendikia : Kajian Pendidikan dan Pembelajaran PGRI Kabupaten Solok* ISSN. Vol 1. No 1. h. 1-12.

5. Siswa memperoleh kebiasaan untuk menerima dan membagi tanggung jawab dengan sesamanya.
6. Bahasa lisan siswa dapat dibina menjadi bahasa yang baik agar mudah dipahami orang lain.

b. Kelemahan Metode Pembelajaran Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment*.

Adapun kelemahan dari model pembelajaran Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment* ini adalah :

1. Banyak memakan waktu.
2. Memerlukan tempat yang cukup luas.
3. Sering kelas lain merasa terganggu oleh suara para pemain dan tepuk tangan penonton.¹⁹

3. Langkah-Langkah Metode Pembelajaran Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment*

Memainkan peran dalam pembelajaran Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment*, hendaknya mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

Menurut Dwi Ariyani dalam melaksanakan simulasi mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menyediakan berbagai topik simulasi dan konsep-konsep yang akan diintegrasikan dalam proses simulasi.
2. Menjelaskan prinsip simulasi dan permainan.
3. Memberikan gambaran teknis secara umum tentang proses simulasi.

¹⁹ Dwi Ariyani., *Penerapan Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah Dengan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis Bioedutainment Di SMA Negeri 1 Gabus Kabupaten Pati.*(2013). Vol 1. No. 1. h. 9

4. Membuat skenario yang berisi aturan, peranan, langkah, pencatatan, bentuk keputusan yang harus dibuat, dan tujuan yang akan dicapai.
5. Menugaskan para pemeran dalam simulasi.
6. Melaksanakan aktivitas permainan dan pengaturan kegiatan tersebut.
7. Memperoleh umpan balik dan evaluasi dari hasil pengamatan terhadap performan si pemeran.
8. Menjernihkan hal-hal yang miskonsepsional.
9. Memberikan ringkasan mengenai kejadian dan persepsi yang timbul selama simulasi.
10. Memberikan ringkasan mengenai kesulitan-kesulitan dan wawasan para peserta.
11. Menganalisis proses.
12. Membandingkan aktivitas simulasi dengan dunia nyata.
13. Menghubungkan proses simulasi dengan isi pelajaran.
14. Menilai dan merancang kembali simulasi.²⁰

Menurut Wina sanjaya langkah-langkah dalam melaksanakan simulasi adalah sebagai berikut :

1. Persiapan Simulasi:
 - a. Menetapkan topik atau masalah serta tujuan yang hendak dicapai oleh simulasi.
 - b. Guru memberikan gambaran masalah dalam situasi yang akan disimulasikan.

²⁰ Dwi Ariyani., Penerapan Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah Dengan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis Bioedutainment Di SMA Negeri 1 Gabus Kabupaten Pati *Jurnal Unversitas Negeri Semarang*.(2013). Vol 1. No. 1. h. 10-11.

- c. Guru menetapkan pemain pemain yang akan terlibat dalam simulasi, peranan yang harus diperankan oleh para pemeran, serta waktu yang disediakan.
 - d. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya khususnya pada siswa yang terlibat dalam proses simulasi.
2. Pelaksanaan simulasi
 - a. Simulasi mulai dimainkan oleh kelompok pemeran.
 - b. Para siswa lainnya mengikuti dengan penuh perhatian.
 - c. Guru hendaknya memberikan bantuan kepada pemeran yang mendapat kesulitan.
 - d. Simulasi hendaknya dihentikan pada saat puncak. Hal ini dimaksudkan untuk mendorong siswa berfikir dalam menyelesaikan masalah yang sedang disimulasikan.
 3. Penutup :
 - a. Melakukan diskusi baik tentang jalannya simulasi maupun materi cerita yang disimulasikan.
 - b. Merumuskan kesimpulan.²¹

Berdasarkan pendapat diatas dalam penelitian ini, peneliti memakai langkah-langkah pelaksanaan simulasi yang dikemukakan oleh Dwi Ariyani.

A. Aktivitas Siswa

Dierich membagi aktivitas belajar menjadi 8 kelompok yakni sebagai berikut : a. *Visual Activities* : membaca, melihat gambar-gambar, mengamati

²¹Wina sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Kencana), 2006.h. 161-162.

eksperimen, demonstrasi, pameran dan mengamati orang lain bekerja/bermain, b.*Oral Activities* : mengemukakan suatu fakta/prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, member saran, mengemukakan pendapat, wawancara diskusi dan interupsi, c.*Listening Activities* : mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan/diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio, d.*Writing Activities* : menulis cerita, laporan, bahan-bahan foto copi, membuat rangkuman, mengerjakan tes, mengisi angket.²²

Aktivitas siswa dalam belajar mengajar diwujudkan dalam bentuk kegiatan seperti mendengarkan, berdiskusi, mendengarkan, memproduksi sesuatu, menyusun laporan, memecahkan masalah, dan lain sebagainya. Aktivitas siswa tidak hanya ditentukan dengan keaktifan fisik semata tetapi juga dengan keaktifan nonfisik seperti mental, intelektual dan emosional.²³ Seorang siswa itu berpikir sepanjang ia berbuat. Tanpa perbuatan berarti siswa tidak berfikir, oleh karena itu agar siswa berfikir sendiri maka harus diberi kesempatan untuk berbuat sendiri. Berfikir pada taraf verbal baru akan timbul setelah siswa itu berfikir pada taraf perbuatan. Aktivitas belajar dapat digolongkan ke dalam:

- a. Aktivitas visual (*Visual activities*) diantaranya aktivitas membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. Aktivitas bicara (*Oral activities*) seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.

²² Hamalik, Oemar.. *Proses Belajar Mengajar*.(Jakarta:Bumi Aksara.2008) h. 172-173.

²³ Dwi Ariyani. *Penerapan Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah Dengan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis Bioedutainment Di SMA Negeri 1 Gabus Kabupaten Pati*.(2013). Vol 1. No. 1. H. 15

- c. Aktivitas mendengar (*Listening activities*), sebagai contoh mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, dan pidato.
- d. Aktivitas menulis (*Writing activities*), seperti menulis cerita, karangan, angket, laporan dan menyalin.
- e. Aktivitas menggambar (*Drawing activities*), misalnya menggambar, membuat peta, diagram dan grafik.
- f. Aktivitas motorik (*Motor activities*), antara melakukan percobaan, membuat kontruksi, model mereparasi, bermain, berkebun dan beternak.
- g. Aktivitas mental (*Mental activities*), menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan.
- h. Aktivitas emosional (*Emosinal activities*), seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, berani, tenang dan gugup.²⁴

Adapun aktivitas yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi: *Emotional activities* (mempersiapkan diri sebelum menerima pembelajaran, siswa merasa gembira saat melaksanakan simulasi berbasis bioedutainment, siswa merasa tegang saat proses simulasi bioedutainment berlangsung), *visual activites* (siswa memperhatikan penjelasan guru ketika guru menjelaskan materi pelajaran menggunakan simulasi berbasis bioedutainment, memperhatikan skenario yang ditampilkan kelompok lain), *writing activities* (mencatat hal-hal penting dalam pembelajaran), *oral activities* (siswa dan guru melakukan interaksi ketika proses simulasi berlangsung, siswa menjawab pertanyaan saat proses pembelajaran berbasis bioedutainment), *listening activities* (siswa mendengar arahan dari guru

²⁴ Sardiman AM. . *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar.*(Jakarta:PT Rajagrafindo Persada, 2009) h.12.

saat proses simulasi berlangsung, siswa mendengar kelompok lain ketika proses simulasi berlangsung), *motor activities* (siswa sangat aktif saat bermain peran, siswa berdiskusi dengan serius sesama teman sekelompoknya, siswa mendalami peran yang dimainkan ketika simulasi berbasis *bioedutainment* berlangsung), *mental activities* (siswa menyimpulkan materi pembelajaran).

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan pada mahasiswa pendidikan ekonomi mikro, aktivitas mahasiswa diketahui terjadi peningkatan, kerja sama mahasiswa, keaktifan bertanya, keaktifan mengerjakan soal, perhatian siswa ketika di kelas, dan menunjukkan minat untuk belajar.²⁵ Penggunaan metode simulasi dalam pembelajaran, dapat menyalurkan pesan dan maksud kepada siswa sehingga menurut peneliti hal itu dapat merangsang pikiran, perasaan. Serta perhatian siswa sedemikian rupa, sehingga proses pembelajaran yang terjadi, tidak terdapat kekeliruan. Tercipta interaksi dan komunikasi yang santai dan terarah. Hal-hal yang demikianlah membuat siswa menjadi senang, sehingga mengikuti penuh proses pembelajaran.²⁶

Model pembelajaran *Role Playing* meningkatkan aktivitas siswa dikelas. Rata-rata nilai aktivitas siswa dari siklus I ke siklus II juga mengalami peningkatan yaitu dari 69,29 menjadi 74,41. Standart deviasi pada siklus I adalah 76,02 dan pada siklus II menjadi 8,12 hal tersebut menandakan data yang

²⁵Daru Wahyuni., Penerapan Metode Pembelajaran Simulasi Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Ekonomika Mikro. (2012). *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*. Vol 9. No. 1. h. 108.

²⁶Nur Fadilah Kisman,dkk., Meningkatkan motivasi belajar siswa pada pembelajaran Pkn melalui Metode Simulasi di Kelas., *Jurnal Kreatif Taduloko Online*. Vol 2. No 3. h. 132-133.

diperoleh dari hasil observasi cukup representatif, karena besarnya standar deviasi, lebih rendah dari pada besarnya mean nilai aktivitas siswa.²⁷

B. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi belajar dan mengajar. Dari guru, tindak belajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh peserta didik. Perubahan perilaku yang harus dicapai oleh peserta didik setelah melaksanakan kegiatan belajar dirumuskan dalam tujuan peserta didikan.²⁸ Dalam proses belajar, penilaian hasil belajar merupakan hal yang sangat penting karena dapat menjadi petunjuk untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan siswa dalam kegiatan belajar yang dilakukan. Hasil belajar dapat diketahui melalui evaluasi untuk

²⁷Rivandinia Imanitha. dkk., Penggunaan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk peningkatan hasil belajar dan Aktivitas siswa pada mata pelajaran Biologi. *Jurnal Pancaran*, 2014. Vol 3 No 2. h. 70.

²⁸ Rifa'i A & Anni. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press. h. 29.

mengukur dan menilai apakah siswa sudah menguasai ilmu yang dipelajari atas bimbingan guru sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.²⁹

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang diperoleh si pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu, apabila pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep. Dalam pembelajaran perubahan perilaku yang harus dicapai oleh pembelajar setelah melakukan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran.³⁰

Hasil belajar yang dicapai oleh siswa tidak dapat terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Faktor-faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar antara lain:

- a. Pemahaman siswa terhadap tujuan belajar
- b. Minat dan bakat siswa terhadap bahan belajar
- c. Kesehatan siswa
- d. Kecakapan siswa dalam mengikuti pelajaran
- e. Sikaf dan kebiasaan belajar
- f. Motivasi belajar.³¹

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah ia menerima pengalaman pembelajaran. Sejumlah pengalaman yang diperoleh peserta

²⁹ Ayutika Proboningrum Suryorini., Penerapan Strategi Bioedutainment Pada Materi Keanekaragaman Hayati Sub Materi Tumbuhan Di Sma Negeri 1 Weleri. *Jurnal Universitas Negeri Semarang*. (2012). Vol. 1. h.6.

³⁰ Catharina A. 2007. *Psikologi Belajar*. (Semarang: UPT MKK UNNES Press). h. 50.

³¹ Nuryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang (UNM Press). h. 43.

didik mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran karena akan memberikan sebuah informasi kepada guru tentang kemajuan peserta didik dalam memncapai tujuan belajarnya melalui proses belajar mengajar.

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada 2 faktor yaitu:

1. Faktor internal

- a. Faktor fisiologis. Seperti kesehatan, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran.
- b. Faktor psikologis. Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi yang berbeda-beda, tentunya dapat mempengaruhi hasil belajar. Beberapa faktor psikologis meliputi intelegensi (IQ) perhatian, minat, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

2. Faktor eksternal

- a. Faktor lingkungan. Dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan yang meliputi lingkungan fisik dan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain. Belajar pada tengah hari di ruangan yang kurang akan sirkulasi udara akan sangat berpengaruh dan sangat berbeda pada pembelajaran pada pagi hari yang kondisinya masih segar dan ruangan yang cukup untuk bernafas lega.
- b. Faktor instrumental. Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor ini dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya

tujuan belajar yang direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru.³²

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan, dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang mencapai KKM 65, mengalami peningkatan yang signifikan. Nilai rata-rata simulasi siswa pada kondisi awal sebelum tindakan adalah 61,75. Pada siklus I mengalami peningkatan yaitu nilai rata-rata simulasi siswa menjadi 67,75. Dan pada akhir pelaksanaan siklus II nilai rata-rata simulasi siswa menjadi 73,6. Peningkatan tersebut membuktikan bahwa metode simulasi tepat untuk membantu meningkatkan keterampilan siswa khususnya untuk simulasi. Hal ini dapat direfleksikan bahwa pembelajaran simulasi yang dilaksanakan oleh guru dapat dinyatakan berhasil.³³

Penelitian yang dilaksanakan pada materi Hubungan makhluk hidup dengan lingkungannya, setelah diterapkan *Role Playing* pada pembelajaran tersebut, berdasarkan hasil tes akhir pembelajaran didapat data bahwa pada siklus I siswa yang tuntas mencapai 26,92 % sedangkan siklus II mencapai 57,69% dan siklus III mencapai 92,31%.³⁴

Penelitian yang dilaksanakan pada mahasiswa pendidikan ekonomi mikro dengan menggunakan metode simulasi diketahui bahwa pada prestasi mahasiswa pada kuis siklus ke III sebanyak 15 mahasiswa (30%) yang memperoleh nilai

³²Rusman, *Belajar dan Pembelajaran berbasis komputer mengembangkan profesionalisme Guru*, (Bandung:Alfabeta,2012), h.124

³³Risma., Peningkatan Hasil Belajar PKN Melalui Metode Simulasi di Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 29 Saok Laweh Kec. Kubung Kab. Solok. (2016). *Jurnal Cendikia : Kajian Pendidikan dan Pembelajaran PGRI Kabupaten Solok ISSN*.Vol 1. No 1. h. 1-12.

³⁴Ismawati Alidha., Penerapan Metode Role Playing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hubungan Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya. (2016). *Jurnal Pena Ilmiah*. Vol. 1. No. 1. h. 620.

dalam kategori istimewa, sebanyak 23 mahasiswa (46%) memperoleh kategori baik, sebanyak 12 mahasiswa (24%) yang memperoleh nilai dengan kategori cukup, dan sebanyak 0 mahasiswa (0%) mendapat kategori kurang.³⁵

Berdasarkan penelitian pada siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Trenggalek, diketahui bahwa beda rata-rata antara nilai *pre test* dan *post test* adalah sebesar 5,88, standart deviasi sebesar 1,649; varian sebesar 19,17; serta beda nilai tertinggi dan rendah sebesar 3,27 dan 8,15; dengan persentase peningkatan untuk hasil belajar passing bawah bola voli saat sebelum dan sesudah penerapan pengaruh pendekatan permainan kelompok yaitu sebesar 24,078%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut disimpulkan bahwa terdapat pengaruh peningkatan hasil belajar *dribble* sepak bola pada siswa kelas VII-B SMP Negeri 3 Trenggalek sebagai kelompok yang diberi *treatmeen* berupa metode simulasi.³⁶

C. Materi Sistem Peredaran Darah

1. Pengertian Sistem Peredaran Darah

Sistem Peredaran Darah adalah sistem yang mempunyai sangkut paut dengan pergerakan darah di dalam pembuluh darah dan juga perpindahan darah dari satu ke tempat lain. Sistem peredaran darah sering juga disebut dengan sistem sirkulasi yang mengatur pemompaan darah yang dibutuhkan tubuh untuk kelangsungan hidup. Sistem ini juga sering disebut sistem transportasi karena sejalan dengan aliran darah, juga mengangkut zat-zat maupun hormon yang

³⁵Daru Wahyuni., Penerapan Metode Pembelajaran Simulasi Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Ekonomika Mikro. (2012). *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*. Vol 9. No. 1. h. 108.

³⁶Dimas Wisnungkoro., Pengaruh Metode Simulasi Terhadap Hasil Belajar *Dribble* Sepak Bola (Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Trenggalek). *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*. (2014). Vol. 2. No 3. h. 669.

dibutuhkan tubuh sehingga tersebar merata. Sistem peredaran darah dasarnya terdiri atas dua pompa dan dua tabung tersusun sama. Jantung kiri dan jantung kanan berfungsi sebagai dua pompa, sedangkan peredaran darah sistemik dan peredaran darah pulmonal merupakan dua tabung yang tersusun sama.

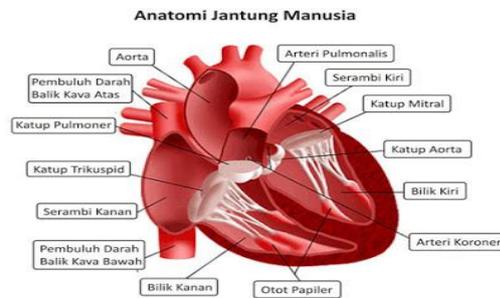
2. Fungsi darah

- a. Alat Transportasi zat makanan, gas, hormon, mineral, enzim dan zat-zat vital lainnya dibawa darah keseluruh sel tubuh. Zat-zat sisa dibawa darah menuju paru-paru, ginjal, atau kulit untuk dikeluarkan dari tubuh.
- b. Alat pertahanan tubuh. Darah merupakan alat pertahanan tubuh terhadap serangan mikrob pathogen seperti bakteri dan virus. Sebagian sel darah mampu menyerang, memakan, dan menghancurkan mikrob pathogen. Selain itu, darah juga mampu mengeluarkan zat antibodi untuk pertahanan tubuh.
- c. Mempertahankan suhu tubuh. Pembuluh darah berkontraksi untuk mempertahankan panas tubuh dan berdilatasi untuk melepaskan panas pada permukaan kulit. ³⁷

³⁷ Kus Irianto, *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia Untu Paramedis*, (Bandung: Yrama Widya, 2004), h. 77.

3. Organ-organ sistem peredaran darah

1. Jantung



Gambar 2.1. Anatomi Jantung³⁸

Jantung merupakan alat pemompa darah dalam Sistem Peredaran Darah. Jantung terletak di dalam rongga dada di bagian tengah agak ke kiri. Ukuran jantung sebesar genggam tangan pemiliknya dengan berat sekitar 300 gram. Jantung terbagi atas 4 ruang, yaitu antara serambi kiri dan bilik kiri dibatasi oleh sekat berkatup yang disebut katup bikuspidalis. Antara serambi kanan dan bilik kanan dibatasi oleh sekat berkatup yang disebut katup trikuspidalis. Setiap ruang pada jantung terbentuk oleh otot jantung.

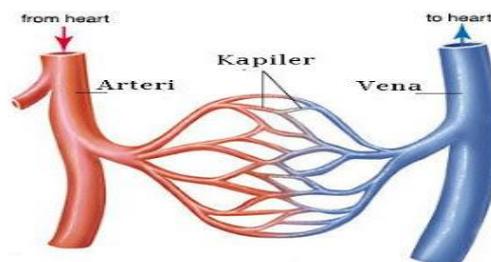
Otot jantung berkontraksi dan berelaksasi secara otomatis diluar kesadaran kita. Akibat kontraksi dan relaksasi otot pada setiap ruang ini jantung dapat mengembang dan mengempis Saat jantung kontraksi darah akan dipompa keluar dari jantung dan timbul tekanan darah yang disebut dengan tekanan sistole. Sebaliknya pada saat jantung relaksasi darah akan masuk ke jantung karena terhisap dan timbul tekanan darah yang disebut dengan tekanan diastole. Diastole dan sistole merupakan tekanan darah karena jantung pada saat itu mengeluarkan

³⁸ Syaifuddin, *Anatomi Tubuh Manusia*, (Jakarta: Salemba Medika, 2009). h. 165.

dan memasukkan darah. Tekanan darah dapat diukur menggunakan tensimeter atau spigmomanometer. Tekanan darah orang dewasa normal sekitar 120/80 mmHg (milimeter air raksa). Nilai 120 menunjukkan tekanan sistole, sedangkan 80 menunjukkan tekanan diastole. Tekanan darah ini dapat digunakan sebagai indikasi kondisi kesehatan seseorang.³⁹

4. Pembuluh Darah

Pembuluh darah adalah serangkaian tuba tertutup yang bercabang dan membawa darah dari jantung ke jaringan kemudian kembali ke jantung. Ada tiga jenis pembuluh darah utama yaitu arteri, kapilar, vena.



Gambar 2.2. Pembuluh Darah.⁴⁰

- a. Pembuluh nadi (arteri) Arteri merupakan pembuluh darah yang membawa darah keluar dari jantung. Arteri bersifat kuat dan elastis karena memiliki lapisan epitel yang tebal. Pembuluh arteri yang berhubungan dengan jantung disebut aorta. Di dalam aorta terdapat sebuah klep yang berada didekat jantung, berfungsi mencegah masuknya kembali darah ke jantung. Arteri

³⁹ Sudjino, Sembiring, L. dan Purnomo. *Biologi kelas VIII*. (Jakarta: Sunda kelapa pustaka. 2005).h. 23.

⁴⁰ Ayulina Diah, dkk, *Biologi 2* . Jakarta : Esis, 2002. h.84.

bercabang-cabang menjadi pembuluh nadi kecil kemudian bercabang-cabang lagi sampai menjadi pembuluh nadi terkecil yang disebut arteriol.

- b. Pembuluh balik (vena) Vena merupakan pembuluh darah yang mengalirkan darah menuju ke jantung. Pembuluh vena tidak sekuat dan selentur arteri karena lapisan elastis vena lebih tipis. Semua vena dari seluruh tubuh akan bermuara pada vena yang berukuran besar yang disebut vena cava. Vena bercabang- cabang menjadi pembuluh balik kecil kemudian bercabang-cabang lagi sampai menjadi pembuluh balik terkecil yang disebut venula.
- c. Pembuluh kapiler Kapiler merupakan pembuluh darah terkecil yang menjadi penghubung antara arteri dan vena. Baik vena maupun arteri akan membentuk cabang yang lebih kecil lagi. Cabang arteri terkecil disebut arteriol. Cabang vena terkecil disebut venula. Setiap cabang arteriol dan venula akan berhubungan dan hubungan inilah yang disebut dengan kapiler. Dinding sel ini sangat tipis sehingga cairan tubuh dan zat-zat terlarut dapat keluar masuk melalui dinding selnya.⁴¹

5. Fungsi Organ – organ Sistem Peredaran Darah

Jantung merupakan pusat sistem peredaran darah. Gerak jantung dikendalikan oleh sistem elektrik yang tersusun dari jaringan modifikasi dari otot jantung, sehingga otot jantung mampu berkontraksi dan berelaksasi. Akibat kontraksi dan relaksasi tersebut, maka darah mengalir dari bagian satu ke bagian lain ke dalam jantung, yaitu darah dari seluruh tubuh (kadar O₂ rendah) masuk ke serambi kanan, kemudian menuju bilik kanan setelah melewati katup dua daun

⁴¹ Ayulina Diah, dkk, *Biologi 2* . Jakarta : Esis, 2002. h.86

yang berada pada lubang antara serambi dan bilik kanan. Kontraksi bilik kanan menutup katup tersebut dan menyebabkan darah masuk ke arteri paru – paru yang diteruskan menuju paru - paru kiri dan paru – paru kanan. Dari paru – paru kiri dan kanan, darah (kadar O₂ tinggi) masuk keserambi kiri melalui empat vena paru – paru, selanjutnya dari serambi kiri darah menuju bilik kiri dengan melewati katup tiga daun. Dinding bilik kiri berkontraksi mengakibatkan darah keluar dari jantung masuk ke pembuluh nadi besar dan selanjutnya darah akan mengalir menuju sel – sel diseluruh tubuh. Pembuluh darah merupakan saluran yang berfungsi sebagai tempat untuk mengalirnya darah.⁴²

Di dalam sistem peredaran darah manusia, kita mengenal beberapa macam pembuluh darah, yaitu sebagai berikut:

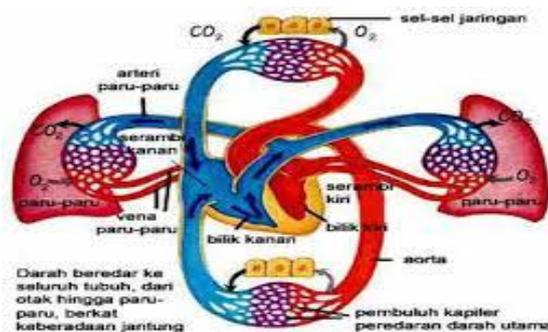
1. Pembuluh nadi paru (arteri pulmonalis) mengalirkan darah dari bilik kanan ke paru – paru.
2. Pembuluh nadi besar (aorta) mengalirkan darah dari bilik kiri keluar dari jantung
3. Pembuluh nadi tubuh (arteri) mengalirkan darah dari aorta ke seluruh tubuh.
4. Pembuluh balik paru (vena pulmonalis) mengalirkan darah dari paru – paru keserambi kiri.
5. Pembuluh balik tubuh (vena) mengalirkan darah dari seluruh tubuh menuju keserambi kanan.

⁴² Evelyn C Pearce, *Anatomi dan fisiologi untuk paramedic*, (Jakarta, PT. Gramedia Pustaka Utama, 2006), h. 132.

6. Pembuluh kapiler pembuluh darah terkecil merupakan cabang – cabang halus dari arterial yang menghubungkan arteri dengan vena.⁴³

6. Mekanisme Peredaran Darah pada Manusia

Sistem Peredaran Darah pada manusia dikenal dengan istilah peredaran darah ganda. Hal ini disebabkan karena untuk melewati paru-paru dan seluruh tubuh dan harus melewati jantung. Peredaran darah ganda terdiri atas peredaran darah kecil dan peredaran darah besar.



Gambar 2.3. Proses Peredaran Darah⁴⁴

a. Peredaran darah kecil / Pulmonari

Merupakan peredaran darah dari jantung ke kapiler paru-paru dan kemudian kembali ke jantung. Darah yang mengandung banyak karbon dioksida dari sel tubuh mengalir menuju serambi kanan, kemudian bilik kanan dan dipompa ke paru-paru melalui arteri pulmonalis. Di paru-paru tepatnya di alveoli terjadi pertukaran gas. Darah akan melepaskan karbon dioksida dan mengikat oksigen. Selanjutnya darah yang kaya akan oksigen mengalir kembali ke jantung

⁴³ Evelyn C Pearce, *Anatomi dan fisiologi untuk paramedic*, (Jakarta, PT. Gramedia Pustaka Utama, 2006), h. 133.

⁴⁴<http://www.cpuik.com/2013/09/sistem-peredaran-darah-pada-manusia.html>.

melalui vena pulmonalis menuju serambi kiri jantung. Jantung (ventrikel kanan)

→ Paru-paru → Jantung (atrium kiri)

b. Peredaran darah besar / Sistematis

Merupakan peredaran darah dari jantung menuju seluruh jaringan tubuh dan kembali lagi ke jantung. Darah yang mengandung oksigen dari bilik kiri jantung di edarkan ke seluruh tubuh. Di sel tubuh terjadi pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida dari sel tubuh. Selanjutnya darah yang kaya karbon dioksida menuju serambi kanan jantung. Jantung (ventrikel kiri) → Seluruh jaringan tubuh → Jantung (atrium kanan).⁴⁵

7. Kelainan dan Penyakit Pada Sistem Peredaran Darah

- a. Anemia / Penyakit Kurang Darah Anemia adalah suatu kondisi di mana tubuh kita kekurangan darah akibat kurangnya kandungan hemoglobin dalam darah. Warna kulit dan bagian putih kornea mata tampak kekuning-kuningan, dan nyeri tulang. Akibatnya tubuh akan kekurangan oksigen dan merasa lemas.
- b. Leukimia / Penyakit Kanker Darah Leukimia merupakan suatu keadaan berupa kelebihan produksi leukosit (sel darah putih). Leukimia disebabkan oleh keadaan abnormal sumsum tulang atau jaringan limfe sehingga produksi leukosit berlipat ganda. Gejalanya cepat lelah, berat badan menurun, muka sering pucat, sering bingung, ada benjolan diketiak atau leher.

⁴⁵ Evelyn C Pearce, *Anatomi dan fisiologi untuk paramedic*, (Jakarta, PT. Gramedia Pustaka Utama, 2006), h. 135.

- c. Hemofili / Hemofilia / Penyakit Darah Sulit Beku Hemofilia adalah suatu penyakit atau kelainan pada darah yang sukar membeku ketika terjadi pendarahan. Hemofili merupakan penyakit keturunan.
- d. Varises adalah pelebaran pada pembuluh vena yang membuat pembuluh dasar membesar. Umumnya terdapat pada bagian lipatan betis.
- e. Hipertensi / Penyakit Darah Tinggi Hipertensi adalah tekanan darah tinggi yang diakibatkan oleh adanya penyempitan pembuluh darah dengan sistolik di atas 150 mm Hg serta tekanan diastolik di atas 100. Hipertensi dapat menyebabkan pecahnya pembuluh arteri dan kapiler.
- f. Hipotensi / Penyakit Darah Rendah Hipotensi adalah tekanan darah rendah dengan tekanan sistolik dan diastoliknya di bawah ukuran normal.⁴⁶

⁴⁶ Nunung. Nuryati ., *Biologi Bilingual kelas VIII*.(Bandung: Yrama widya.2007).h. 34.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen (eksperimen semu).⁴⁷ Quasi eksperimen merupakan satu model penelitian yang seringkali dipandang sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya. Penelitian ini melibatkan satu kelas yaitu kelas eksperimen. Perlakuan penelitian disini, yaitu penerapan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* pada Materi Sistem Peredaran Darah. Subjek pada penelitian ini adalah satu kelas dan akan dibelajarkan dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* lalu setelah perlakuan dianggap cukup, diadakan posttest.

Tabel desain penelitian

Pre-test	Treatment	Post-test
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

- X = Pelatihan (treatment/perlakuan)
- O₁ = Pengamatan atau pengukuran
- O₂ = Kinerja siswa setelah pelatihan

B. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Gunung Meriah, Kabupaten Aceh Singkil. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari 2018.

⁴⁷ . Arikunto, *prosedur penelitian suatu pendekatan Praktek*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2006), h.84

C. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Gunung Meriah. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 3 Gunung Meriah. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini secara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti.⁴⁸ Pertimbangan peneliti dalam pengambilan sampel adalah berdasarkan wawancara dengan guru di sekolah tersebut, nilai siswa kelas VIII.4 secara individual masih banyak yang belum memenuhi kriteria ketuntasan maksimal (KKM).⁴⁹

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data penelitian, maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data, yaitu:

a. Observasi

Observasi adalah metode atau teknik pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa pada saat pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. Observasi dilakukan oleh observer atau pengamat (Guru Biologi) pada setiap pembelajaran.

Pengamatan aktivitas siswa dalam penelitian ini dilakukan selama dua kali pertemuan. Keaktifan siswa terlihat ketika proses belajar mengajar berlangsung, yaitu pada kegiatan pembukaan pembelajaran, penyajian materi sampai kepada menyimpulkan hasil pembelajaran.

⁴⁸ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsino, 1922), h. 168.

⁴⁹ Berdasarkan Wawancara Dengan Guru Biologi di SMP Negeri 3 Gunung Meriah.

b. Tes Tertulis

Tes merupakan cara yang dipergunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian soal (pertanyaan yang harus di jawab) atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) sehingga atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat melambangkan pengetahuan atau keterampilan siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar.⁵⁰ Tes akan diberikan pada akhir pembelajaran (post-tes) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah manusia dengan menggunakan metode taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* setelah proses pembelajaran (evaluasi).

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes dan lembar observasi.

1. Lembar Observasi

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan lembar observasi untuk menuntun kegiatan siswa saat penerapan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* pada Materi Sistem Peredaran Darah. Dalam penelitian ini observasi dilakukan oleh guru yaitu dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang sudah disediakan dengan melihat aktivitas siswa yang meliputi: *Emotional activities* (mempersiapkan diri sebelum menerima pembelajaran, siswa merasa gembira saat melaksanakan simulasi berbasis *bioedutainment*, siswa merasa

⁵⁰ Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), h.6

tegang saat proses simulasi bioedutainment berlangsung), *visual activities* (siswa memperhatikan penjelasan guru ketika guru menjelaskan materi pelajaran menggunakan simulasi berbasis bioedutainment, memperhatikan skenario yang ditampilkan kelompok lain), *writing activities* (mencatat hal-hal penting dalam pembelajaran), *oral activities* (siswa dan guru melakukan interaksi ketika proses simulasi berlangsung, siswa menjawab pertanyaan saat proses pembelajaran berbasis bioedutainment), *listening activities* (siswa mendengar arahan dari guru saat proses simulasi berlangsung, siswa mendengar kelompok lain ketika proses simulasi berlangsung), *motor activities* (siswa sangat aktif saat bermain peran, siswa berdiskusi dengan serius sesama teman sekelompoknya, siswa mendalami peran yang dimainkan ketika simulasi berbasis *bioedutainment* berlangsung), *mental activities* (siswa menyimpulkan materi pembelajaran).

2. Soal Tes

Serangkaian butir pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuannya. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *post test*, soal tes dalam penelitian ini adalah berisi soal-soal pilihan ganda (*multiple choice*) sebanyak 20 soal masing-masing terdiri dari 4 pilihan jawaban untuk *pretest* dan *post test*.

F. Teknik Analisis Data.

Tahap yang paling penting dalam suatu penelitian adalah tahap pengolahan data, karena pada tahap ini hasil penelitian dirumuskan. Setelah data terkumpul secara keseluruhan, maka akan dideskripsikan data penelitian dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Aktivitas Belajar

Data tentang aktivitas belajar siswa diperoleh melalui angket, dianalisis dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

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

Keterangan:

- P = Nilai persentase jawaban responden
F = Frekuensi jawaban responden
N = jumlah responden
100% = bilangan konstanta (tetap)

Dengan kriteria:

81-100% = Sangat aktif

61-80% = Aktif

41-60% = Kurang aktif

0-40% = Tidak aktif⁵¹

2. Hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan uji t. Rumus yang digunakan dalam uji t adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

⁵¹Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta:Raja Grafindo Persada, 2008), h.43.

t = nilai yang dihitung
Md = Rata-rata dari gain antara tes akhir dan tes awal
D = gain (selisih) skor tes akhir terhadap tes awal setiap subjek.
n = Jumlah subjek ⁵²

⁵²Subana., *Statistik Pendidikan*. (Bandung: CV Pustaka Setia, 2005). h.132.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil Tahun Pelajaran 2017/2018 pada siswa kelas VIII.4. Penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas dan hasil belajar siswa dengan metode bermain peran yaitu metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment*.

Aspek yang diukur dalam penelitian ini mencakup aktivitas belajar siswa dengan menggunakan lembar observasi, sedangkan untuk melihat hasil belajar siswa dengan menggunakan lembar soal *pretest* dan *post test*. Soal *Pretest* diberikan pada awal pembelajaran dan soal *post test* diberikan pada akhir pembelajaran setelah penerapan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* pada pembelajaran biologi materi sistem peredaran darah. Selama proses pembelajaran berlangsung dengan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment*.

1. Aktivitas Belajar Siswa dengan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment*

Adapun hasil observasi aktivitas belajar siswa diketahui bahwa siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* memiliki aktivitas belajar yang sangat baik dan meningkat. Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa dengan penerapan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* pada materi sistem peredaran darah pertemuan pertama dan pertemuan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.1

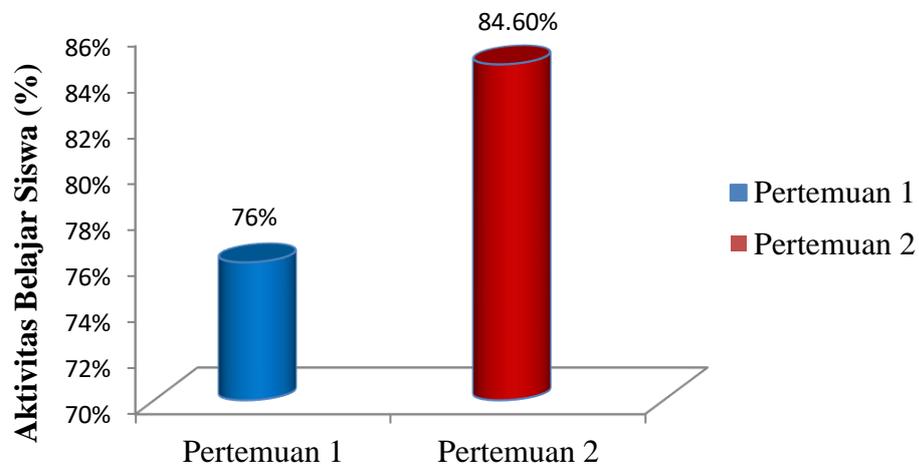
Tabel 4.1. Hasil Observasi Aktivitas Pertemuan Pertama dan kedua

No	Aktivitas yang diamati	Aspek yang diamati	Pertemuan 1			Pertemuan 2		
			Rerata	%	Kategori	Rerata	%	Kategori
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Visual Activities	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan skenario yang ditampilkan kelompok lain 	3,5	87,5	Sangat Aktif	4	87,5	Sangat Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan penjelasan dari guru ketika menjelaskan materi 	4	100	Sangat Aktif	3,5	87,5	Sangat Aktif
2	Oral Activities	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dan guru melakukan interaksi ketika proses simulasi berlangsung, siswa menjawab pertanyaan saat simulasi berlangsung 	4	100	Sangat Aktif	4	100	Sangat Aktif
3	Listening Activities	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengar dan memperhatikan arahan dari guru 	3	75	Aktif	4	100	Sangat Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengar saat kelompok lain memainkan simulasi 	2,5	62,5	Aktif	2,5	62,5	Aktif
4	Writing Activities	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencatat hal-hal penting dalam pembelajaran selama simulasi 	2	50	Kurang Aktif	3,5	87,5	Sangat Aktif
5	Motor Activities	<ul style="list-style-type: none"> Siswa sangat aktif bermain peran 	3	75	Aktif	3,5	87,5	Sangat Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendalami peran yang dimainkan ketika simulasi berlangsung 	3,5	87,5	Sangat Aktif	3,5	87,5	Sangat Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi dengan serius 	2,5	62,5	Aktif	3	75	Aktif

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Mental Activities	• Siswa menyimpulkan materi pembelajaran	2,5	62,5	Aktif	3,5	87,5	Sangat Aktif
7	Emotional Activities	•Siswa mempersiapkan diri sebelum menerima pembelajaran	3	75	Aktif	3	75	Aktif
		•Siswa merasa gembira saat melaksanakan simulasi	4	100	Sangat Aktif	4	100	Sangat Aktif
		•Siswa merasa tegang saat melaksanakan simulasi	2	50	Kurang Aktif	2,5	62,5	Aktif
Jumlah			39,5	76	Aktif	44	84,6	Sangat Aktif

Sumber: Data Hasil Penelitian 2018.

Berdasarkan Tabel 4.1. diketahui bahwa aktivitas siswa pada pertemuan pertama dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* diperoleh angka persentase rata-rata 39,5 atau 76%, sedangkan pada pertemuan kedua diperoleh angka persentase rata-rata 44 atau 84,6%. Hasil tabel 4.1 menunjukkan bahwa, pada pertemuan pertama terdapat dua indikator kurang aktif, yaitu indikator *writing activities* (siswa mencatat hal-hal penting dalam pembelajaran selama simulasi) dan indikator *emotional activities* (siswa merasa tegang saat melaksanakan simulasi), sedangkan pada pertemuan kedua seluruh indikator aktivitas termasuk kategori aktif dan sangat aktif. Adapun Persentase aktivitas belajar siswa yang diperoleh pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua dengan rata-rata persentase aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1. Grafik Perbandingan Persentase Aktivitas Siswa Pertemuan Pertama dan Pertemuan Kedua

Berdasarkan grafik pada Gambar 4.1. secara keseluruhan persentase aktivitas belajar siswa yang diperoleh pada pertemuan pertama yaitu 76% termasuk dalam kategori aktif, sedangkan pada pertemuan kedua diperoleh hasil persentase 84,6% termasuk dalam kategori sangat aktif.

2. Hasil Belajar dengan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment*

Hasil penelitian terhadap hasil belajar siswa diketahui bahwa siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* memperoleh hasil belajar yang baik dan memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* pada materi sistem peredaran darah dapat dilihat pada Tabel 4.3.

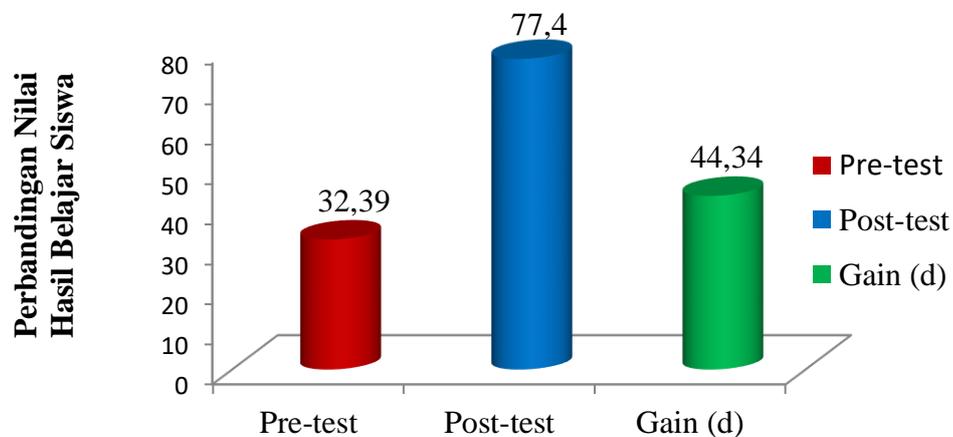
Tabel 4.2. Hasil Belajar Siswa *Pre-test* dan *Post-test*

No	Kode Sampel	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Kriteria Ketuntasan	Gain /d	d ²
1	x1	30	80	Tuntas	50	2500
2	x2	25	85	Tuntas	60	3600
3	x3	45	80	Tuntas	35	1225
4	x4	35	75	Tuntas	40	1600
5	x5	40	75	Tuntas	35	1225
6	x6	25	80	Tuntas	55	3025
7	x7	20	75	Tuntas	55	3025
8	x8	35	75	Tuntas	40	1600
9	x9	25	80	Tuntas	55	3025
10	x10	20	75	Tuntas	55	3025
11	x11	35	75	Tuntas	30	900
12	x12	20	80	Tuntas	60	3600
13	x13	40	85	Tuntas	45	2025
14	x14	20	85	Tuntas	65	4225
15	x15	40	75	Tuntas	35	1225
16	x16	25	75	Tuntas	50	2500
17	x17	35	85	Tuntas	50	2500
18	x18	75	90	Tuntas	15	225
19	x19	30	75	Tuntas	45	2025
20	x20	30	80	Tuntas	50	2500
21	x21	30	75	Tuntas	45	2025
22	X22	35	60	Tidak Tuntas	25	625
23	x23	30	60	Tidak Tuntas	30	900
Jml	N=23	745	1780		1020	48200
Rata-rata		32,39	77,4		44,34	2,095.65

Sumber : Data hasil penelitian, 2018

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan terlihat dari nilai *pree-test* dari 23 siswa hanya 1 siswa yang mencapai KKM.

Sedangkan setelah dibelajarkan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* nilai *post-test* siswa meningkat dari 23 siswa yang dibelajarkan dengan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* 21 siswa mencapai KKM dan hanya 2 siswa yang tidak tuntas atau tidak mencapai KKM. Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada materi Sistem Peredaran Darah dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3. Grafik Perbandingan Hasil Belajar Siswa Pretest dan Post test

Berdasarkan Gambar 4.3. diketahui bahwa nilai rata-rata *pre-test* siswa 32,39 dan nilai *post-test* siswa 77,4 sedangkan selisih nilai *pre-test* dan *post-test* siswa adalah 44,34. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah setelah menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment*.

Tabel 4.3 Perhitungan Uji Statistik (Uji t)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876

Sumber: [http://\(Junaidichaniago.wordpress.com\)](http://(Junaidichaniago.wordpress.com)), 2010.

Berdasarkan Tabel 4.3. Diketahui bahwa data hasil perhitungan uji statistik diperoleh nilai $t_{hitung} = 18,31$ sedangkan $t_{tabel} = 1,71714$ sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Hal ini menunjukkan H_a diterima dan H_o ditolak, maka dapat dinyatakan bahwa penerapan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* membawa pengaruh positif terhadap peningkatan terhadap hasil belajar siswa.

B. Pembahasan

Aktivitas belajar siswa dilakukan dengan cara observasi yang dilakukan oleh dua orang observer dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa dengan 7 indikator yang dinilai oleh observer. Adapun indikator yang dinilai dari siswa adalah : *visual activities*, *emotional activities*, *oral activities*, *writing activities*, *motor activities*, *listening activities*, dan *mental activities*.

Hasil pengamatan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran pertemuan pertama dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* pada materi sistem peredaran darah, diketahui bahwa rata-rata persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama adalah 76% dengan kategori aktif, dan pertemuan kedua 84,6% dengan kategori sangat aktif. Pada indikator *visual activities* termasuk kategori sangat aktif, dengan aspek yang diamati adalah (siswa memperhatikan skenario yang ditampilkan kelompok lain), dengan persentase pertemuan pertama 87,5% dan pertemuan kedua 100%, terjadi peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua, hal ini disebabkan pada saat pertemuan kedua guru meminta siswa lebih memperhatikan temannya bermain simulasi dan saat simulasi selesai siswa ditunjuk oleh guru untuk mengulang siklus simulasi yang telah diperankan oleh teman nya. Pada aspek

(siswa memperhatikan penjelasan dari guru ketika menjelaskan materi) dengan persentase pertemuan pertama 100 % dan pertemuan kedua 87,5%. Terjadi penurunan antara pertemuan pertama dan kedua, hal ini disebabkan karena siswa kurang konsentrasi atau fokus dan berbicara dengan teman sebelahnya.

Konsentrasi merupakan pemusatan perhatian dalam proses perubahan tingkah laku yang dinyatakan dalam bentuk penguasaan, penggunaan, dan penilaian terhadap sikap dan nilai-nilai, pengetahuan dan kecakapan dasar yang terdapat dalam berbagai bidang studi. Secara teoritis jika konsentrasi siswa rendah, maka akan menimbulkan aktivitas yang berkualitas rendah pula, serta dapat menimbulkan ketidakseriusan dalam belajar. Ketidakseriusan itulah yang mempengaruhi daya pemahaman materi. Padahal konsentrasi merupakan modal utama bagi siswa dalam menerima materi ajar serta menjadi indikator suksesnya pelaksanaan pembelajaran.⁵³

Indikator *oral activities* termasuk kategori sangat aktif, dengan aspek yang diamati (siswa dan guru melakukan interaksi ketika proses simulasi berlangsung, siswa menjawab pertanyaan saat proses simulasi berlangsung) dengan hasil persentase pertemuan pertama 100% dan pertemuan kedua 100%. Hal ini menunjukkan bahwa komunikasi antara siswa dengan guru sangatlah baik, sehingga dapat meningkatkan aktivitas berbicara siswa. Hal ini diperkuat dengan pendapat Abu Achmadi dan Shuyadi dalam penelitian (Febriyanti dan Seruni) mengatakan bahwa interaksi adalah suatu gambaran sehubungan aktif dua arah antara guru dan anak didik yang berlangsung dalam ikatan tujuan pendidikan.

⁵³ Ria. Aviana., Pengaruh Tingkat Konsentrasi Belajar Siswa Terhadap Daya Pemahaman Materi Pada Pembelajaran Kimia di SMA Negeri 2 Batang. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*. (2015). Vol. 3. No. 1. h. 30.

“Interaksi adalah saling mempengaruhi, hubungan timbal balik antara pihak tertentu misalnya antara guru dan murid. Didalam proses interaksi antara guru dan murid dalam belajar mengajar dibutuhkan sejumlah komponen-komponen atau unsur yang harus ada didalamnya, dimana komponen-komponen itu saling berkaitan dan saling mempengaruhi satu sama lainnya.⁵⁴

Indikator *listening activities* siswa termasuk kategori aktif, dengan aspek yang diamati (siswa mendengar dan memperhatikan arahan dari guru) pertemuan pertama dengan persentase 75% sedangkan pertemuan kedua menjadi sangat aktif dengan persentase 87,5. Terjadi peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua, hal ini disebabkan siswa merasa semakin tertarik dalam belajar setelah pembelajaran pertemuan lalu yang asik dan menyenangkan, sedangkan pada aspek (siswa mendengarkan saat kelompok lain melaksanakan simulasi) siswa termasuk kategori aktif dengan persentase pertemuan pertama dan kedua 62,5%, hal ini disebabkan pada pertemuan pertama siswa memang sudah tertarik untuk mendengarkan permainan simulasi yang diperankan oleh temannya.

Mendengar merupakan proses aktif yang terjadi secara kompleks karena adanya rangsangan gelombang suara. Oleh karena itu, mendengarkan membutuhkan perhatian dan konsentrasi yang baik. Tidak setiap siswa yang mendengarkan ceramah adalah belajar. mendengarkan yang tidak didorong oleh kebutuhan, motivasi, dan tujuan tertentu tidak dikatakan belajar. Melalui pendengarannya, siswa berinteraksi dengan lingkungan sehingga dirinya

⁵⁴ Chatarina. Febiyanti. Seruni., Peran Minat dan Interaksi Siswa dengan Guru Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*. (2014). Vol 4. No.3. h. 248.

berkembang. Mendengar secara efektif sangat diperlukan dalam pembelajaran, agar siswa dapat merekam banyak informasi dari guru.⁵⁵

Indikator *writing activities* pada pertemuan pertama siswa kurang aktif yaitu pada aspek (siswa mencatat hal-hal penting dalam pembelajaran selama simulasi) dengan persentase 50%, hal ini disebabkan siswa sulit membagi waktu antara mengerjakan LKS dan mencatat hal-hal penting dari simulasi, sedangkan pertemuan kedua menjadi sangat aktif dengan persentase 87,5%. Terjadi peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua, hal ini menunjukkan pada pertemuan kedua siswa sudah bisa mengatur atau membagi antara mengerjakan LKS dengan menulis hal-hal penting dalam simulasi. Menulis merupakan suatu keterampilan berbahasa yang dipergunakan untuk berkomunikasi secara tidak langsung dan memiliki banyak manfaat yang dapat dipetik dalam kehidupan ini, diantaranya adalah meningkatkan kecerdasan, mengembangkan kreativitas, menumbuhkan keberanian, dan mendorong kemampuan mengumpulkan informasi.⁵⁶ Keterampilan mencatat adalah salah satu keterampilan yang dapat menunjang siswa dalam belajar, mencatat menjadi aspek yang paling penting dalam proses belajar mengajar karena apabila siswa memiliki catatan yang baik maka siswa tersebut akan terbantu dalam mengulang pelajaran,

⁵⁵Das, Salirawati., Pengaruh Kemampuan Mendengarkan dan Mencatat Terhadap Prestasi Belajar Kimia. *Jurnal Kependidikan*. (2008). No. 1. H. 46-47.

⁵⁶Neti, Herawati. Peningkatan Kemampuan Menulis Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Siswa Kelas IX. *J-Symbol (Menulis, PBL, dan Peningkatannya)*. (2014).

mengerjakan latihan ataupun pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru di sekolah.⁵⁷

Indikator *motor activities* siswa termasuk kategori aktif dengan aspek yang dinilai (siswa sangat aktif bermain peran) dengan persentase pertemuan pertama 75%, sedangkan pertemuan kedua menjadi sangat aktif dengan persentase 87,5%. Terlihat adanya peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua, hal ini dikarenakan siswa sudah lebih paham dengan metode bermain peran yang digunakan, sedangkan pada aspek (siswa mendalami peran yang dimainkan ketika simulasi berlangsung) siswa termasuk kategori sangat aktif dengan persentase pertemuan pertama dan kedua 87,5%, sedangkan pada aspek (siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya) tergolong kategori aktif, pada pertemuan pertama persentase 62,5%, dan pada pertemuan kedua 75%. Terjadi peningkatan antara pertemuan pertama dan kedua, hal ini terlihat dari kekompakan antar siswa saat berdiskusi pada pertemuan kedua jauh lebih baik dari pada saat pertemuan pertama.

Penelitian yang dilakukan oleh Nelva dalam (Erlina), memodifikasi lingkungan dengan pengembangan pembelajaran *role play* untuk meningkatkan motivasi belajar dan konsentrasi anak. Keberhasilan tujuan pembelajaran disekolah akan tercapai jika anak mampu menerima apa yang disampaikan dan diajarkan gurunya dengan baik, anak harus bisa berkonsentrasi. Kemampuan anak

⁵⁷ Wulandari. Dkk., Hubungan Keterampilan Mencatat dengan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Konseling*. (2013). Vol. 2. No. 2. h. 83.

berkonsentrasi saat diajar oleh guru sering terganggu dengan keinginan mereka yang kuat untuk melakukan aktivitas motorik kasar seperti berjalan dan berlari.⁵⁸

Indikator *mental activities* siswa termasuk kategori aktif, dengan aspek yang dinilai (siswa menyimpulkan pembelajaran) dengan persentase pertemuan pertama 62,5%, sedangkan pada pertemuan kedua menjadi 87,5%. Peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua karena adanya motivasi siswa dari sesama temannya untuk saling berlomba dalam menarik kesimpulan, hal ini terlihat dari ketika guru meminta siswa menarik kesimpulan hampir semua siswa mengangkat tangan dan ingin menarik kesimpulan, sehingga siswa terdorong untuk menyampaikan pengetahuan baru yang mereka dapatkan.

Motivasi adalah kekuatan, dorongan, kebutuhan, semangat, tekanan, atau mekanisme psikologis yang mendorong seseorang atau sekelompok orang untuk mencapai prestasi tertentu sesuai dengan apa yang dikehendakinya.⁵⁹ Motivasi adalah suatu kondisi atau status internal (kadang-kadang diartikan sebagai kebutuhan, keinginan, atau hasrat) yang mengarahkan perilaku seseorang untuk aktif bertindak dalam rangka mencapai suatu tujuan.⁶⁰

Indikator *emotional activities* siswa termasuk kategori aktif, dengan aspek pertama yaitu (siswa mempersiapkan diri sebelum menerima pembelajaran) dengan persentase pertemuan pertama dan kedua 75%, dan siswa sangat aktif pada penilaian aspek kedua (siswa merasa sangat gembira saat melaksanakan simulasi) dengan persentase pertemuan pertama dan kedua 100%. Siswa termasuk

⁵⁸ Erlina, Suci Astuti. Dkk., Pengaruh Stimulasi Motorik Halus Terhadap Daya Konsentrasi Belajar Anak Usia Prasekolah. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. (2014). Jilid 20. No 2. h. 234.

⁵⁹ Damian. Sudarwan., 2004. *Inovasi Pendidikan*. (Bandung: Pustaka Setia). h. 2.

⁶⁰ Hakim. Martinis., 2009. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gaung Persada. h. 26.

kategori kurang aktif pada aspek ketiga (siswa tidak merasa tegang saat melaksanakan simulasi) dengan persentase pertemuan pertama 50%, hal ini disebabkan masih ada sebagian siswa yang kurang percaya diri, sedangkan pada pertemuan kedua menjadi aktif dengan persentase 62,5%, hal ini menunjukkan bahwa kepercayaan diri siswa meningkat pada pertemuan kedua.

Kecerdasan emosi sebagai kemampuan untuk mempersiapkan emosi orang lain dan diri sendiri, dapat membedakan dan menggunakan informasi tersebut dalam berpikir dan bertindak. Adanya ide bahwa emosi menyebabkan seseorang berfikir lebih cerdas, salah satu pikiran cerdas itu adalah berhubungan dengan emosi, membangkitkan dan memahami emosi, sehingga dapat mengembangkan pertumbuhan. Prestasi belajar siswa itu sangat dipengaruhi bagaimana siswa itu belajar dan mengkondisikan emosionalnya.⁶¹

Menurut Hakim (2002) dalam Iffa Dian Pratiwi, menyampaikan bahwa kepercayaan diri merupakan suatu keyakinan seseorang terhadap segala sesuatu yang menjadi aspek kelebihan yang dimiliki dan keyakinan tersebut membuatnya merasa mampu untuk mencapai berbagai tujuan hidup dan menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Individu yang berada pada tingkat kepercayaan diri yang tinggi, mampu menerapkan pikiran positif dalam dirinya untuk dapat mengelola semua kebutuhan hidupnya, termasuk kebutuhan belajarnya. Siswa yang memiliki

⁶¹Fauziah., Hubungan Kecerdasan Emotional Dengan Prestasi Belajar Mahasiswa Semester II Bimbingan Konseling UIN Ar-Raniry. *Jurnal Ilmiah Edukasi*. (2015). Vol. 1. No. 1. h.95.

kepercayaan diri tinggi, akan mampu mengelola belajarnya dengan baik, tanpa bergantung pada orang lain.⁶²

Berdasarkan hasil pengamatan, rata-rata aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua terlihat berbeda, hal ini dapat dilihat dari persentase yang diperoleh pada aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama sebesar 76% sedangkan pada pertemuan kedua diperoleh persentase rata-rata 84,62%. Hal ini terlihat dari kekompakan siswa bermain peran, berdiskusi antar kelompok, mengerjakan LKS dan antusias siswa dalam menarik kesimpulan. Walaupun masih ada siswa yang masih kurang aktif dalam proses belajar setelah diterapkan metode simulasi taman sirkulasi, sehingga harus diberi bimbingan lebih oleh guru.

Maka setiap guru Biologi hendaknya dapat memilih metode pembelajaran yang beragam seperti metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* sebagai salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan dalam peningkatan aktivitas belajar siswa, akan dibelajarkan kepada siswa, agar tercipta suasana pembelajaran yang aktif dan memperoleh pemahaman, diharapkan kepada guru atau peneliti selanjutnya dalam penerapan simulasi taman sirkulasi mempersiapkan alat untuk membuat taman, dan lebih memperhatikan siswa yang sedang tidak berperan, sehingga aktivitas siswa dapat meningkat secara keseluruhan. Peningkatan aktivitas belajar siswa juga berpengaruh pada hasil belajar siswa.

⁶² Iffa Dian Pratiwi., Kepercayaan Diri dan Kemandirian Belajar Pada Siswa SMA Negeri "X". (2016), *Jurnal Psikologi Teori dan Terapan*. Vol. 7. No. 1.

Penelitian Rivandinia Imanita Haq tentang *role playing*, diketahui bahwa rata-rata nilai aktivitas siswa dari siklus I ke siklus II juga mengalami peningkatan yaitu dari 69,29 menjadi 74, 41. Standart deviasi pada siklus I adalah 76,02 dan pada siklus II menjadi 8,12 hal tersebut menandakan data yang diperoleh dari hasil observasi cukup refresentatif, karena besarnya standar deviasi, lebih rendah dari pada besarnya mean nilai aktivitas siswa.⁶³

Hasil belajar siswa dilihat dari *pre-test* dan *post-test* siswa, dapat dilihat peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 3 Gunung Meriah. Berdasarkan hasil pengamatan pada saat *pree-tests* siswa terlihat masih bingung dan belum paham dengan materi Sistem Peredaran Darah yang akan dibelajarkan. Namun, setelah menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* siswa lebih merasa tertarik dan senang saat melaksanakan simulasi, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi sistem peredaran darah, hal ini terlihat dari hasil *post-test* siswa setelah pembelajaran dilaksanakan.

Berdasarkan data hasil penelitian Joko Santoso tentang metode simulasi, hasil belajar peserta didik kelas eksperimen meningkat dari *pre-test* ke *pot-test* dengan nilai rata-rata 29,99 menjadi 74,35. Sedangkan rata-rata gain 45,13 dan N-gain memiliki rata-rata 0,645%. Uji hipotesis dengan menggunakan Anova satu arah metode simulasi berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik

⁶³Rivandinia Imanitha. dkk.,Penggunaan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk Peningkatan hasil belajar dan Aktivitas siswa pada mata pelajaran Biologi. *Jurnal Pancaran*, 2014. Vol 3 No 2. h. 70.

pada materi sistem peredaran darah manusia di kelas VIII SMPN -7 Palangka Raya.⁶⁴

Keseluruhan hasil belajar siswa dapat dilihat dari Tabel 4.2 menunjukkan nilai *pre-test* dari 23 siswa hanya 1 siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), dan siswa lainnya belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Hal ini dikarenakan siswa belum memahami materi, sehingga berpengaruh terhadap nilai *pre-test*, Sedangkan nilai *post-test* siswa setelah melaksanakan simulasi terlihat bahwa dari 23 siswa yang berhasil mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) adalah 21 siswa dan hanya 2 siswa yang tidak tuntas atau tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hal ini dikarenakan kedua siswa ini saat proses belajar mengajar berlangsung kurang fokus, kurang serius dalam memainkan perannya, tidak menyimak saat teman lainnya bermain peran dan sering berbicara dan mengobrol berdua. Hal inilah yang menyebabkan nilai siswa ini tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Hasil belajar individual siswa memperoleh nilai rata-rata *post-test* adalah 77,4 termasuk kategori tuntas atau memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Nilai rata-rata dari *pre-test* siswa adalah 32,39 sedangkan selisih antara *pre-test* dan *post-test* adalah 44,34. Perolehan persentase nilai siswa baik secara klasikal maupun nilai rata-rata individual menunjukkan hasil belajar siswa VIII.4 memperoleh nilai rata-rata yang baik.

Berdasarkan data hasil penelitian Risma tentang metode simulasi, siklus I dan siklus II mengalami peningkatan hasil belajar. Pada kondisi awal jumlah

⁶⁴ Joko Santoso., *Pengaruh Metode Simulasi Terhadap Hasil Belajar Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Pada Siswa Kelas VIII SMPN – 7 Palangka Raya*. 2014.

siswa yang tuntas sebanyak 4 siswa atau 20%, kemudian pada siklus I mengalami peningkatan menjadi 19 siswa atau 65%, dan pada siklus II menjadi 20 siswa yang tuntas atau 85%.⁶⁵

Berdasarkan penelitian Rivandinia Imanita Haq, model pembelajaran Role Playing meningkatkan hasil belajar siswa. Rata-rata nilai nilai kognitif siswa siklus I adalah 73,16 dengan standar deviasi 12,76 sedangkan pada siklus II mengalami kenaikan menjadi 82,89 dengan standar deviasi siswa adalah 9,56. Rata-rata nilai psikomotor siswa pada siklus I adalah 74,99, rata-rata pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 82,45.⁶⁶

Berdasarkan data hasil perhitungan uji statistik diperoleh nilai $t_{hitung} = 18,31$ harga t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sedangkan $t_{tabel} = 1,71714$ sehingga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi penerapan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* pada materi sistem peredaran darah meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* sangat baik untuk diterapkan dalam suatu kegiatan pembelajaran, karena dalam pembelajaran yang demikianlah akan lebih disukai oleh siswa, apalagi dalam pembelajaran tersebut juga disajikan permainan peran yang dapat membuat siswa lebih aktif dan siswa akan merasa tertantang serta terhibur serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang lebih baik.

⁶⁵ Risma., Peningkatan Hasil Belajar PKN Melalui Metode Simulasi di Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 29 Saok Laweh Kec. Kubung Kab. Solok. (2016). *Jurnal Cendikia : Kajian Pendidikan dan Pembelajaran PGRI Kabupaten Solok* ISSN. Vol 1. No 1. h. 1-12

⁶⁶ Rivandinia Imanitha. dkk., Penggunaan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk peningkatan hasil belajar dan Aktivitas siswa pada mata pelajaran Biologi. *Jurnal Pancaran*, 2014. Vol 3 No 2. h. 70.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dengan penerapan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah di SMP Negeri 3 Gunung Meriah, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* pada materi sistem peredaran darah, tergolong baik dengan nilai rata-rata persentase pada pertemuan pertama 76% termasuk dalam kategori aktif, sedangkan pertemuan kedua diperoleh hasil persentase 84,6% termasuk dalam kategori sangat aktif.
2. Hasil belajar siswa dengan menggunakan metode simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* mengalami peningkatan. Nilai *Pre test* 32,39 sedangkan nilai *Post-Test* 77,4. Hasil analisis data didapatkan nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, dengan nilai $t_{hitung} = 18,31$ dan $t_{tabel} = 1,71714$.

B. Saran

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

1. Guru Biologi hendaknya dapat memilih metode pembelajaran simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment* sebagai salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan dalam peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa khususnya pada materi sistem peredaran darah.

2. Guru Biologi sebaiknya menggunakan model dan metode pembelajaran yang beragam sehingga dapat membuat siswa lebih aktif dalam proses belajar mengajar.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk lebih mempersiapkan alat untuk membuat taman sirkulasi, memperhatikan siswa yang sedang tidak bermain simulasi taman sirkulasi berbasis *bioedutainment*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi dan Joko Tri Prastya. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Anas Sudijono. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Anas Sudjono. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka cipta.
- Catharina A. 2007. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES Press.
- Chatarina. Febiyanti. Seruni. 2014. Peran Minat dan Interaksi Siswa dengan Guru Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*. Vol 4. No.3.
- Daru Wahyuni. 2012. Penerapan Metode Pembelajaran Simulasi Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Ekonomika Mikro. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*. Vol 9. No. 1.
- Damian. Sudarwan. 2004. *Inovasi Pendidikan*. Bandung. Pustaka Setia.
- Dimas Wisnungkoro. 2014. Pengaruh Metode Simulasi Terhadap Hasil Belajar *Dribble* Sepak Bola (Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Trenggalek). *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*. Vol. 2. No 3.
- Das. Salirawati. 2008. Pengaruh Kemampuan Mendengarkan dan Mencatat Terhadap Prestasi Belajar Kimia. *Jurnal Kependidikan*. No. 1.
- Dwi Ariyani. 2013. *Penerapan Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah Dengan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis Bioedutainment Di SMP Negeri 1 Gabus Kabupaten Pati*. Vol 1. No. 1.
- Dwi. Wahyu Ningsih. 2015. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Melalui Implementasi Model Numbered Head Together Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Tahun III*. No 1.
- Erlina.Suci Astuti. Dkk. 2014. Pengaruh Stimulasi Motorik Halus Terhadap Daya Konsentrasi Belajar Anak Usia Prasekolah. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Jilid 20. No 2

- Evelyn C Pearce. 2006. *Anatomi dan fisiologi untuk paramedic*, Jakarta, PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Fauziah. 2015. Hubungan Kecerdasan Emotional Dengan Prestasi Belajar Mahasiswa Semester II Bimbingan Konseling UIN Ar-Raniry. *Jurnal Ilmiah Edukasi*. Vol. 1. No. 1.
- Hakim. Martinis. 2009. *Stategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta. Gaung Persada
- Hamalik. Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamka. 1981. *Tafsir Al-azhar*. Jakarta: PT Pustaka.
- Iffa Dian Pratiwi. 2016. Kepercayaan Diri dan Kemandirian Belajar Pada Siswa SMA Negeri "X". *Jurnal Psikologi Teori dan Terapan*. Vol. 7. No. 1.
- Ismawati Alidha. 2016. Penerapan Metode Role Playing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hubungan Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya. *Jurnal Pena Ilmiah*. Vol. 1. No. 1.
- Joko Santoso. 2014. *Pengaruh Metode Simulasi Terhadap Hasil Belajar Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Pada Siswa Kelas VIII SMPN – 7 Palangka Raya*.
- M. Quraish Shihab. 2007. *Tafsir Al-Misbah. Pesan Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an vol 7*. Jakarta: Lentera Hati.
- Neti, Herawati. 2014. Peningkatan Kemampuan Menulis Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Siswa Kelas IX. *J-Symbol (Menulis, PBL, dan Peningkatannya)*.
- Nur Fadilah Kisman.dkk. 2008. Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pkn Melalui Metode Simulasi Di Kelas V. *Jurnal Kreatif Taduloko Online*. Vol 2. No 3.
- Nuryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang UNM Press.
- Nunung, Nuryati . 2007. *Biologi Bilingual kelas VIII*. Bandung: Yrama widya.
- Nunung, Nurhayati. 2009. *1700 Bank Soal Bimbingan Pemantapan Biologi*. Bandung : Yrama Widya.

- Ria. Aviana. 2015. Pengaruh Tingkat Konsentrasi Belajar Siswa Terhadap Daya Pemahaman Materi Pada Pembelajaran Kimia di SMA Negeri 2 Batang. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*. Vol. 3. No. 1.
- Rifa'i A & Anni. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press.
- Risma. 2016. Peningkatan Hasil Belajar PKN Melalui Metode Simulasi di Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 29 Saok Laweh Kec. Kubung Kab. Solok. *Jurnal Cendikia : Kajian Pendidikan dan Pembelajaran PGRI Kabupaten Solok ISSN*. Vol 1. No 1.
- Rivandinia Imanitha. dkk. 2014. Penggunaan Model Pembelajaran *Role Playing* untuk peningkatan hasil belajar dan Aktivitas siswa pada mata pelajaran Biologi. *Jurnal Pancaran*. Vol 3 No 2.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran berbasis komputer mengembangkan profesionalisme Guru*, Bandung: Alfabeta.
- Sardiman AM. 2009. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Siti. Aisyah. 2015. Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Dengan Penerapan Kolaborasi Pembelajaran Kooperatif Model Corners dan Talking Stick. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Manajemen*. Vol.1.No. 1.
- Sri Yani Widyaningsih., Model Mfi Dan Pogil Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Dan Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar. *Jurnal Inkuiri*. Vol 1, No 3.
- Subana. 2005. *Statistik Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Sudjana N.2000. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Alegenindo.
- Sudjino. Sembiring. L. dan Purnomo. 2005. *Biologi kelas VIII*. Jakarta : Sunda kelapa pustaka.
- Sugiono. 2007. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka cipta
- Suharsimi Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* Jakarta: Bumi Aksara.

Wina Sanjaya. 2006. *Pembelajaran dalam Implementasi kurikulum berbasis kompetensi*, Jakarta: Kencana.

Wulandari. Dkk. 2013. Hubungan Keterampilan Mencatat dengan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Konseling*. Vol. 2. No. 2

Yamin M. 2006. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gaung Persada Press.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : B-11418/ Un.08/FTK/KP.07.6/12/2017

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- 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 06 Desember 2017.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Zuraidah, M.Si | Sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Eva Nauli Taib, M.Pd | Sebagai Pembimbing Kedua |
- Untuk membimbing Skripsi :
- | | |
|---------------|--|
| Nama | : Ainun Mardiah |
| NIM | : 281 324 847 |
| Program Studi | : Pendidikan Biologi |
| Judul Skripsi | : Penerapan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis <i>Bioedutainment</i> pada Materi Sistem Peredaran darah di SMP Negeri 3 Gunung Meriah Aceh Singkil |
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018;
- KEEMPAT** : 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 : 06 Desember 2017

An. Rektor
Dekan,



Mujiburrahman

Tembusan

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



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

Nomor : B-1344/Un.08/TU-FTK/ TL.00/01/2018

30 Januari 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun 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 : Ainun Mardiah
N I M : 281 324 847
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : JL.Laksamana Malahayati Km.7 Desa Baet No.2 Lr.T.Husain A.Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMP Negeri 3 Gunung Meriah Aceh Singkil

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

Penerapan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis Bioedutainment pada Materi Sistem Peredaran darah di SMP Negeri 3 Gunung Meriah Aceh Singkil

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,
M. Said Farzah Ali

Kode 4804

BAG. UMUM BAG. UMUM



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH SINGKIL
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 3 GUNUNG MERIAH
Jl. Rahmad No. 01 Tanah Bara



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 422/043/2018

Sehubungan Dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh No. B- 1344/ Un. 08/TU-FTK/TL. 00/01/2018 tanggal 30 Januari 2018.

Perihal mengumpulkan data skripsi atas nama :

Nama : Ainun Mardiah
Nim : 281324847
Jurusan / program study : Pendidikan Biologi
Jenjang : S-1
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan Uin Ar- Raniry Darussalam
Alamat : Jl.Laksmna Malahayati, Km .7 Desa Baet Nomor 2 Lorong
T.Husain Aceh Besar

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian pengumpulan data untuk penyusunan skripsi Denga judul “ Penerapan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis Bioedutaiment Pada Materi Sistem Peredaran darah di Smp Negeri 3 Gunung Meriah Aceh Singkil ” pada Smp Negeri 3 Gunung Meriah Kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil sejak tanggal 21 S/d 26 Februari 2018.

Demikian surat keterangan ini kami keluarkan dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tanah Bara, 26 Februari 2018
Kepala SMP Negeri 3 Gunung Meriah



KHAIRUNSYAH, S.Pd
NIP. 19710125 199801 1 001

Lampiran 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMPN 3 Gunung Meriah

Mata Pelajaran : IPA (Biologi)

Kelas/ Semester : VIII/II

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan I.

I. Standar Kompetensi :

2. memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

II. Kompetensi Dasar :

2.4. mendeskripsikan sistem peredaran darah pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

III. Indikator :

2.4.1. Menyebutkan macam organ penyusun sistem peredaran darah pada manusia.

2.4.2. Mengaitkan strukrur dan fungsi jantung,

2.4. 3. Memerinci pembuluh darah dan darah dalam sistem peredaran darah manusia.

2.4.4. Menjabarkan mekanisme sistem peredaran darah besar.

V. Tujuan Pembelajaran :

Siswa mampu menyebutkan macam-macam organ peredaran darah manusia, menjelaskan komponen darah dan fungsinya, bagian-bagian jantung dan

fungainya, pembuluh darah dan fungsinya serta mendeskripsikan proses pembekuan darah pada manusia.

A. Materi Pembelajaran :

Sistem peredaran darah (terlampir)

B. Metode Pembelajaran :

- Taman sirkulasi berbasis *Bioedutainment*, ceramah dan diskusi.

C. Alat dan Media

1. Alat :

Tali Rapia, gambar organ sistem peredaran darah, kertas karton, spidol

2. Media :

LKS (Lembar Kerja Siswa) sistem peredaran darah.

Kegiatan	Langkah pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
Kegiatan awal	Pendahuluan Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan siswa untuk memberi salam dan berdoa • Siswa memberi salam dan berdoa • Guru membagikan soal <i>preetest</i> pada siswa. • Guru memotivasi siswa dengan pertanyaan “Mengapa jantung kita selalu berdetak?” • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	25 menit
Kegiatan		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa 	

Inti	Eksplorasi	<p>menuju taman sirkulasi yang telah disiapkan guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa pada beberapa kelompok • Guru menjelaskan prinsip metode simulasi pada siswa • Guru memberikan gambaran mengenai teknis pelaksanaan metode simulasi 	45 menit
	Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menugaskan para pemain peran untuk melakukan simulasi yaitu kelompok 1 melakukan simulasi organ penyusun sistem peredaran darah. • Guru meminta siswa yang tidak bertugas sebagai pemain untuk mencatat hal-hal yang penting dan menjawab LKS dengan cara memperhatikan apa yang diperankan oleh teman-teman yang bertugas. • Guru menjelaskan materi organ penyusun sistem peredaran darah. • Guru meminta kelompok 2 untuk melaksanakan 	

		<p>simulasi mekanisme peredaran darah besar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa yang tidak bertugas sebagai pemain untuk menulis hal-hal penting dan menjawab LKS dengan cara memperhatikan apa yang diperankan oleh teman-teman yang bertugas. • Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya. 	
	Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi penguatan tentang materi mekanisme peredaran darah besar • Siswa diberi kesempatan bertanya jika masih ada hal yang belum dimengerti. 	
Kegiatan penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama dengan siswa menarik kesimpulan. • Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya. • Guru menutup pembelajaran. 	10 menit.

D. Sumber Belajar/ alat:

a. Buku ipa biologi,

Istamar, Syamsuri., *IPA Biologi Untuk SMP Kelas VIII*. 2007.

Malang:Erlangga. h. 102-117.

b. LKS (Sistem peredaran darah).

E. Penilaian :

Teknik penilaian :

- a. Pengetahuan : Tes Tertulis (*Preetest dan Post test*)
- b. Aktivitas : Lembar Observasi

Mengetahui
Guru bidang studi

Aceh Singkil,.....2018.
Guru Praktikan

Lembar Kerja Siswa

(LKS)

Mata Pelajaran :

Tanggal :

Kelompok :

Anggota :

1.

2.

3.

4.

5.

Petunjuk :

1. Duduklah bersama teman sekelompok mu yang telah ditentukan.
2. Diskusikan pertanyaan yang ada dengan anggota kelompok mu
3. Perhatikan permainan simulasi yang diperankan oleh kelompok lain untuk menjawab pertanyaan di bawah ini
4. Bila ada yang kurang jelas mintalah penjelasan dari guru

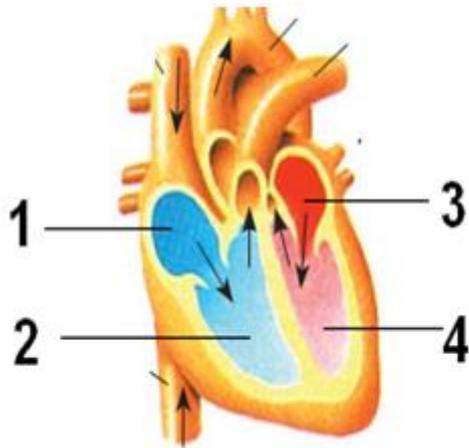
Pertemuan I

Setelah melihat serta memainkan peran sebagai organ dalam sistem peredaran darah, kerjakan lah soal-soal di bawah ini.

1. Lengkapilah tabel perbedaan antara pembuluh arteri dan pembuluh vena.

NO	Perbedaan	Arteri	Vena
1	Letak		
2	Denyut		
3	Katub		
4	Dinding pembuluh		
5	Arah Aliran		

2. Jelaskan bagaimana posisi atau kedudukan jantung di dalam tubuh.
Jawab:



3. Berilah keterangan pada gambar diatas...

1.
2.
3.
4.

4. Katub yang terletak diantara serambi kiri dan bilik kiri disebut katub?

Jawab.

5. Saat berada diserambi kanan, darah banyak mengandung?

Jawab.

6. Tuliskan urutan sistem peredaran darah besar.

Jawab.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMPN 3 Gunung Meriah

Mata Pelajaran : IPA (Biologi)

Kelas/ Semester : VIII/II

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan 2.

II. Standar Kompetensi :

2. memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

II. Kompetensi Dasar :

2.4. mendeskripsikan sistem peredaran darah pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

III. Indikator :

2.4.5. Mengenali komponen darah pada manusia

2.4.6. Menjabarkan mekanisme sistem peredaran darah kecil

2.4.7. Menandai berbagai macam penyakit sistem peredaran darah yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

V. Tujuan Pembelajaran :

Siswa mampu menjelaskan mekanisme sistem peredaran darah kecil dan sistem peredaran darah besar pada manusia serta mengidentifikasi berbagai macam penyakit atau gangguan sistem peredaran darah yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

A. Materi Pembelajaran :

Sistem peredaran darah (terlampir)

B. Metode Pembelajaran :

- Taman sirkulasi berbasis *Bioedutainment*, ceramah dan diskusi.

C. Alat dan Media

1. Alat :

Tali Rafia, Gambar organ peredaran darah manusia, kertas(Karton), spidol

2. Media :

LKS (Lembar Kerja Siswa) sistem peredaran darah.

Kegiatan	Langkah pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
Kegiatan awal	Pendahuluan ❖ Apersepsi	<ul style="list-style-type: none">• Guru mempersilahkan siswa untuk memberi salam dan berdoa• Siswa memberi salam dan	

		<p>berdoa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memotivasi siswa dengan pertanyaan “ bagaimanakah cara darah bisa beredar ke seluruh tubuh? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit
Kegiatan Inti	Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa keluar raung kelas menuju ke taman sirkulasi. • Guru menjelaskan prinsip metode simulasi pada siswa • Guru memberikan gambaran mengenai teknis pelaksanaan metode simulasi 	45 menit
	Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menugaskan para pemain peran untuk melakukan simulasi yaitu kelompok 3 melakukan simulasi komponen darah 	

	<p>dan penyakit yang berhubungan dengan darah.</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru meminta siswa yang tidak bertugas sebagai pemain untuk mencatat hal-hal penting menjawab LKS dengan cara memperhatikan apa yang diperankan oleh teman-teman yang bertugas.• Guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya• Guru memberi penguatan tentang komponen darah dan penyakit yang berhubungan dengan darah.• Guru meminta kelompok 4 untuk melaksanakan simulasi mekanisme peredaran darah kecil.	
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa yang tidak bertugas sebagai pemain untuk mencatat hal-hal penting dan menjawab LKS dengan cara memperhatikan apa yang diperankan oleh teman-teman yang bertugas • Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya. 	
	Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • . Guru memberi penguatan tentang materi mekanisme peredaran darah kecil. • Siswa diberi kesempatan bertanya jika masih ada hal yang belum dimengerti. 	
Kegiatan penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama dengan siswa menarik kesimpulan. 	25menit.

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal evaluasi • Siswa menjawab soal evaluasi. • Guru menutup pembelajaran. 	
--	--	--	--

D. Sumber Belajar/ alat:

a. Buku ipa biologi,

Istamar, Syamsuri., *IPA Biologi Untuk SMP Kelas VIII*. 2007.

Malang:Erlangga.h. 102-117.

b. LKS (Sistem peredaran darah).

E. Penilaian :

Teknik penilaian :

a. Pengetahuan : Tes Tertulis (*preetest* dan *post test*)

b. Aktivitas : Lembar Observasi

Mengetahui
Guru bidang studi

Aceh Singkil.....,2018.
Guru Praktikan

Lembar Kerja Peserta Didik

(LKPD)

Mata Pelajaran :

Tanggal :

Kelompok :

Anggota :

6.

7.

8.

9.

10.

Petunjuk :

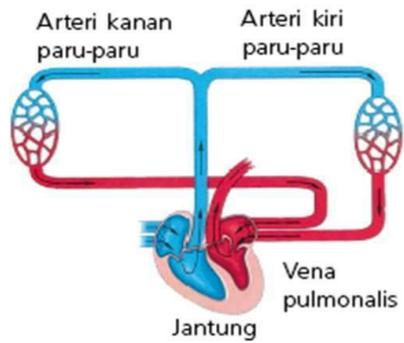
1. Duduklah bersama teman sekelompok muyang telah ditentukan.
2. Diskusikan pertanyaan yang ada dengan anggota kelompok mu
3. Perhatikan permainan simulasi yang diperankan oleh kelompok lain untuk menjawab pertanyaan di bawah ini
4. Bila ada yang kurang jelas mintalah penjelasan dari guru

Pertemuan II

Setelah melihat serta memainkan peran sebagai organ dalam sistem peredaran darah, kerjakan lah soal-soal di bawah ini.

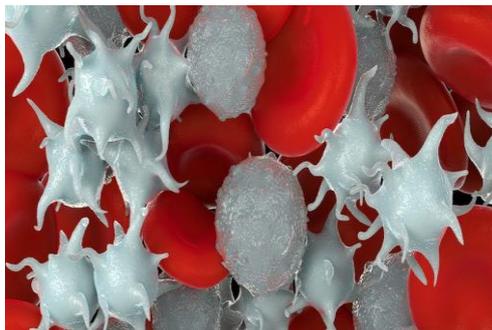
1. Sebutkan komponen penyusun darah
Jawab.
2. Sebutkan fungsi dan ciri-ciri eritrosit
Jawab.
3. Sebutkan fungsi dan ciri-ciri leukosit
Jawab.
4. Sebutkan fungsi dan ciri-ciri trombosit
Jawab.

5. Tuliskan urutan peredaran darah kecil berdasarkan gambar di bawah ini.



Jawab.

6. Gambar di bawah ini merupakan gambar..... dan menyebabkan penyakit.... jelaskan?



Jawab. Gambar.....

Penyakit.....

7. Gambar dibawah ini merupakan masalah pada?



Lampiran 5

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Gunung Meriah

Mata Pelajaran : IPA (Biologi)

Materi : Sistem Peredaran Darah

Hari/ tanggal :

Pertemuan :

A. Petunjuk :

Amati semua aspek aktivitas siswa selama kegiatan belajar dengan cara:

1. Pengamatan dilakukan ketika proses kegiatan pembelajaran sedang berlangsung.
2. Pengamat dalam melakukan pengamatan duduk ditempat yang memungkinkan dapat melihat semua aspek aktivitas eblajar siswa selama kegiatan belajar berlangsung.
3. Pengamat melakukan pengamatan dengan memberikan tanda *ceklist* (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian pengamat dari masing-masing aspek aktivitas belajar yang terlibat pada lembar observasi yang telah disediakan.

Kriteria penilaian:

81% - 100% = Aktivitas siswa sangat aktif

61% - 80% = Aktivitas siswa aktif

41% - 60% = Aktivitas siswa kurang aktif

0% - 40% = Aktivitas siswa tidak aktif.

B. Lembar Pengamatan

No	Pernyataan	Keterangan			
		1	2	3	4
1	<p>Kegiatan Awal :</p> <p><i>(Emotional activities)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mempersiapkan diri sebelum menerima pembelajaran <p><i>(Listening Activities)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengar dan memperhatikan arahan dari guru 				
2	<p>Kegiatan Inti :</p> <p><i>(Motor Activities)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa sangat aktif bermain peran Siswa mendalami peran yang dimainkan ketika simulasi berlangsung <p><i>Emotional Activities)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa merasa gembira saat melaksanakan simulasi berbasis <i>bioedutainment</i> Siswa merasa tegang saat melaksanakan simulasi. <p><i>(Visual Activites)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan skenario yang ditampilkan oleh kelompok lain <p><i>(Listening Activities)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan saat kelompok lain melaksanakan simulasi <p><i>(Writing Activities)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mencatat hal-hal penting dalam pembelajaran selama simulasi <p><i>(Motor Activities)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa berdiskusi dengan serius sesama teman sekelompoknya <p><i>(Oral Activities)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dan guru melakukan interaksi ketika proses simulais berlangsung, siswa menjawab pertanyaan saat proses simulasi berlangsung. 				
3	<p>Kegiatan Akhir</p> <p><i>(Visual Activites)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan penjelasan dari guru, ketika menjelaskan materi <p><i>(Mental Activities)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan materi pembelajaran 				

C. Saran dan Komentor pengamat /Observer.

.....
.....
.....

Aceh Singkil,2018

Observer

Lampiran 6

Nama Siswa :

Kelas :

Hari/ Tanggal :

Petunjuk soal:

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
- Isilah nama anda pada kolom di atas!
- Bacalah soal-soal di bawah ini dengan cermat dan jawab lah berdasarkan kemampuan yang anda miliki.
- Mulailah dari nomor yang menurut anda paling mudah dan anda kuasai.
- Pilihlah satu jawaban yang paling benar dengan memberikan tanda (X) pada huruf a,b,c, atau d.
- Dilarang keras menyontek dengan cara apapun.
- Terimakasih dan selamat bekerja

1. Sistem peredaran darah manusia terdiri atas organ-organ sebagai berikut.....

- a. Jantung- Ginjal – Hati
- b. Jantung – Paru- paru.
- c. Jantung – Pembuluh Darah- Darah
- d. Jantung – Ginjal – Paru-paru.

2. Sel darah yang membawa oksigen ke seluruh tubuh adalah....
 - a. Sel darah merah
 - b. Sel darah putih
 - c. Plasma darah
 - d. Keping- keping darah.
3. Dalam sistem peredaran darah, darah dari bilik kanan akan menuju ke....
 - a. Paru- paru
 - b. Serambi kanan
 - c. Serambi kiri
 - d. Bilik kanan
4. Darah dari dalam tubuh akan dikumpulkan oleh kapiler dan akhirnya bersatu di pembuluh balik (vena). Dari vena besar darah akan menuju ke.....
 - a. Bilik kanan
 - b. Bilik kiri
 - c. Serambi kanan
 - d. Serambi kiri
5. Darah yang mengandung CO₂ paling banyak terdapat di.....
 - a. Pembuluh nadi paru-paru
 - b. Pembuluh balik paru- paru
 - c. Serambi kiri
 - d. Bilik kiri
6. Urutan peredaran darah besar yang benar adalah....

- a. Serambi kiri – Bilik kiri – Seluruh tubuh – Serambi kanan
 - b. Bilik kanan – Seluruh tubuh – Bilik kiri – Serambi kiri
 - c. Serambi kanan – Seluruh tubuh – Bilik kanan – Bilik Kiri
 - d. Bilik kiri – Seluruh tubuh – Serambi kanan – Bilik kanan
7. Urutan peredaran darah kecil yang benar adalah.....
- a. Bilik kiri – Paru-paru – Serambi kanan – Bilik kanan.
 - b. Serambi kanan – Bilik kanan – Paru-paru – Serambi kiri
 - c. Serambi kanan – Serambi kiri – Paru-paru – Bilik kiri
 - d. Bilik kiri – Bilik kanan – Paru-paru – Serambi kanan.
8. Penderita kanker darah leukimia disebabkan oleh...
- a. Darah kekurangan Hemoglobin
 - b. Darah kekurangan cairan darah
 - c. Sel darah merah lebih banyak dari pada sel darah putih
 - d. Pembelahan sel darah putih yang tak terkendali
9. Jantung berfungsi sebagai organ pemompa darah. Untuk memenuhi tugas tersebut, maka....
- a. Otot jantung serambi kiri lebih tebal dari serambi kanan
 - b. Otot jantung bagian serambi lebih tebal dari otot jantung bagian bilik
 - c. Otot jantung bilik kiri, lebih tebal dari bilik kanan.
 - d. Otot jantung bagian bilik, lebih tebal dari otot bagian serambi
10. Penderita anemia dapat disebabkan oleh...
- a. Berkurangnya tekanan darah
 - b. Volume darah bertambah

- c. Berkurangnya Hb dalam sel darah merah
- d. Darah kekurangan plasma

11. Berikut adalah pemicu terjadinya hipertensi, *kecuali*...

- a. Obesitas
- b. Stres
- c. Alkohol dan garam dalam makanan
- d. Aktif berolahraga

12. Ruangan bilik jantung mempunyai otot yang lebih tebal dari pada ruangan serambi jantung, karena bilik jantung mempunyai tugas yang lebih berat yaitu....

- a. Memompa darah ke serambi
- b. Memompa darah ke paru-paru dan seluruh tubuh
- c. Menerima darah dari paru-paru.
- d. Menerima darah dari seluruh tubuh.

13. Ruang jantung yang berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh adalah

- a. Serambi kanan
- b. Bilik kanan
- c. Serambi kiri
- d. Bilik kiri

14. Ruang jantung yang menerima darah dari paru-paru adalah...

- a. Serambi kanan
- b. Bilik Kanan

c. Serambi kiri

d. Bilik kiri

15. Sel darah yang membawa O₂ ke seluruh tubuh adalah...

a. Sel darah merah

b. Sel darah putih

c. Keping darah

d. Plasma darah.

16. Pembuluh darah yang bertugas untuk membawa darah yang mengaandung

oksigen dari paru-paru ke serambi kiri jantung disebut?

a. Arteri

b. Kapiler

c. Vena kafa superior

d. Vena Pulmonalis

17. Organ tubuh yang memproduksi sel-sel darah merah adalah...

a. Sum-sum merah

c. Hati

b. Sum-sum kuning

d. Limfa

18. Pembuluh nadi terbesar disebut juga dengan....

a. Arteri renalis

c. Aorta

b. Arteri pulmonalis

d. Arteriola

19. Suatu tekanan darah lebih rendah dari 90/60/mm/Hg sehingga menimbulkan gejala-gejala seperti pusing dan pingsan disebut...

a. Talasemia

c. Hipertensi

b. Anemia

d. Hipotensi

20. Pembuluh nadi (arteri) memiliki..... katup

a. 1

c. 3

b. 2

d. 5

KUNCI JAWABAN

1. C

2. A

3. A

4. C

5. A

6. A

7. B

8. D

9. D

10. C

11. D

12. B

13. D

14. C

15. A

16. D

17. A

18. C

19. D

20. A

Lampiran 8

DATA AKTIVITAS SISWA PERTEMUAN PERTAMA

No	Aktivitas yang diamati	Aspek yang diamati	O1	O2	Rerata	%	Kategori
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Visual Activities	➤ Siswa memperhatikan skenario yang ditampilkan kelompok lain	3	4	3,5	87,5	Sangat Aktif
		➤ siswa memperhatikan penjelasan dari guru ketika menjelaskan materi	4	4	4	100	Sangat Aktif
2	Oral Activities	➤ siswa dan guru melakukan interaksi ketika proses simulasi berlangsung, siswa menjawab pertanyaan saat simulasi berlangsung	4	4	4	100	Sangat Aktif
3	Listening Activities	➤ siswa mendengar dan memperhatikan arahan dari guru	3	3	3	75	Aktif
		➤ Siswa mendengarkan saat kelompok lain melaksanakan simulasi	3	2	2,5	62,5	Aktif
4	Writing Activities	➤ Siswa mencatat hal-hal penting dalam pembelajaran selama simulasi	2	2	2	50	Kurang Aktif
5	Motor Activities	➤ Siswa sangat aktif bermain peran	3	3	3	75	Aktif

No	Aktivitas yang diamati	Aspek yang diamati	O1	O2	Rerata	%	Kategori
1	2	3	4	5	6	7	8
		➤ Siswa mendalami peran yang dimainkan ketika simulasi berlangsung	3	4	3,5	87,5	Sangat Aktif
		➤ Siswa berdiskusi dengan serius	2	3	2,5	62,5	Aktif
6	<i>Mental Activities</i>	➤ Siswa menyimpulkan materi pembelajaran	3	2	2,5	62,5	Aktif
		➤ siswa mempersiapkan diri sebelum menerima pembelajaran	3	3	3	75	Aktif
7	<i>Emotional Activities</i>	➤ Siswa merasa gembira saat melaksanakan simulasi berbasis bioedutainment	4	4	4	100	Sangat Aktif
		➤ Siswa merasa tegang saat melaksanakan simulasi	2	2	2	50	Kurang Aktif
Jumlah			39	40	39,5	76	Aktif

Data hasil aktivitas yang diperoleh:

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

Keterangan:

P = Angka persentase yang dicari

f = Frekuensi aktivitas siswa yang muncul

N = Jumlah aktivitas seluruhnya

Pertemuan pertama:

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

$$P = \frac{39,5}{13 \times 4} \times 100\%$$

$$P = \frac{39,5}{52} \times 100\%$$

$$P = 0,759 \times 100\%$$

$$P = 75,96$$

DATA AKTIVITAS SISWA PERTEMUAN KEDUA

No	Aktivitas yang diamati	Aspek yang diamati	O1	O2	Rerata	%	Kategori
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>Visual Activities</i>	➤ Siswa memperhatikan skenario yang ditampilkan kelompok lain	4	4	4	100	Sangat aktif
		➤ Siswa memperhatikan penjelasan dari guru ketika menjelaskan materi	4	3	3,5	87,5	Sangat aktif
2	<i>Oral Activities</i>	➤ Siswa dan guru melakukan interaksi ketika proses simulasi berlangsung, siswa menjawab pertanyaan saat simulasi berlangsung	4	4	4	100	Sangat Aktif
3	<i>Listening Activities</i>	➤ Siswa mendengar dan memperhatikan arahan dari guru	4	3	3,5	87,5	Sangat aktif
		➤ Siswa mendengarkan saat kelompok lain melaksanakan simulasi	2	3	2,5	62,5	Aktif
4	<i>Writing Activities</i>	➤ Siswa mencatat hal-hal penting dalam pembelajaran selama simulasi	3	4	3,5	87,5	Sangat Aktif

No	Aktivitas yang diamati	Aspek yang diamati	O1	O2	Rerata	%	Kategori
1	2	3	4	5	6	7	8
5	<i>Motor Activities</i>	➤ Siswa sangat aktif bermain peran	4	3	3,5	87,5	Sangat Aktif
		➤ Siswa mendalami peran yang dimainkan ketika simulasi berlangsung	4	3	3,5	87,5	Sangat Aktif
		➤ Siswa berdiskusi dengan serius sesama teman sekelompok nya	3	3	3	75	Aktif
6	<i>Mental Activities</i>	➤ Siswa menyimpulkan materi pembelajaran	4	3	3,5	87,5	Sangat aktif
7	<i>Emotional Activities</i>	➤ Siswa mempersiapkan diri sebelum menerima pembelajaran	3	3	3	75	Aktif
		➤ Siswa merasa gembira saat melaksanakan simulasi berbasis bioedutainment	4	4	4	100	Sangat Aktif
		➤ Siswa tidak merasa tegang saat melaksanakan simulasi	3	2	2,5	62,5	Aktif
Jumlah			46	42	44	84,6	Sangat Aktif

Data hasil aktivitas yang diperoleh:

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

Keterangan:

P = Angka persentase yang dicari

f = Frekuensi aktivitas siswa yang muncul

N = Jumlah aktivitas seluruhnya

Pertemuan kedua:

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

$$P = \frac{44}{13 \times 4} \times 100\%$$

$$P = \frac{44}{52} \times 100\%$$

$$P = 0,8461 \times 100\%$$

$$P = 84,62$$

Lampiran 9

**DAFTAR HASIL BELAJAR SISWA PERTEMUAN PERTAMA DAN
KEDUA**

No	Kode Sampel	Pretest	Posttest	Kriteria Ketuntasan	Gain /d	d ²
1	x1	30	80	Tuntas	50	2500
2	x2	25	85	Tuntas	60	3600
3	x3	45	80	Tuntas	35	1225
4	x4	35	75	Tuntas	40	1600
5	x5	40	75	Tuntas	35	1225
6	x6	25	80	Tuntas	55	3025
7	x7	20	75	Tuntas	55	3025
8	x8	35	75	Tuntas	40	1600
9	x9	25	80	Tuntas	55	3025
10	x10	20	75	Tuntas	55	3025
11	x11	35	75	Tuntas	30	900
12	x12	20	80	Tuntas	60	3600
13	x13	40	85	Tuntas	45	2025
14	x14	20	85	Tuntas	65	4225
15	x15	40	75	Tuntas	35	1225
16	x16	25	75	Tuntas	50	2500
17	x17	35	85	Tuntas	50	2500
18	x18	75	90	Tuntas	15	225
19	x19	30	75	Tuntas	45	2025
20	x20	30	80	Tuntas	50	2500
21	x21	30	75	Tuntas	45	2025
22	X22	35	60	Tidak Tuntas	25	625
23	x23	30	60	Tidak Tuntas	30	900
Jml	N=23	745	1780		1020	48200
Rata-rata		32,39	77,4		44,34	2,095.65

Data Hasil Belajar siswa yang diperoleh

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

$$Md = \frac{1020}{23}$$

$$Md = 44,34$$

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

$$t = \frac{44,34}{\frac{\sqrt{48200 - \frac{(1020)^2}{23}}}{23(23-1)}}$$

$$t = \frac{44,34}{\frac{\sqrt{48200 - \frac{1040,400}{23}}}{23(22)}}$$

$$t = \frac{44,34}{\frac{\sqrt{48200 - 45,234}}{506}}$$

$$t = \frac{44,34}{\frac{\sqrt{2,966}}{506}}$$

$$t = \frac{44,34}{\sqrt{5,86166}}$$

$$t = \frac{44,34}{2,421}$$

$$t = 18,31$$

Lampiran 10

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848

Lampiran 11

Pertemuan I.

SKENARIO SIMULASI 1

Organ Penyusun Sistem Peredaran Darah

- Narator : Simulasi organ penyusun sistem peredaran darah ini ada siswa yang berperan sebagai darah, aorta, arteri, kapiler, vena, serambi kanan, serambi kiri, bilik kanan dan bilik kiri. Dalam perjalanannya sampai lah darah di suatu aorta.
- Darah : Hai aorta, perkenalkan aku darah, aku adalah jaringan yang sangat diperlukan bagi kehidupan manusia, karena aku berfungsi sebagai alat pengangkut, pembunuh kuman penyakit, dan penjaga suhu tubuh. Aku tersusun atas plasma dan sel-sel. Sel ku terdiri atas sel darah merah sel darah putih, dan keping darah. Aku tadi dari jantung dan aku akan beredar ke seluruh tubuh, aku harus melintasi kamu aorta.
- Aorta : Iya darah, kamu harus melintasi aku karena aku berfungsi memompa kamu keluar dari jantung.
- Darah : Tapi aorta, siapa kamu sebenarnya?
- Aorta : Aku ini pembuluh nadi utama yang berpangkal pada bilik kiri jantung, dan aku memiliki cabang-cabang kecil yang disebut dengan arteri.
- Darah : Setelah melewati kamu, aku harus kemana aorta?
- Aorta : Kamu harus menuju ke arteri disetiap organ.
- Darah : Baiklah aorta, aku pergi dulu.
- Narator : Sampailah darah ke sebuah arteri.
- Darah : Tok..tok.. Permisilah arteri, perkenalkan aku darah

Arteri : ya darah silahkan masuk, ada keperluan apa kamu darah?

Darah : Aku harus beredar ke seluruh tubuh, dan aorta menyuruhku untuk menemui mu. Tapi arteri, siapa kamu sebenarnya?

Arteri : Haha... aku adalah pembuluh nadi yang terletak jauh dari permukaan kulit. Dindingku tebal dan elastis, denyut ku terasa dan aku memiliki 1 katub dekat jantung agar kamu tidak kembali ke jantung. Baiklah darah sekarang silahkan kamu pergi menuju kapiler.

Darah : Baiklah arteri, terimakasih dan sampai jumpa.

Narator : (Selanjutnya, Darah pun menuju ke kapiler)

Darah : Tok.. tok permisi....

Kapiler : Silahkan masuk. Eh darah, ada apa darah?

Darah : Tadi si arteri menyuruhku untuk menemui kamu kapiler, sebenarnya kamu siapa, dan apa fungsi kamu?

Kapiler : Aku berfungsi menghubungkan arteri dan vena. Jadi kamu sudah tau kan darah fungsi ku?

Darah : Oh jadi itu fungsi kamu kapiler. Baiklah aku harus segera menuju vena.

Narator : Selanjutnya darah pun menuju vena.

Darah : Permisi vena...

Vena : ya silahkan masuk, eh darah ada apa?

Darah : Vena, sebenarnya apa sih fungsi kamu?

Vena : Darah, aku yang akan membawa mu menuju jantung.

Darah : Lalu apa bedanya kamu dengan arteri?

Vena : Beda ku dengan arteri adalah letakku dekat dengan permukaan kulit dan aku tampak kebiru-biruan. Dindingku tipis dan tidak elastis. Denyutku tidak terasa dan aku memiliki katup di sepanjang pembuluh. Aku dan teman-teman ku sesama vena akan berkumpul menjadi satu di vena cava.

Darah : Ooo.... Begitu ya vena, terimakasih dan sampai jumpa. Aku pergi dulu ya..

Narator : Kemudian darah menuju ke serambi kanan.

Darah : Tok.. tok.. permisi..

Serambi kanan : Eh darah, selamat datang darah di serambi kanan. Aku sudah menunggu mu dari tadi.

Darah : Ya serambi kanan, Aku mau beredar keseluruh tubuh, dan aku harus melewati kamu, dan aku mau tau apa fungsi kamu?

Serambi kanan : Aku salah satu ruangan di dalam jantung, fungsi ku menerima kamu dan dialirkan ke bilik kanan. Aku akan mengembang ketika kamu masuk, dan aku akan menguncup ketika kamu keluar. Sekarang kamu ke bilik kanan melalui katup trikuspidalis agar kamu tidak kembali lagi kesini.

Darah : Oke, terimakasih.

Narator : Darah pun menuju ke bilik kanan

Darah : Hai bilik kanan, kamu salah satu ruangan jantung kan?

Bilik kanan : Ya benar, aku akan mengeluarkan kamu dari jantung dan menuju ke paru-paru melalui arteri pulmonalis, dan ketika kamu keluar aku akan menguncup. Nanti dari paru-paru kamu akan menuju ke serambi kiri melalui vena pulmonalis.

Darah : Terimakasih ya bilik kanan, aku akan melanjutkan perjalanan ku.

Narator : Selanjutnya darah menuju serambi kiri.

Darah : Tok..tok..

Serambi kiri : Eh.. darah. Silahkan masuk

Darah : Bilik kanan menyuruhku menemui kamu.

Serambi kiri : Oh ia, aku adalah serambi kiri. Aku adalah salah satu ruangan di jantung ini, tugasku adalah menerima kamu dari paru-paru. Dindingku tipis karena hanya memompa kamu menuju ke bilik kiri. Sekarang kamu ke bilik kiri melalui katup bikuspidalis ya.

Darah : Oke serambi kiri, terimakasih ya.

Narator : Kemudian darah menuju bilik kiri.

Darah : Permissi bilik kiri, aku disuruh oleh serambi kiri menemui kamu, tapi maaf sebelum nya kamu ini berfungsi untuk apa?

Bilik kiri : Hahaha.. ya benar aku bilik kiri, aku juga merupakan ruangan di dalam jantung. Dinding ku tipis dan berotot, karena harus memompa kamu melalui arteri ke seluruh tubuh.

Darah : Oh begitu ya, terimakasih. sampai jumpa lagi bilik kiri. Senang bertemu dengan mu.

Bilik kiri : Sama-sama darah. Sampai jumpa. Selamat berpetualang.

SKENARIO SIMULASI 2

Proses Peredaran Darah Besar

- Narator : Siswa yang berperan sebagai darah masuk ke serambi kiri jantung setelah dari paru-paru. Darah ini kaya O₂ untuk dibagikan keseluruh tubuh. (siswa yang berperan sebagai darah dipasangi kalung yang bertuliskan O₂.)
- Darah : Hai serambi kiri aku punya banyak O₂ dan aku akan membagikannya ke seluruh tubuh. Tapi, aku harus melewati kamu dulu.
- Serambi kiri : Ya sudah darah, kamu lewati aku dan aku akan memompa mu menuju ke bilik kiri. Awas, hati-hati ya karena di sana ada katub bikuspidalis.
- Narator : Siswa yang berperan sebagai serambi kiri mendorong darah menuju ke bilik kiri jantung.
- Bilik kiri : Darah, aku akan memompa mu agar kamu bisa membagikan O₂ ke seluruh tubuh.
- Narator : Siswa yang berperan sebagai Bilik kiri mendorong darah ke seluruh tubuh.
- Darah : Hai organ tubuh, aku bawakan kalian O₂ yang banyak ini
- Organ tubuh : Terimakasih darah, nanti O₂ akan ku pergunakan untuk metabolisme.
- Narator : Siswa yang berperan sebagai darah melepaskan kertas yang bertuliskan O₂ untuk dibagikan ke organ tubuh, sedangkan organ tubuh menukarkannya dengan kertas yang bertuliskan CO₂. Sekarang darah mengandung banyak CO₂.

Darah : Aduh ya ampun CO₂ banyak sekali, tubuhku menjadi kotor. Tubuhku harus segera dibersihkan, tapi aku harus melewati jantung untuk membersihkan tubuh ku.

Narator : Darah pergi menuju ke serambi kanan jantung.

Serambi Kanan : Darah, supaya kamu bersih dan kembali kaya O₂ maka kamu harus ke paru-paru. Sini kamu lewat bilik kanan.

Darah : Oke serambi kanan, terimakasih dan sampai jumpa lagi.

Pertemuan II.

SKENARIO SIMULASI 3

Proses Peredaran Darah Kecil

- Narator : Siswa yang berperan sebagai darah masuk ke serambi kanan setelah beredar ke seluruh tubuh. Darah ini banyak mengandung CO₂ yang harus ditukar dengan O₂ paru-paru. Oleh karena itu, siswa yang berperan sebagai darah, di tubuhnya ditempel kertas bertuliskan CO₂.
- Darah : Hai jantung, tubuhku penuh dengan CO₂. Aku harus bersihkan tubuhku dengan O₂.
- Serambi Kanan : Ya sudah darah, ayo kamu lewat bilik kanan biar aku yang memompa mu menuju bilik kanan. Sudah siap darah? Hati-hati disana ada katub trikuspidalis.
- Narator : Siswa yang berperan sebagai serambi kanan mendorong darah menuju ke bilik kanan.
- Bilik kanan : Hai darah, kamu sangat kotor. Kamu harus segera ke paru-paru untuk dibersihkan.
- Narator : Siswa yang berperan sebagai bilik kanan mendorong darah menuju ke paru-paru.
- Darah : Paru- paru tolong aku, aku kotor sekali
- Paru-paru : Aduh darah, kamu kotor sekali. Sini aku akan membersihkan CO₂ mu dan akan kuganti dengan O₂.
- Narator : Siswa yang berperan sebagai paru-paru melepaskan tempelan kertas bertuliskan CO₂ yang menempel di tubuh siswa yang berperan sebagai darah. Kemudian menempelkan kertas bertuliskan O₂ di tubuh siswa yang berperan sebagai darah.

Paru-paru : Nah darah, sekarang kamu sudah bersih dan kamu bisa kembali ke jantung.

Darah : Terimakasih paru-paru.

Narator : Paru-paru mendorong darah menuju ke jantung.

Serambi kiri : Darah kamu sudah bersih ya?

Darah : Ia benar, aku sekarang sudah sangat bersih dan aku memiliki banyak O₂ untuk aku bagikan kembali ke organ tubuh dan dapat digunakan untuk proses metabolisme.

SKENARIO SIMULASI 4

Komponen Darah dan Leukimia.

- Narator : Disuatu pembuluh darah berkumpul lah berbagai komponen, plasma darah, eritrosit, leukosit, dan trombosit.
- (Plasma darah bertanya pada eritrosit)
- Plasma darah : Hai teman-teman, perkenalkan aku adalah plasma darah, aku merupakan cairan darah, kalau kamu siapa?
- Eritrosit 1 : Aku eritrosit atau sering dikenal dengan sel darah merah, kalau kalian berdua ini siapa?
- Leukosit : Aku leukosit atau orang sering mengenalku sebagai sel darah putih.
- Trombosit : Perkenalkan aku trombosit atau disebut keping darah.
- Eritrosit 2 : Ooo... begitu salam kenal semuan nya.
- Leukosit 2 : Eh plasma darah, eritrosit, dan kamu trombosit, kita ini komponen penyusun darah kan? Aku belum tau ni peran kalian apa ya?
- Eritrosit 1 : Aku berperan sebagai pengangkut O₂ dan CO₂, selain itu juga aku pengangkut sari-sari makanan untuk diedarkan ke seluruh tubuh.
- Leukosit 1 : Ooo.. kalau aku melawan kuman-kuman penyakit yang akan menyerang tubuh.
- Trombosit : Aku juga berperan bagi tubuh lo, aku berperan dalam proses pembekuan darah saat terjadi pendarahan.

- Eritrosit 2 : Oke, aku paham dengan peran kalian. Oh ya kalian tau tidak kalau aku punya inti sel lo, aku juga mengandung hemoglobin, bentuk ku cakram bikonkaf dan tetap, dan aku berwarna merah.
- Leukosit 2 : Wah.. wah, aku juga punya inti sel lo, bentuk ku tidak tetap dan aku tidak berwarna alias bening.
- Trombosit : Hei aku juga gak mau ketinggalan, aku tidak mempunyai inti sel dan bentuk ku tidak beraturan.
- Plasma darah : Kalian tahu tidak aku berupa cairan yang berwarna kekuning-kuningan, aku berperan sebagai antibodi dan juga aku berperan dalam proses pembekuan darah.
- Narator : Eritrosit berkumpul bersama teman-teman sesama eritrosit dan mereka berjalan-jalan seperti biasa untuk beredar ke seluruh tubuh. Namun, mereka terkejut karena ditubuh yang mereka tempati menderita leukimia.
- Eritrosit 3 : Aduh kenapa ini ya, apa yang terjadi ya?
- Eritrosit 4 : Iya, ini kenapa ya? Kok tiba-tiba leukosit menjadi banyak dan melebihi jumlah biasanya.
- Narator : Siswa-siswa yang berperan sebagai leukosit yang semula bergandengan diibaratkan sebagai satu sel memisahkan diri sehingga terpisah menjadi sel-sel leukosit sendiri-sendiri yang jumlahnya menjadi banyak. Keadaan ini adalah ketika pembelahan leukosit yang tak terkendali sehingga jumlahnya melebihi normal dan leukosit tidak bisa bekerja dengan normal.
- Leukosit 3 : Hahaha... hai para eritrosit, kalian kaget ya? Aku dan teman-teman ku sekarang menjadi sangat banyak.
- Leukosit 4 : Sebentar lagi kami juga akan memakan kalian para eritrosit. Hahahahah.

Narator : Tiba-tiba masuklah para kuman penyakit. Siswa yang berperan sebagai kuman penyakit masuk ke dalam pembuluh darah.

Eritrosit 3&4 : Wah..wah kuman masuk, sangat bahaya ini.

Kuman penyakit: hahaha.. aku siap menyerang, aku akan membuat tubuh ini sakit.

Eritrosit 3 : Aduh bagaimana ini, hei leukosit ini kan tugasmu, untuk melawan kuman penyakit.

Leukosit 3&4 : Maafkan kami, kami sudah tidak sanggup menyerang dan melawan kuman penyakit.

Kuman penyakit: Asikk aku bebas menginfeksi tubuh ini dengan penyakit ku.

Lampiran 12

FOTO PENELITIAN



Guru membagikan Soal *Pretest*



Siswa menjawab Soal *Pretest*



Guru menjelaskan cara belajar dengan simulasi



Guru membagi Kelompok



Guru membagikan peran kepada siswa yang bermain dalam simulasi



Siswa memainkan peran



Siswa mengerjakan LKS bersama teman sekelompoknya.



Siswa mengerjakan soal *post test*



Siswa memberi salam saat pembelajaran telah selesai



Foto bersama setelah melaksanakan penelitian.

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

A. Identitas Mahasiswa

1. Nama Lengkap : Ainun Mardiah
2. NIM : 281324847
3. Tempat/Tanggal Lahir : Tanah Bara / 09 Februari 1996
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Anak Ke : 1 dari 4 Bersaudara
6. Golongan Darah : O
7. Alamat Sekarang : Desa Baet, Aceh Besar.
8. Telepon / Hp : 085285841098
9. Email : ainun.mardiah96@gmail.com
10. Daerah Asal : Aceh Singkil
11. Riwayat Pendidikan :

Jenjang	Nama/ Asal Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Lulus
TK	-	-	-
SD/ MI	SDN 02 Rimo	2000	2007
SMP/ MTs	SMP N 1 Gunung Meriah	2007	2010
SMA/ MA	SMA N 1 Gunung Meriah	2010	2013

12. Penasehat Akademik : Zuraidah, M.Si.
13. Tahun Selesai Kuliah : 2018
14. Judul Skripsi : Penerapan Metode Simulasi Taman Sirkulasi Berbasis *Bioedutainment* Pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMP Negeri 3 Gunung Meriah.
15. Sumber Dana Kuliah : Orang Tua
16. Jenis Beasiswa yang diterima : -
17. Aktivitas Saat Kuliah (selain kuliah) : Organisasi Daerah
18. Motto : Jangan pernah melihat orang yang berada di atas mu, tapi lihatlah orang-orang di bawah mu agar kamu pandai bersyukur.

B. Identitas Orang Tua /Wali :

1. Nama Orang Tua :
 - a. Ayah : Jalaluddin, BM. S.Pd
 - b. Ibu : Masda
 - c. Alamat lengkap : Desa Tanah Bara, Gunung Meriah, Aceh Singkil.
2. Pekerjaan Orang Tua :
 - a. Ayah : Pegawai Negeri Sipil (PNS)
 - b. Ibu : Ibu Rumah Tangga (IRT)
3. Jumlah Tanggungan : 4 Orang