

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MACROMEDIA AUTHORWARE 7.0 PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH
DI SMPN 4 SEUNAGAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**SUFRIYANI
NIM. 160207124**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2021M / 1442H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MACROMEDIA AUTHORWARE 7.0 PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH
DI SMPN 4 SEUNAGAN**

SKRIPSI

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

Oleh

SUFRIYANI
NIM. 160207124

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



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



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

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MACROMEDIA AUTHORWARE 7.0 PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH
DI SMPN 4 SEUNAGAN**

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 Biologi

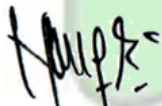
Pada Hari/Tanggal:

Selasa, 26 Januari 2021

8 Jumadil Akhir 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Nafisah Hanim, M. Pd
NIDN. 2019018601

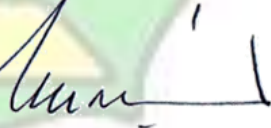
Sekretaris,


Hazuar, S. Pd
NIP. -

Penguji I,


Eva Nauli Taib, M. Pd
NIP. 198204232011012010

Penguji II,


Dra. Nursalmi Mahdi, M. Ed. St
NIP. 195402231985032001

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


Dr. Muslim Razali, SH, M. Ag
NIP. 1959030919989031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
DARUSSALAM - BANDA ACEH
TELP: (0651) 7551423, Faks: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH /SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SUFRIYANI
NIM : 160207124
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis
Macromedia Authorware 7.0 Pada Materi Sistem
Peredaran Darah DI SMPN 4 Seunagan.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

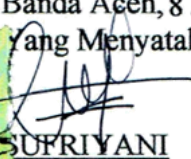
Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian 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 Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 8 Januari 2021

Yang Menyatakan,




SUFRIYANI
NIM. 160207124

ABSTRAK

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat membantu guru dalam memudahkan penyampaian materi pembelajaran kepada siswa. Proses pembelajaran di SMPN 4 Seunagan dimasa pandemi covid-19 dilakukan secara daring menggunakan aplikasi zoom. Namun, proses pembelajaran ini masih sulit dipahami siswa dikarenakan pembelajaran hanya sebatas penjelasan singkat dari guru dan belum diiringi dengan media pembelajaran tambahan, sehingga banyak siswa yang masih sulit memahami materi sistem peredaran darah. Hal ini dilihat dari hasil wawancara siswa dan nilai KKM yang diperoleh. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0*, mengetahui hasil uji kelayakan media, dan menganalisis hasil respons siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah di SMPN 4 Seunagan. Metode penelitian yang digunakan adalah pengembangan *Research and Develoment (R&D)* dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 2 orang ahli media, 2 orang ahli materi dan seluruh siswa kelas VIII₂ di SMPN 4 Seunagan. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar validasi media, validasi materi dan lembar angket respons siswa. Analisis data hasil kelayakan media dan respons siswa menggunakan rumus persentase. Penelitian pengembangan menghasilkan produk akhir berupa media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* yang lebih interaktif yang memuat materi, gambar, video dan evaluasi. Hasil kelayakan media oleh tim ahli diperoleh persentase rata-rata keseluruhan adalah 87% dengan kategori sangat layak. Sedangkan hasil respons siswa terhadap media berbasis *Macromedia Authorware 7.0* dengan persentase 96.75% dengan kriteria sangat positif. Dengan demikian media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah layak digunakan di SMPN 4 Seunagan.

Kata Kunci: Media pembelajaran, *Macromedia Authorware 7.0*, Sistem peredaran darah.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semua, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat guna meraih gelar sarjana (S1) pada Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Authorware 7.0* Pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMPN 4 Seunagan”. Shalawat serta salam selalu tercurahkan pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah menuntun umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang telah membantu, baik berupa motivasi, bimbingan, dukungan, pikiran, maupun pelayanan, dan kesempatan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. DR. H. Warul Walidin, Ak., MA. Selaku Rektor Universitas UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Dr. Muslim Razali, SH, M. Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, para Wakil dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya.
3. Bapak Samsul Kamal, M. Pd. selaku ketua Prodi Pendidikan Biologi dan sekretaris prodi yang telah membantu penulis untuk mengadakan

penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi serta para staf prodi Pendidikan Biologi yang membantu dalam proses administrasi.

4. Ibu Nafisah Hanim, M. Pd, selaku pembimbing pertama sekaligus Penasehat Akademik dan Ibu Eva Nauli Taib, M. Pd selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga serta pikiran dengan tulus untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Nyak Cut, S. Pd selaku kepala sekolah SMPN 4 Seunagan dan wakil kepala sekolah, guru biologi bapak Agustiar, S. Pd serta seluruh siswa kelas VIII₂ di SMPN 4 Seunagan yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Terima kasih kepada semua staf pustaka di ruang baca Prodi Pendidikan Biologi, dan pustaka FTK Tarbiyah UIN Ar-raniry yang telah membantu penulis menyediakan referensi buku dan skripsi guna mendukung penulisan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan mahasiswa angkatan 2016 prodi pendidikan biologi, serta para sahabat seperantauan Maini, Eka, Nia, Shella dan kak Ria yang telah membantu dan memberikan motivasi. Mudah-mudahan partisipasi dan motivasi yang telah diberikan dapat menjadi amal kebaikan dan diberi pahala yang setimpal oleh Allah SWT.

Teristimewa sekali ananda sampaikan kepada ayahanda tercinta Syatari dan ibunda Maison serta adek Laila Safwan yang telah memberi

semuanya baik materi, doa, motivasi, dan dan harapan yang tak henti-henti kepada penulis demi kesuksesan penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi teknik penulisan maupun pembahasannya, maka dari itu masukan dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun sangat diharapkan dan Semoga ilmu yang telah didapatkan berkah dan bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh 26 Januari 2021
Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	ii
LEMBAR PENYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
 BAB I : PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional.....	9
 BAB II : KAJIAN PUSTAKA.....	 13
A. Pengertian Pengembangan.....	13
B. Media Pembelajaran	14
C. Pengertian Kelayakan Media.....	19
D. Respons Siswa	20
E. Macromedia Authorware 7.0.....	21
F. Sistem Peredaran Darah.....	31
 BAB III : METODE PENELITIAN.....	 44
A. Rancangan Penelitian.....	44
B. Subjek Penelitian	47
C. Instrumen Pengumpulan Data	47
D. Teknik Pengumpulan Data	49
E. Teknik Analisis Data	49
 BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 52
A. Hasil Penelitian.....	52
B. Pembahasan Dan Hasil Penelitian	68
 BAB V : PENUTUP	 73
A. Kesimpulan.....	73
B. Saran	74

DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN-LAMPIRAN	80
RIWAYAT HIDUP PENELITI.....	125



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Menjalankan Program Macromedia Authorware 7.0.....	29
Gambar 2.2 : Area Kerja Authorware	30
Gambar 2.3 : Komponen Penyusun Darah	32
Gambar 2.4 : Sel-sel Darah	33
Gambar 2.5 : Proses Pembekuan darah	35
Gambar 2.6 : Proses Aliran Darah Menuju Jantung	36
Gambar 2.7 : Pempuluh Darah.....	36
Gambar 2.8 : Proses Peredaran Darah.....	37
Gambar 2.9 : Golongan Darah Pada Manusia.....	39
Gambar 2.10 : Menghitung Frekuensi Denyut Jantung	40
Gambar 2.11 : Pelebaran Vena Pada Kaki	42
Gambar 2.12 : Penyumbatan Arteri Dalam Otak Oleh Lemak	43
Gambar 3.1 : Skema Model ADDIE	44
Gambar 4.1 : Halaman Awal.....	55
Gambar 4.2 : Layar Pendahuluan.....	55
Gambar 4.3 : Tampilan Materi.....	56
Gambar 4.4 : Tampilan Video	57
Gambar 4.5 : Tampilan Evaluasi.....	57
Gambar 4.6 : Layar Utama Sebelum Revisi.....	59
Gambar 4.7 : Layar Utama Sesudah Revisi	59
Gambar 4.8 : Materi Sebelum Revisi	60
Gambar 4.9 : Materi Sesudah Revisi	60
Gambar 4.10 : Soal Kuis Sebelum Revisi	61
Gambar 4.11 : Grafik Persentase Ahli Media	63
Gambar 4.12 : Grafik Persentase Ahli Materi.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Spesifikasi Sistem Minimal untuk Authorware	30
Tabel 2.2 : Perbedaan vena dan arteri	37
Tabel 3.1 : Kriteria Kelayakan	50
Tabel 3.2 : Kriteria Persentase Respon Siswa.....	51
Tabel 3.3 : Skala Penskoran Berdasarkan Skala Likert	51
Tabel 4.1 : Data Hasil Validasi Ahli Media.....	62
Tabel 4.2 : Data Hasil Validasi Ahli Materi	64
Tabel 4.3 : Saran/komentar Ahli Validator	65
Tabel 4.4 : Hasil Angket Respon Siswa.....	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan (SK) Pembimbing Skripsi.....	80
Lampiran 2 : Surat Pemohonan Izin Penelitian.....	81
Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	82
Lampiran 4 : Lembar Validasi Ahli Media Tahap I.....	83
Lampiran 5 : Lembar Validasi Ahli Media Tahap II	87
Lampiran 6 : Lembar Validasi Ahli Materi Tahap I	91
Lampiran 7 : Lembar Validasi Ahli Materi Tahap II.....	96
Lampiran 8 : Lembar Respon Siswa	101
Lampiran 9 : Teknik Pengolahan Data.....	108
Lampiran 10 : Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Authorware 7.0 ..	113
Lampiran 11 : Dokumentasi Penelitian.....	121
Lampiran 12 : Daftar Riwayat Hidup.....	125



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Zaman modern sekarang berbagai bidang mengalami perkembangan yang pesat, demikian juga dunia pendidikan, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam memanfaatkan hasil teknologi dalam proses pengajaran.¹ Salah satu teknologi informasi yang dikembangkan saat ini dapat dimanfaatkan dalam semua aspek kehidupan manusia. Aspek yang tidak terlepas dari pemanfaatan teknologi informasi salah satunya adalah dunia pendidikan.

Teknologi informasi yang dimanfaatkan yaitu sebagai bagian dari penggunaan media pembelajaran yang dapat menyajikan materi pembelajaran agar lebih menarik. Para guru juga dituntut agar mampu memahami dan menggunakan alat-alat yang tersedia dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran dapat menumbuhkan semangat belajar siswa bahkan mampu memberi dampak positif terhadap peserta didik. Penggunaan media dapat menstimulasikan pikiran, perhatian dan perasaan melalui perantara pesan yang disampaikan dalam kegiatan pembelajaran.

Penerapan media pembelajaran berbasis teknologi informasi berupa penggunaan perangkat keras (*hardware*) teknologi informasi seperti komputer

¹ Ana Marita, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Authorware 7.0 dalam Pembelajaran Matematika Kelas V SD N Kasihan Bantul", *Jurnal Macromedia Authorware*, Vol. 3, (2), (Yogyakarta: Universitas PGRI Yogyakarta, 2015), h. 1.

laptop, infocus yang didukung dengan pemanfaatan perangkat lunak (*software*) seperti menampilkan gambar bergerak (video, dan suara audio) yang digunakan sebagai alat bantu bagi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.²

Kurikulum 2013 telah menerapkan strategi di mana pembelajaran harus disesuaikan dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan. Kurikulum 2013 menginginkan agar proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru, tetapi siswa diharapkan agar lebih aktif dan mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan. Pengetahuan sekarang tidak hanya melalui buku dan guru tetapi pengetahuan juga dapat didapatkan dengan bantuan teknologi.³

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 9 juni 2020 pada masa pandemi covid-19 di SMPN 4 Seunagan Kabupaten Nagan Raya, didapatkan bahwa kondisi pembelajaran di kelas mulanya dilakukan secara ber-SIFT artinya pembelajaran dilakukan secara bergantian, dengan membagi jumlah siswa kedalam 2 tahap. Akan tetapi dengan bertambahnya kasus covid-19 maka pembelajaran dilakukan secara daring dengan menggunakan aplikasi Zoom. Namun, proses pengajaran ini masih sulit dipahami siswa ditambah penjelasan singkat dari guru dan belum diiringi dengan media pembelajaran tambahan, sehingga hal ini membuat proses pembelajaran kurang maksimal.

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan salah satu guru IPA/Biologi yang mengatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan secara daring

² Steffi Adam S.Kom, M.MSI. dan Muhammad Taufik Syastra S.Kom., M.SI., "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam", *CBIS Journal*, Vol. 3, (2), ISSN 2337-8794, (2015), h. 78.

³ Farah Diba Meryna, dkk; "Peningkatan Kemampuan Analisa Menggunakan Pendekatan Saintifik Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan", *Jurnal Pensa*, Vol. 06, (03), (2018), h. 75.

kurang maksimal. Guru juga merasa kewalahan dalam mengajar, banyak siswa yang mengeluh dalam memahami materi pembelajaran, sehingga diperlukan media tambahan yang akan memudahkan siswa dalam menerima pembelajaran secara daring khususnya materi sistem peredaran darah. Materi sistem peredaran darah merupakan salah satu materi yang masih sulit dipelajari siswa, hal ini dilihat dari banyaknya siswa yang mendapatkan nilai rendah di bawah nilai KKM (kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 75%. Namun rata-rata siswa hanya mendapatkan nilai 65% di bawah nilai KKM, hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran siswa pada materi sistem peredaran darah masih rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa menggunakan group Whatsapp didapatkan bahwa proses pembelajaran daring masih sulit dipahami siswa, terutama pada materi sistem peredaran darah yang bersifat abstrak, hal ini dikarenakan pembelajaran hanya sebatas penjelasan singkat dari guru dan guru belum menggunakan media tambahan sehingga pada materi ini dibutuhkan suatu media tambahan yang dapat memvisualisasikan materi pembelajaran secara jelas.

Adapun solusi terhadap permasalahan di atas yaitu dengan menerapkan media yang tepat yang sesuai dengan materi yang disampaikan saat proses pembelajaran daring. Memudahkan siswa dalam mengingat dan memahami konsep pembelajaran, salah satunya dengan mengembangkan teknologi yang ada, dengan pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0*. *Macromedia Authorware 7.0* merupakan software pemograman secara visual yang memiliki metode ikon dan *flowline* dalam proses penggunaanya. Penggunaan metode ikon dan *flowline* sangat mempermudah bagi guru dalam

mengembangkan sebuah aplikasi. Hal ini sangat membantu dalam membuat alur kerja program dengan mudah dan cepat. *Macromedia Authorware 7.0* merupakan program yang mempunyai fasilitas yang lengkap dan cara penggunaannya pun mudah. *Macromedia Authorware 7.0* didukung dengan beberapa *software* animasi, grafis, dan *sound* yang bisa dikombinasikan menjadi suatu tampilan multimedia yang berkualitas.

Penggunaan *Macromedia Authorware* dapat membantu guru dalam penyampaian pesan pembelajaran secara jelas dari sumber ke penerima. Software media *Authorware* bisa juga digunakan tanpa menggunakan sinyal internet sehingga tidak adanya kendala bagi siswa dalam memahami materi pembelajaran secara jelas. Pembelajaran juga akan lebih efektif dan efisien apabila ditunjang dengan adanya media pembelajaran yang memadai, dengan keberadaannya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.⁴

Proses pembelajaran dikatakan maksimal apabila mencapai tujuan pembelajaran yang dapat dilihat dari standar isi yang harus dicapai pada materi sistem peredaran darah dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah. 4.7 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas atau durasi) pada frekuensi denyut jantung, sehingga dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah sangat tepat

⁴ Surya Puspita Sari, "Pengembangan Media Pembelajaran dengan Program Macromedia Authorware 7.0 Pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V Semester 1 SD Negeri Purworejo Kabupaten Purworejo" *Skripsi*, (Semarang: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang, 2011), h. 4.

karena akan terarah pada pembelajaran yang bersifat abstrak dan siswa juga dapat melihat kebenaran dari teori yang berlaku sehingga dapat menunjang keberhasilan proses pembelajaran yang lebih efektif.

Ayat Alquran yang berkenaan dengan penggunaan media dalam proses pembelajaran sudah dijelaskan dalam Surah An-Nahl ayat 125 yang berbunyi:

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

Artinya: “Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan nikmat dan pengajaran yang baik, dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui siapa yang sesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui siapa yang mendapat petunjuk” (An-Nahl: 125).

Tafsir Al-qur'an Hidayatul Insan, disebutkan: (1) Jalan Tuhanmu “Yang lurus” yang didalamnya mengandung ilmu yang bermanfaat dan amal saleh. (2) Hikmah “artinya tepat sasaran” yakni dengan memposisikan sesuatu pada tempatnya. (3) Pelajaran yang baik “yakni nasehat yang baik dan perkataan yang menyentuh. (4) Bantahlah mereka dengan cara yang baik “jika orang yang didakwahi menyangka bahwa yang dipegangnya adalah kebenarannya atau sebagai penyeru kepada kebathilan, maka dibantah dengan cara yang baik, yakni cara yang dapat membuat orang tersebut mau mengikuti secara akal maupun dalil.

Tafsir di atas dapat disimpulkan bahwa, penggunaan media yang tepat dalam pembelajaran harus mempertimbangkan aspek pesan yang disampaikan adalah positif, dengan bahasa yang logis agar peserta didik dapat menerima dengan baik. Media pembelajaran mempunyai peran penting untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, yaitu dengan memperkaya pengalaman belajar dan untuk meningkatkan hasil belajar yang lebih efektif.⁵

⁵ M. Ramli, “Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Hadist”, *Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*”, Vol. 13, (23), (2015), h. 134.

Penelitian ini diperkuat oleh beberapa hasil penelitian terdahulu diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Tasliyaton Ni'mah dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis *Macromedia Authorware* 7.0 Melalui Pemanfaatan Museum Manusia Purba Sangiran Pada Sub Materi Fosil Semester Genap Kelas XII SMA/MA”, didapatkan hasil bahwa kualitas media pembelajaran biologi berbasis *Macromedia Authorware* 7.0 yang dikembangkan menurut *reviewer* termasuk dalam kategori sangat baik (SB) dengan persentase keidealan 89,95% dan kualitas media menurut respons siswa termasuk dalam kategori sangat baik (SB) dengan presentase keidealan 85,2%. Berdasarkan hasil tersebut, maka media pembelajaran biologi berbasis *Macromedia Authorware* 7.0 dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran biologi.⁶

Penelitian selanjutnya dari Septy Ajeng Puspita dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan *Macromedia Authorware* 7.0 pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV”, didapatkan hasil bahwa prestasi belajar siswa setelah belajar menggunakan media pembelajaran IPA dengan *Macromedia Authorware* 7.0 memperoleh nilai pretest dan posttest dengan rata-rata 53.2. Peningkatan ditunjukkan dalam post test dimana siswa mengalami peningkatan sebanyak 26.74 (26.7%) dihitung dari nilai rata-rata 79.94 dikurangi nilai pretest 53.2. di lihat dari ketuntasan siswa mengalami peningkatan prestasi belajar.⁷

⁶ Tasliyaton Ni'mah, “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis *Macromedia Authorware* 7.0 Melalui Pemanfaatan Museum Manusia Purba Sangiran Pada Sub Materi Fosil Semester Genap Kelas XII SMA/MA”, *Skripsi*, (Yogyakarta Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Jakarta, 2013), h. 103.

⁷ Septy Ajeng Puspita, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV*, (Yogyakarta: Universitas PGRI Yogyakarta, 2010), h. 6.

Penelitian di atas tentu berbeda dengan penelitian peneliti di mana terdapat perbedaan dari segi tempat, waktu, lokasi, aktor maupun dari bidang kajian. Berdasarkan dari uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada Materi Sistem Peredaran darah di SMPN 4 Seunagan.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah di SMPN 4 Seunagan?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah di SMPN 4 Seunagan?
3. Bagaimana respons siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah di SMPN 4 Seunagan?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah di SMPN 4 Seunagan.

2. Untuk mengetahui hasil uji kelayakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah di SMPN 4 Seunagan.
3. Untuk menganalisis respons siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah di SMPN 4 Seunagan.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritik

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman baru dalam pengembangan pengetahuan dibidang teknologi pendidikan.

2. Manfaat praktik

- a. Bagi peserta didik, dapat mempermudah siswa dalam menyerap materi yang diajarkan dan dapat mengikut sertakan siswa dalam mengamati objek materi pembelajaran secara jelas dan nyata.
- b. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai masukan agar dapat menggunakan media yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- c. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai masukan informasi baru mengenai penggunaan media berbasis teknologi dalam pembelajaran biologi sehingga dapat mengimplementasikan kurikulum 2013.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam mengartikan masalah, maka peneliti mencantumkan beberapa definisi operasional yang perlu dipahami diantaranya:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan sadar, terencana dan terarah dalam membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk mendukung dan meningkatkan kualitas peserta didik dalam upaya menciptakan mutu yang lebih baik.⁸ Pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran pada materi sistem peredaran darah berbasis *Macromedia Authorware 7.0* yang digunakan dalam membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa sehingga memudahkan dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.⁹ Media pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian

⁸ Warsita, dkk., *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 85.

⁹ Steffi adam, dkk; "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam", *CBIS Journal*, ..., h. 79.

ini adalah media berbasis *Authorware* yang digunakan untuk memvisualisasikan materi sistem peredaran darah secara jelas.

3. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan proses pengujian terhadap kemampuan kerja atau dengan kata lain adalah kepatutan. Pengembangan media perlu adanya uji kelayakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari suatu media.¹⁰ Uji kelayakan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah uji kelayakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* dan uji kelayakan materi sistem peredaran darah yang dilakukan oleh 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi.

4. Respons Siswa

Respons merupakan proses otot yang muncul akibat rangsangan dalam bentuk tingkah laku atau jawaban, jawaban dapat muncul sebagai hasil dari tes atau kuesioner.¹¹ Respons siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah respons siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* yang dikembangkan di SMPN 4 Seunagan.

5. Makromedia Authorware 7.0

Macromedia Authorware 7.0 merupakan *software* pemrograman secara visual yang memiliki ikon dan *flowline* dalam proses penggunaannya. *Macromedia Authorware 7.0* juga didukung beberapa

¹⁰ Dwija Utama, "Media Pengembangan Pendidikan", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 9 (35),(2017), h. 15.

¹¹ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 76.

software animasi, grafis, dan *sound* yang bisa di kombinasikan menjadi suatu tampilan multimedia yang berkualitas.¹² *Macromedia Authorware* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *Macromedia Authoware* yang digunakan sebagai alat bantu mengajar dan media presentasi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan pada materi sistem peredaran darah. Media pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi aspek-aspek penilaian terhadap media tersebut. Salah satunya adalah aspek komunikasi visual yang terdiri dari; komunikatif, sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan sasaran. Kreatif dalam ide penuangan gagasan, sederhana dan memikat, audio (*narasi, sould effect, backsound, music*), visual (*layout design, typography, warna*), dan media bergerak (*animasi, movie*).¹³

6. Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah atau sistem transportasi pada tubuh manusia adalah suatu sistem yang berada dalam tubuh manusia yang berfungsi membawa atau mengangkut zat-zat dari suatu organ ke organ lainnya.¹⁴ Sistem peredaran darah yang dimaksud dalam penelitian ini

¹² Surya Puspita Sari, "Pengembangan Media Pembelajaran dengan Program Macromedia Authorware 7.0 Pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V Semester 1 SD Negeri Purworejo Kabupaten Purworejo", *Skripsi*,..., h. 5.

¹³ Adi Winanto, Mawardi, dkk., "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Macromedia Authorware 7.0 pada Matakuliah Konsep Dasar IPA", *Jurnal Satya Widya*, Vol. 28, (1), (2012), h. 26.

¹⁴ Tjitjih Kurniasih, *Sistem Organ*, (Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama, 2018), h. 56.

adalah materi pembelajaran yang diajarkan di kelas VIII pada semester ganjil. Materi sistem peredaran darah dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah. 4.7 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas atau durasi) pada frekuensi denyut jantung.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Pengembangan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 18 Tahun 2002 Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru.¹⁵

Menurut Hamdani Hamid Pengembangan merupakan usaha meningkatkan kualitas proses pembelajaran, baik secara materi maupun metode dan substitusinya. Secara materi, artinya aspek materi disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan, sedangkan secara metodologis dan substansinya berkaitan dengan pengembangan strategi pembelajaran baik secara teoritik maupun praktik.¹⁶

Menurut Abdul Majid Pengembangan merupakan suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi yang ada pada peserta didik.¹⁷

¹⁵ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013), h. 222-223.

¹⁶ Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 24.

¹⁷ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 24.

Dari beberapa pendapat para ahli diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan adalah suatu usaha yang dilakukan sadar, terencana dan terarah dalam membuat dan memperbaiki, sehingga menghasilkan produk baru yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan dan mendukung terjadinya proses belajar yang berkualitas sebagai upaya menciptakan mutu yang lebih baik.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin yaitu *Medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, atau “Perantara”. Secara lebih khusus, media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat, grafis, photografis atau elektronik untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau herbal.

Media juga disebut sebagai sistem penyampaian atau pengantar, media sering diganti dengan kata mediator, istilah mediator menunjukkan fungsi atau perannya sebagai pengatur antara dua pihak utama dalam proses belajar, yaitu siswa dan isi pelajaran. Ringkasnya media disebut sebagai alat penyampaian dan pengantaran pesan dalam proses pembelajaran.¹⁸

Menurut Sadiman media pembelajaran merupakan paduan antara bahan dan alat atau perpaduan antara software dan hardware yang digunakan dalam proses dan tujuan pembelajaran.¹⁹ Media pembelajaran merupakan alat

¹⁸ Arsyad Azhar, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010), h. 3.

¹⁹ Arief S. Sudiman, dkk., *Media Pembelajaran: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT. Raya Grafindo Persada, 1996), h. 5.

yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik.²⁰

Pengertian media pembelajaran juga telah disampaikan oleh beberapa pakar pendidikan, diantaranya: 1). Briggs menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang peserta didik untuk belajar, contoh buku, film, dan kaset. 2). Menurut Gagne media pembelajaran sebagai komponen sumber belajar yang dapat merangsang siswa untuk belajar. 3). Sedangkan menurut Asosiasi Teknologi Komunikasi Pendidikan (AECT), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan orang untuk menyampaikan pesan.²¹

Adapun dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu baik berupa fisik atau teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru dalam mempermudah penyampaian materi pembelajaran kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang dirumuskan.

2. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

a. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Wina Sanjaya media pembelajaran memiliki beberapa fungsi diantaranya sebagai berikut:

²⁰ Ana Marita, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Authorware 7.0 dalam Pembelajaran Matematika Kelas V SD N Kasihan Bantul", *Skripsi*,..., h. 2.

²¹ Steffi Adam, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam", *CBIS Jurnal*,...,h. 79.

- 1) Fungsi Komunikatif, Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampaian pesan dan penerima pesan.
- 2) Fungsi Motivasi, dengan adanya media pembelajaran diharapkan siswa lebih termotivasi dalam belajar.
- 3) Fungsi Kebermaknaan melalui penggunaan media, pembelajaran lebih bermakna.
- 4) Fungsi Penyamanan Persepsi, dengan memanfaatkan media pembelajaran diharapkan dapat meyamakan persepsi setiap siswa, sehingga setiap siswa memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disuguhkan.
- 5) Fungsi Individualitas, media pembelajaran berfungsi untuk dapat melayani kebutuhan individual yang memiliki minat dan gaya yang berbeda.²²

Menurut Levied dan Lentsz yang dikutip dari Hujair AH Sunaky mengemukakan ada empat fungsi dari media pembelajaran, khususnya media yang bersifat visual, yaitu:

- 1) Fungsi atensi, artinya menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk lebih berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan yang menyertai teks materi pelajaran.

²² Ana Marita, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Authorware 7.0 dalam Pembelajaran Matematika Kelas V SD N Kasihan Bantul", *Skripsi*,..., h. 2.

- 2) Fungsi afektif artinya dapat dilihat dari tingkat kenikmatan peserta didik ketika belajar atau membaca teks yang bergambar.
- 3) Fungsi kognitif dapat terlihat dari labang visual atau gambar yang memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- 4) Fungsi kompensatoris, artinya dapat mengakomodasikan siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau sajian secara verbal.²³

b. Manfaat Media Pembelajaran

- 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyampaian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- 2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dan lingkungan.
- 3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan idera, ruang, dan waktu.²⁴

²³ A. H Hujair Sanaky, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Safiria Insania Press, 2009), h. 6.

²⁴ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pembelajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2002), h. 2.

3. Jenis dan Karakteristik Media Pembelajaran

Jenis dan karakteristik media cukup beragam, di antaranya sebagai berikut:

a. Media berdasarkan saluran indera, yang digunakan untuk menyampaikan dan menerima pesan terdiri dari:

- 1) Media visual, media yang berfungsi untuk menyalurkan pesan dari sumber ke penerima pesan melalui indera penglihatan.
- 2) Media audio, media yang berkaitan dengan indera pendengaran.
- 3) Media audio-visual, media yang menyalurkan pesan melalui indera penglihatan dan pendengaran.

b. Media berdasarkan penyajian yang meliputi:

- 1) Media penyaji, yaitu media yang dalam penyajiannya menggunakan gambar, video dan sebagainya yang menyerupai objek yang akan dijelaskan.
- 2) Media objek, yaitu media yang meliputi objek sebenarnya atau objek yang mirip
- 3) Media interaktif, media yang digunakan agar siswa dapat berinteraksi secara langsung selama mengikuti pelajaran.

c. Media berdasarkan alat untuk menyampaikan terdiri dari:

- 1) Media berbasis manusia, yaitu media yang menggunakan bantuan manusia dalam penyampaian.

- 2) Media berbasis komputer, yaitu media yang menggunakan bantuan komputer dalam penyampaianya.²⁵

C. Pengertian Kelayakan Media

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) uji kelayakan merupakan pengujian terhadap kemampuan kerja. Arti lainnya dari uji kelayakan adalah uji kepatutan. Pengembangan media perlu adanya evaluasi kelayakan media untuk meningkatkan tingkat keberhasilan suatu media. Kelayakan media digunakan supaya media yang diberikan benar-benar sesuai dengan tujuan.²⁶ Kelayakan media meliputi format media, kualitas media, dan kesesuaian konsep, sedangkan kelayakan materi meliputi kesesuaian isi media dengan tujuan pembelajaran. Berdasarkan kelayakan kedua aspek tersebut dihasilkan multimedia interaktif yang layak secara teoritik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.²⁷

Menurut Winanto ada beberapa aspek untuk menilai multimedia pembelajaran, diantaranya *subject matter*, *auxiliary information*, *affective considerations*, *interface*, *navigation*, *pedagogy*, dan *robustness* sehingga media tersebut dikatakan layak digunakan.²⁸ Analisis penilaian kelayakan media pembelajaran multimedia interaktif dapat diukur dengan kriteria interpretasi skor

²⁵ Surya Puspita Sari, *Pengembangan Media Pembelajaran dengan Program Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran IPA*,..., h. 17.

²⁶ Dwija Utama, Media Pengembangan Pendidikan, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 9, (35), (2017), h. 15.

²⁷ Rizqi Amrulloh, dkk., “Kelayakan Teoritis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Mutasi Untuk SMA”, *Jurnal Bioedu*, Vol. 2, (2), (2019), h. 135.

²⁸ Winarto, dkk., *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran*, (Yogyakarta: Genius Prima Media, 2009), h. 74.

skala likert, multimedia interaktif akan dikatakan layak apabila rata-rata skor perolehan sebanyak ≥ 71 .²⁹

D. Respons Siswa

1. Pengertian Respons

Kata respons menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diartikan sebagai tanggapan, reaksi atau jawaban. Menurut kamus psikologi adalah proses otot yang muncul akibat rangsangan dalam bentuk tingkah laku atau jawaban, jawaban dapat muncul sebagai hasil dari tes atau kuesioner. Respons siswa dapat diukur menggunakan skala likert positif dan negative, dikatakan bernilai positif jika siswa dan guru merasa senang terhadap media pembelajaran dan sebaiknya respon dikatakan bernilai negative jika siswa dan guru merasa tidak senaang terhadap media pembelajaran.³⁰

Menurut Ahmadi respons merupakan tanggapan atau reaksi yang diartikan sebagai kesan atau gambaran dari stimulus yang didapatkan atau objek yang diamati sebelumnya.³¹ Menurut Azwar menyatakan bahwa respons merupakan sikap individual terhadap objek yang berperan sebagai perantara objek.³² Respons peserta didik dapat dilihat dari cara peserta didik

²⁹ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 76.

³⁰ Sinta Dameria Simanjuntak, "Respons Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Realistik dengan Konteks Budaya Bata Toba, *Jurnal Of Mathematics Education and Science* ISSN: 2579-6550 (online)", Vol. 4, (1), (2018), h. 81.

³¹ A. Ahmadi, *Psikologi Umum*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2009), h. 68

³² S. Azwar, *Sikap Manusia; Teori dan Pengukurannya*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), h. 7.

menyampaikan pendapat, sikap yang ditunjukkan melalui bahasa tubuh terhadap stimulus yang diberikan guru.

2. Aspek Respons Siswa

Menurut Amir dalam Rafikayuni, aspek respons terdiri dari 3 dimensi yaitu kognitif, afektif dan konatif. Respons kognitif merupakan respon yang berhubungan dengan persepsi mengenai objek sikap. Komponen kognitif disebut juga dengan komponen konseptual yang berisi kepercayaan yang berhubungan dengan persepsi individu terhadap objek sikap.

Respon afektif adalah respons yang menunjukkan sikap seseorang dari evaluasi atau perasaan seseorang atas objek dari sikapnya. Komponen afektif disebut juga dengan komponen emosional terhadap objek sikap baik bersifat positif atau negative. Respons konatif adalah respons yang berhubungan dengan perilaku nyata yang meliputi tindakan atas perbuatan. Komponen konatif disebut juga komponen perilaku seseorang atau kecenderungan bertindak terhadap objek.³³

E. Macromedia Authorware 7.0

1. Pengertian Macromedia Authorware 7.0

Macromedia Authorware 7.0 merupakan *software* yang tepat dalam membuat berbagai bentuk sajian visual yang dapat menginterpretasikan

³³ Novia Viktoria Nini, *Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flash pada Materi Sel Kelas XI di SMAN 1 Sandai Kabupaten Ketapang*, (Pontianak: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak,), h. 6.

berbagai media seperti video, animasi, gambar, dan suara.³⁴ *Macromedia Authorware* juga disebut salah satu program author yang sangat menarik untuk membuat media presentasi yang bersifat interaktif.³⁵

Menurut Wahana Komputer *Macromedia Authorware 7.0* merupakan program *Authorware* seri ketujuh *Macromedia Authorware*. *Macromedia Authorware 7.0* adalah salah satu produk unggulan *Macromedia* selain *Dreamweaver*, *Flash*, *Firework* dan lain sebagainya. Penggunaan ikon dan *flowline* yang menjadi dasar pengoperasian *Authorware* memberikan kemudahan dalam aplikasi yang menarik dan interaktif.³⁶

Program *Macromedia Authorware 7.0* merupakan versi terlengkap dari pada seri *Authorware* sebelumnya. *Authorware* versi 7 ini lengkap dengan tampilan interface baru serta berbagai fitur tambahan, seperti kemampuan dalam berinteraksi dengan bahasa *Javascript*, *file-file powerpoint*, perubahan pada *system Help* serta kemampuan untuk membuat aplikasi tutoriar yang kompatibel dengan sistem operasi pada *macintosh*. Penjelasan diatas dapat diuraikan bahwa *macromedia Authorware 7.0* merupakan salah satu program yang digunakan sebagai alat bantu mengajar atau lebih spesifik sebagai media

³⁴ Adi Winanto, dkk, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan *Macromedia Authorware 7.0* pada Matakuliah Konsep Dasar IPA", *jurnal Satya Widya*, Vol. 28, (1), (2012), h.27

³⁵ Kade Supriada, dkk, Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Macromedia Authorware* pada mata pelajaran IPA Kelas VIII Semester 1, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 2, (2013), h. 3.

³⁶ Wahana Komputer, *Kamus Istilah Internet*, (Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2004), h. 2.

presentasi disamping program-program lain seperti *Microsoft Powerpoint*, *Macromedia Flash* dan lain sebagainya.

2. Macam-macam Versi Macromedia Authorware

a. Authorware versi 1

Authorware versi perdana diluncurkan pada tahun 1992, dengan menggunakan ikon-ikon yang masih sederhana yang terdiri dari 12 ikon diantaranya; ikon *display*, ikon *motion*, ikon *erase*, ikon *wait*, ikon *decision*, ikon *interaction*, ikon *calculation*, ikon *map* dan ikon *digital movie*.

b. Authorware versi 2

Pada Tahun 1993 *Authorware* versi 2 mulai diluncurkan lengkap dengan beberapa fitur menarik diantaranya *library*, *scrollin text*, dan *hot object*.³⁷

c. Authorware versi 3

Tahun 1995 *Authorware* versi 3 diluncurkan dengan versi yang berbeda, dalam bentuk *Compact Disc (CD)*, sehingga proses instalasi dan distribusinya lebih mudah. Pada versi ini juga ditambahkan beberapa fitur yang lain diantaranya ikon *Flamework* dan *Navigate* yang berguna dalam pembuatan struktur halaman sebuah tutorial. Selain itu juga terdapat ikon warna/ikon color yang digunakan untuk mewarnai ikon pada *flowline*, fungsi *Spell checker*, *Text styles*, *Button editor*, *Trace widow*, *Rich text*, *Formal importing* dan sebagainya.

³⁷ Surya Puspita Sari, *Pengembangan Media Pembelajaran dengan Program Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran IPA*,..., h. 17.

d. Authorware versi 3.5

Pada Tahun 1996, Macromedia mengadakan perbaikan pada *Authorware* versi 3 dengan meluncurkan *Authorware* versi 3.5. Versi ini terdapat beberapa fitur baru antaranya adalah kemampuan dalam menampilkan file HTML dalam *web browser* dengan menggunakan *Plug-in* seperti yang terdapat pada *macromedia director*. Penggunaan *Xtras* juga mulai diperkenalkan. *Xtras* merupakan sekumpulan file eksternal yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan *Authorware*.

e. Authorware versi 4

Pada tahun 1997 *Authorware* versi 4 diluncurkan, pada versi ini terdapat peningkatan pada bahasa pemrograman (*Scripting language*) melalui penambahan fitur *Linear Lists*, *Property List* dan pengenalan *ActiveX* dan *file-file Flash*.³⁸

f. Authorware versi 5

Authorware versi 5 diluncurkan pada tahun 1998, versi ini mulai diperkenalkan penggunaan *Knowledge objects* yang mempermudah pembuatan aplikasi tutorial dan kuis. Terdapat juga perubahan pada tampilan *toolbar*, penggunaan *Anti Aliased Test*, *Alpha Channel* pada gambar, fitur *Batch Changes*, *script* serta *Multiple Undo Level*.

g. Authorware versi 6

Authorware versi 6 diluncurkan pada tahun 2000 dengan berbagai perubahan, salah satunya fitur yang menarik adalah *One Button Publisher*,

³⁸ Wahana Komputer, *Kamus Istilah Internet*,..., h. 14.

yang digunakan untuk membuat sebuah paket tutorial secara lebih mudah. Terdapat juga fitur *RTF objects editor*, perubahan pada *user interface* serta *script*.

h. Authorware versi 6.5

Authorware versi 6.5 diluncurkan pada tahun 2002 untuk memperbaiki kinerja versi sebelumnya, dengan dilakukan perubahan pada *Script*, *One Button Publisher* dan tambahan fitur berupa *Accessibilit*.

i. Authorware versi 7.0

Authorware versi 7.0 merupakan versi terbaru yang diluncurkan pada tahun 2003, pada versi ini terdapat beberapa perubahan fitur, diantaranya; perubahan pada *User Interface*, *Fitur Powe-point Importer*, kemudahan dalam pembuatan tutorial dengan *fitur Learning Management System (LMS) Commands*, peningkatan *Accessibility*, penggunaan DVD video, peningkatan pada *system Help*, penggunaan *Javascript* versi 1.5, membuat aplikasi tutorial yang dapat dijalankan pada *Macintosh*.³⁹

3. Keunggulan Macromedia Authorware 7.0

Macromedia Authorware 7.0 mempunyai fasilitas yang lengkap, penggunaanya pun mudah diantaranya:

- a. Mengimpor file, gambar, suara, dan movie
- b. Membuat menu pilihan dan animasi sederhana
- c. Membuat lompatan dari tampilan satu ke tampilan lain

³⁹ Surya Puspita Sari, *Pengmbangan Media Pembelajaran dengan Program Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran IPA*,..., h. 28.

- d. Membuat kuis game
- e. Dan membuat respons dengan menampilkan hasil tes (evaluasi).⁴⁰

Penerapan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware* 7.0 perlu diterapkan, karena media ini memiliki banyak keunggulannya, diantaranya sebagai berikut:

- a. Siswa dapat belajar secara interaktif karena siswa sendiri yang menggunakan media tersebut dan guru hanya mengarahkannya.
- b. Media mencakup penjelasan, teori dilengkapi dengan gambar-gambar dan tombol interaksi, sehingga memiliki daya tarik sendiri.
- c. Siswa akan lebih mudah memahami hingga tujuan pembelajaran akan tercapai.
- d. Lebih efisien karena media tersebut dilengkapi dengan kuis dan latihan soal sehingga guru bisa langsung menilai kemampuan siswa tanpa memerlukan pertemuan yang begitu banyak.⁴¹

Menurut Edward Tanujaya (2009:23) dalam Yuli Murtiana (2014: 23) keunggulan *Macromedia Authorware* 7.0 sebagai berikut:

- a. Dapat melakukan drag and drop
- Authorware dapat melakukan drag and drop untuk meletakkan ikon didalam sebuah ikon map, menghubungkan sebuah tampilan objek ke sebuah ikon animasi, menggabungkan sebuah peta ikon animasi,

⁴⁰ Adi Winanto, dkk., “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Macromedia Authorware 7.0 pada Matakuliah Konsep Dasar IPA”, *Jurnal Satya Widya*,..., h. 27.

⁴¹ Siti Rahmah, *Efektivitas Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) Berbasis Macromedia Authorware Pada Materi Prisma Dan Limas Kelas VIII MTSN Negara*, (Kalimantan Selatan: Fakultas Tarbiyah dan keguruan), (2014), h. 11.

menggabungkan sebuah peta ikon lengkap ke sebuah ikon hapus dan sebagainya.

b. Mudah digunakan

Authorware yang memperpendek waktu pengembangan dengan menyediakan fasilitas *template* dan *wizard* yang membantu membuat kerangka aplikasi dan kuis.

c. Fleksibilitas

Authorware memiliki *powerful navigation*, *full-text search*, *external content* dan *media management*.⁴²

4. Kelebihan dan Kekurangan Macromedia Authorware 7.0

a. Kelebihan Macromedia Authorware 7.0

Adapun kelebihan dari program *Macromedia Authorware* diantaranya sebagai berikut:

- 1) *Feature Authorware* mudah digunakan
- 2) Cukup melakukan drag dan drop untuk membuat garis besar logika aplikasi
- 3) Dapat membuat aplikasi yang interaktif
- 4) Tersedia bahasa pemrograman (*Authorware Script* dan *Java Script*) untuk menunjang aplikasi yang diinginkan.
- 5) Mudah digunakan dalam membuat animasi-animasi teks yang kompleks, animasi gambar, grafik dan suara.

⁴² Ana Marita, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Authorware 7.0 Dalam Pembelajaran Matematika Kelas V SD N Kasihan Bantul", *Jurnal* , ..., h. 2

b. Kelemahan Media Authorware 7.0

Selain kelebihan media authorware juga memiliki kelemahan diantaranya:

- 1) Memerlukan perangkat lunak agar animasi yang ditampilkan lebih menarik.
- 2) Perlu mempelajari konsep-konsep animasi dan terminologi dari perangkat lunak ini serta mengembangkan kreativitas untuk menghasilkan animasi yang menarik.⁴³

Menurut Yostina dalam skripsinya untuk dapat menggunakan program *Macromedia Authorware* dengan baik maka perlu diketahui kekurangan dari program tersebut, adapun kekurangan dari *Macromedia Authorware* diantaranya:

- 1) Dalam proses pembelajaran, kurang adanya interaksi antara guru dengan siswa karena siswa lebih banyak berinteraksi dengan media.
- 2) Diperlukan adanya beberapa perangkat lunak agar lebih menarik. Perangkat lunak tersebut antara lain *Cooledit*, *Wave edit*, *Nero sound edit*, *Adobe photoshop*, *Adobe image ready*, dan *Corel*.⁴⁴

⁴³ Surya Puspita Sari, *Pengembangan Media Pembelajaran dengan Program Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran IPA*,..., h. 35.

⁴⁴ Yostina Hanna Febriani, *Pengembangan Media Pembelajaran Program Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V di SDN Balun 3 Kecamatan Cepu Kabupaten Blora Tahun Ajaran 2010/2011*, (Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan: Universitas Negeri Semarang, 2011), h. 65.

5. Langkah-langkah Menggunakan Macromedia Authorware 7.0

Adapun langkah-langkah untuk menjalankan authorware dan proses registrasi selengkapnya adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Menjalankan Program Macromedia Authorware⁴⁵

1. Klik menu **Start > All Programs > Macromedia > Macromedia Authorware 7.0**
2. Pada saat pertama kali anda menjalankan Authorware maka akan muncul kotak dialog **Welcome to Authorware**. Kemudian ketik nama Anda serta nomor seri program yang anda miliki pada kotak yang tersedia. Kotak dialog **Welcome to Authorware** ini akan muncul pada saat anda memulai Authorware untuk pertama kalinya setelah proses instalasi. Pada pemakaian selanjutnya anda dapat langsung memulainya tanpa harus melalui proses registrasi lagi.

⁴⁵ Zaid Romegar Mair, *Pedoman Praktis Multimedia degan Authorware 7*, (Yogyakarta: Deepublish, 2012), h. 4

6. Aspek-aspek penilaian Macromedia Authorware

Media Pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi aspek-aspek penilaian terhadap media tersebut. Salah satu dari aspek tersebut adalah aspek komunikasi visual, yang terdiri dari:

- a. Komunikatif, sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan sasaran
- b. Kreatif dalam penuangan gagasan
- c. Sederhana dan memikat
- d. Audio (*narasi, sound effect, backsound, music*)
- e. Visual (*layout design, typography, warna*)
- f. Media bergerak (*animasi, movie*)⁴⁸

F. Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah terdiri atas darah dan alat-alat peredaran darah. Darah terdiri dari bagian yang berupa cairan dan bagian yang berupa sel-sel darah, sedangkan alat peredaran darah terdiri dari jantung dan pembuluh darah. Pembuluh darah meliputi pembuluh arteri, pembuluh vena dan pembuluh kapiler.

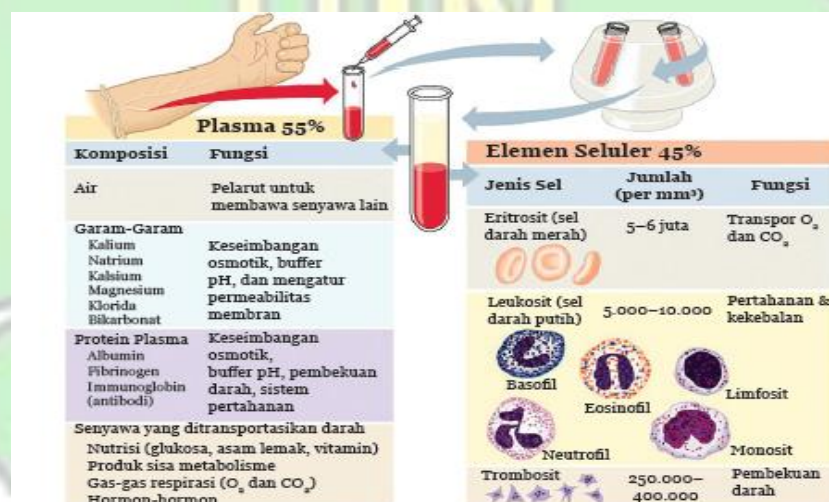
1. Darah

Saat terjadi luka akibat jatuh atau teriris pisau, maka darah akan keluar dari bagian tubuh yang luka. Darah berupa cairan yang terdapat didalam pembuluh darah. Darah merupakan jaringan ikat yang berwujud cair dan tersusun atas komponen utama yaitu plasma dan elemen seluler.

⁴⁸ Adi Winanto, Mawardi, Atalya Agustin, Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Macromedia Authorware 7.0 pada Matakuliah Konsep Dasar IPA, *Jurnal Bioedu...*, h. 26.

Plasma darah merupakan cairan ekstraseluler yang mengandung zat-zat terlarut, sedangkan elemen seluler tersusun atas sel-sel darah. Umumnya volume darah manusia kurang lebih 8% dari berat badannya.

Darah tersusun dari beberapa jenis korpuskula yang membentuk 45% bagian darah. Bagian 55% sisanya berupa cairan kekuningan yang membentuk media cairan darah yang disebut plasma darah. Darah terdiri dari dua komponen yaitu; korpuskula atau butiran darah yang merupakan unsur padat darah yang terdiri atas sel-sel eritrosit, leukosit dan trombosit. Kedua plasma darah atau cairan darah.



Gambar 2.3 Komponen penyusun darah⁴⁹

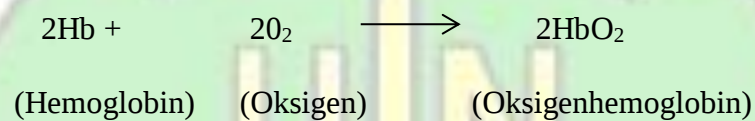
a. Eritrosit (sel darah merah)

Eritrosit berbentuk bulat pipih dengan bagian tengahnya cekung, berbentuk seperti bikonkaf. Sel darah merah tidak seperti sel pada umumnya karena tidak memiliki inti sel. Sel darah merah

⁴⁹ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII semester 1 Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Revisi 2017*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembukuan, Bilitbang, Kemendikbud, 2017), h. 255.

merupakan bagian utama dari sel darah dengan jumlah eritrositnya hampir separuh dari volume darah. Pada pria mencapai 5 juta sel/cc darah, dan pada wanita 4 juta sel/cc.

Warna merah pada darah disebabkan oleh adanya hemoglobin (Hb) dalam sel darah merah. Hemoglobin atau zat warna darah merupakan protein yang mengandung unsur besi. Fungsi hemoglobin adalah untuk meningkatkan oksigen dan membentuk oksihemoglobin.



Oksigen kemudian diangkut dari paru-paru oleh oksihemoglobin dan diedarkan keseluruh sel tubuh. Haemoglobin yang mengikat oksigen (oksihemoglobin) berwarna merah cerah, sedangkan haemoglobin yang masih mengikat karbon dioksida berwarna merah tua keunguan. Oksihemoglobin (HbO₂) akan beredar keseluruh sel-sel tubuh. Setelah sampai di sel-sel tubuh akan terjadi reaksi pelepasan oksigen oleh Hb. Sel darah merah dibentuk oleh sumsum tulang pada tulang pipa dan tulang pipih, selama dalam kandungan (rahim) sel darah merah dibentuk dalam hati dan limpa. Sel darah merah hanya akan bertahan hingga usia sekitar 120 hari.

b. Leukosit (sel darah putih)

Sel darah putih berbentuk tidak tetap atau bersifat ameboid tetapi mempunyai inti. Ukuran leukosit lebih besar dari pada eritrosit. Dalam setiap 1 (mm^3) darah terdapat 8.000 sel darah putih. Jumlah sel darah pada orang dewasa berkisar 6000 - 9000 sel/cc. darah putih berfungsi untuk melawan kuman atau bibit penyakit yang masuk ke dalam tubuh dan untuk membentuk antibody.



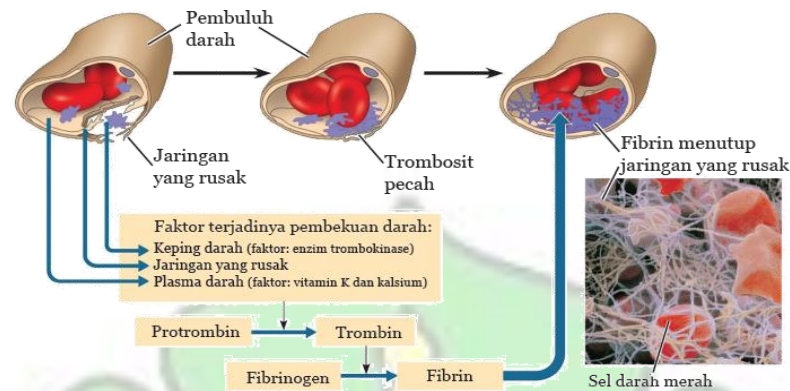
Gambar 2.4 Sel-sel darah⁵⁰

c. Trombosit (keping darah)

Keping darah atau trombosit disebut juga sel darah pembeku. Bentuk trombosit beranekaragam, bulat, oval, dan

⁵⁰ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII semester 1 kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Revisi 2017*, . . ., h. 257

memanjang. Trombosit tidak berinti dan bergranula. Jumlah sel pada orang dewasa sekitar 200.000 – 500.000 sel/cc.⁵¹



Gambar 2.5 Proses pembekuan darah.⁵²

2. Fungsi Darah

Darah memiliki banyak fungsi diantaranya sebagai berikut;

- Sebagai alat pengangkut, yaitu untuk mengangkut dan mengedarkan sari-sari makanan, mengangkut sisa oksidasi, mengedarkan hormone, dan mengangkut oksigen
- Sebagai pertahanan tubuh, membunuh kuman atau bibit penyakit yang masuk ke dalam tubuh
- Menutup luka, yang dilakukan oleh keping-keping darah.
- Menjaga kestabilan tubuh, suhu tubuh (termoregulasi).

⁵¹ Agung wijaya, *Biologi VIII untuk Sekolah Menengah Pertama dan MTs Kelas VIII*, (Jakarta: Grasindo, 2006), h. 89.

⁵² Siti Zubaidah, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII semester 1 kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Revisi 2017*, . . ., h. 260.

3. Alat-Alat Peredaran darah

a. Jantung

Jantung merupakan salah satu organ penting tubuh manusia. Seperti pompa jantung mengedarkan darah ke seluruh tubuh sehingga tubuh mendapatkan asupan oksigen yang cukup untuk membentuk energi.⁵³



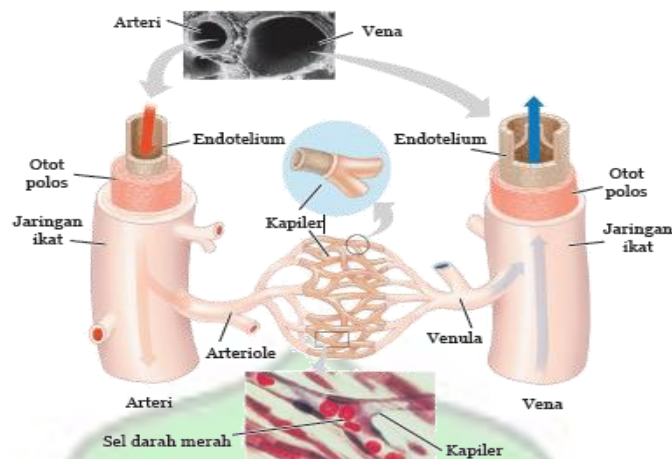
Gambar 2.6 Proses Aliran darah menuju jantung⁵⁴

b. Pembuluh darah

Berdasarkan arah mengalirnya darah, pembuluh darah dapat dibedakan menjadi pembuluh nadi (arteri) dan pembuluh balik (vena). Arteri merupakan pembuluh darah yang mengalirkan darah keluar jantung, sedangkan vena mengalir darah masuk ke dalam jantung.

⁵³ Agung Wijaya, dkk.; *IPA Terpadu untuk Sekolah Menengah Pertama dan MTs Kelas VIII*, (Jakarta: Grasindo, 2005), h. 93.

⁵⁴ Saktiyono, *IPA Biologi SMP dan MTs untuk Kelas VIII*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 125

Gambar 2.7 Pembuluh Darah⁵⁵

Berdasarkan arah mengalirnya darah vena dan arteri dapat dilihat pada tabel 2.2 dibawah.

Tabel 2.2 Perbedaan vena dan arteri⁵⁶

No	Perbedaan	Pembuluh Nadi (Arteri)	Pembuluh Balik (Vena)
1	Tempat	Agak tersembunyi di dalam tubuh	Dekat dengan permukaan tubuh, tampak kebiru-biruan
2	Dinding Pembuluh	Tebal, kuat, elastis	Tipis dan tidak elastis
3	Aliran Darah	Meninggalkan jantung	Menuju jantung
4	Denyut	Terasa	Tidak terasa
5	Katup	Satu pada pangkal jantung	Banyak disepanjang pembuluh
6	Apabila Terluka	Darah memancar	Darah tidak memancar

⁵⁵ Siti Zubaidah, dkk;, *Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII semester 1 kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Revisi 2017*, . . ., h. 266.

⁵⁶ Agung wijaya, *Biologi VIII untuk Sekolah Menengah Pertama dan MTs Kelas VIII*, . .,h. 96.

4. Peredaran Darah

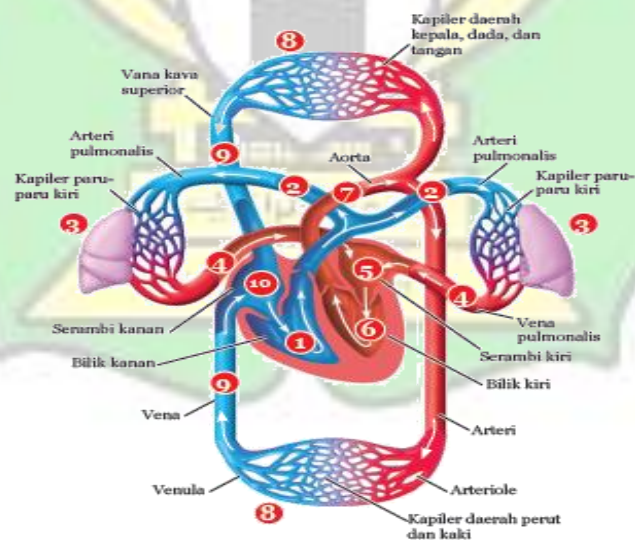
Peredaran darah manusia termasuk peredaran darah tertutup karena darah selalu beredar di dalam pembuluh darah. Setiap kali beredar, darah melewati jantung sebanyak dua kali sehingga disebut peredaran darah ganda. Peredaran darah ganda dibagi menjadi dua peredaran darah kecil dan peredaran darah besar.

a. Peredaran darah kecil

Peredaran darah kecil merupakan peredaran darah yang dimulai dari jantung menuju ke paru-paru, kemudian kembali ke jantung.

b. Peredaran darah besar

Peredaran darah besar adalah darah dari bilik kiri jantung ke seluruh tubuh kemudian kembali ke serambi kanan jantung.



Gambar 2.8 Proses peredaran darah⁵⁷

⁵⁷ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII semester 1 kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Revisi 2017*, . . ., h. 267.

5. Penggolongan Darah

Darah dikelompokkan ke dalam 4 golongan darah, yaitu golongan darah A, B, AB, dan O. Penggolongan darah ini didasarkan pada jenis antigen (aglutinogen) dan antibody (aglutinin) yang terkandung dalam darah. Aglutinogen adalah protein didalam sel darah merah yang dapat digumpalkan oleh agglutinin. Aglutinogen terdiri atas aglutinogen A dan B. Aglutinin adalah zat antibody yang merupakan protein didalam plasma darah yang dapat mengumpalkan aglutinogen.⁵⁸

Gol. Darah	Anti-A	Anti-B	Anti-AB
A			
B			
AB			
O			

 : tidak terjadi aglutinasi (penggumpalan)
 : terjadi aglutinasi (penggumpalan)

Golongan Darah	Aglutinogen	Aglutinin
O	—	a dan b
A	A	b
B	B	a
AB	A dan B	—

Gambar 2.9 Golongan darah pada manusia⁵⁹

⁵⁸ Agung Wijaya, dkk., *IPA Terpadu untuk Sekolah Menengah Pertama dan MTs Kelas VIII*, . . ., h. 97.

⁵⁹ Diah Aryulina, dkk., *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 125.

6. Frekuensi Denyut jantung

Frekuensi denyut jantung dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya;

a. Faktor kegiatan atau aktivitas

Orang yang melakukan aktivitas memerlukan lebih banyak sumber energi berupa glukosa dan oksigen dibandingkan dengan orang yang tidak melakukan aktivitas. Untuk memenuhi kebutuhan sumber energi dan oksigen tersebut, jantung harus memompa darah lebih cepat.

b. Jenis kelamin

Umumnya perempuan memiliki frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi dari pada laki-laki. Pada kondisi normal, denyut jantung perempuan berkisar antara 72-80 denyutan/menit, sedangkan denyut jantung laki-laki berkisar antara 64-72 denyut/menit.



Gambar 2.10 Menghitung frekuensi denyut jantung⁶⁰

c. Suhu tubuh

Semakin tinggi suhu tubuh maka semakin cepat frekuensi denyut jantung. Hal ini karena adanya peningkatan proses proses

⁶⁰ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII semester 1 kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Revisi 2017*, . . ., h. 268-271.

metabolisme, sehingga diperlukan peningkatan pasokan O_2 dan pengeluaran CO_2 .

d. Umur

Janin dalam kandungan memiliki denyut jantung mencapai 140-160 denyut/menit. Semakin bertambah umur seseorang maka semakin rendah frekuensi denyut jantung. Hal ini dikarenakan semakin berkurangnya proporsi kebutuhan energinya.

e. Komposisi ion

Berdenyutnya jantung secara normal, tergantung pada keseimbangan komposisi ion didalam darah. Ketidakseimbangan ion dapat menyebabkan bahaya bagi jantung.⁶¹

7. Gangguan Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah manusia dapat mengalami gangguan diantaranya;

a. Sklerosis

Sklerosis terjadi ketika tekanan darah dalam keadaan maksimum, arteri mengembang untuk mengimbangi tekanan darah. Seiring dengan pertambahan usia, dinding arteri kehilangan elastisitasnya akibat penimbunan zat kapur. Keadaan inilah yang disebut arteriosclerosis.

⁶¹ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII semester 1 kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Revisi 2017*, . . ., h. 268-271.

b. Anemia

Penyakit ini disebut juga penyakit kurang darah. Hal tersebut dikarenakan kekurangan haemoglobin, kekurangan sel darah merah, atau kekurangan zat besi (Fe).

c. Hipertensi

Hipertensi dikenal juga sebagai penyakit darah tinggi. Hal ini terjadi jika tekanan sistolnya antara 140-200 mmHg dan diastolnya antara 50-110 mmHg. Terdapat penyakit lain yang merupakan kebalikan dari hipertensi yaitu hipotensi. Hipotensi terjadi karena tekanan darah merah rendah yaitu tekanan sistol dibawah 100 mmHg.

d. Varises

Varises berupa pelebaran pembuluh vena yang umumnya terjadi di daerah betis. Jika pelebaran tersebut terjadi dibagian anus disebut ambeien wasir atau hemoroid.⁶²

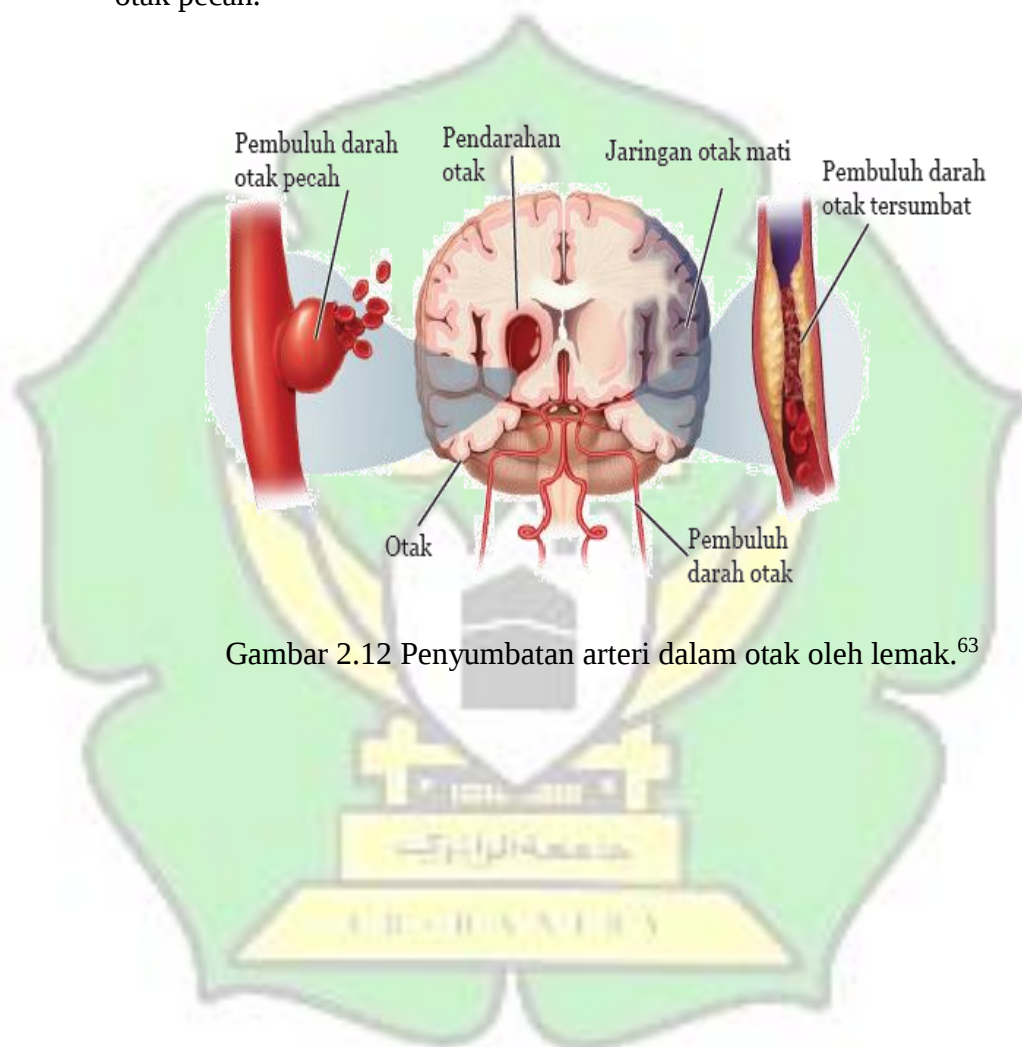


Gambar 2.11 Pelebaran vena pada kaki

e. Stroke

⁶² Fictor Ferdinand P, dkk., *Biologi untuk Kelas Xi Sekolah Menengah Atas/Madrasah aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Visindo, 2007), h. 86-87.

Stroke merupakan suatu penyakit yang terjadi karena kematian pada jaringan di otak yang disebabkan karena kekurangan asupan oksigen di otak. Hal ini terjadi karena pembuluh darah pada otak tersumbat oleh lemak atau kolesterol atau salah satu pembuluh darah di otak pecah.



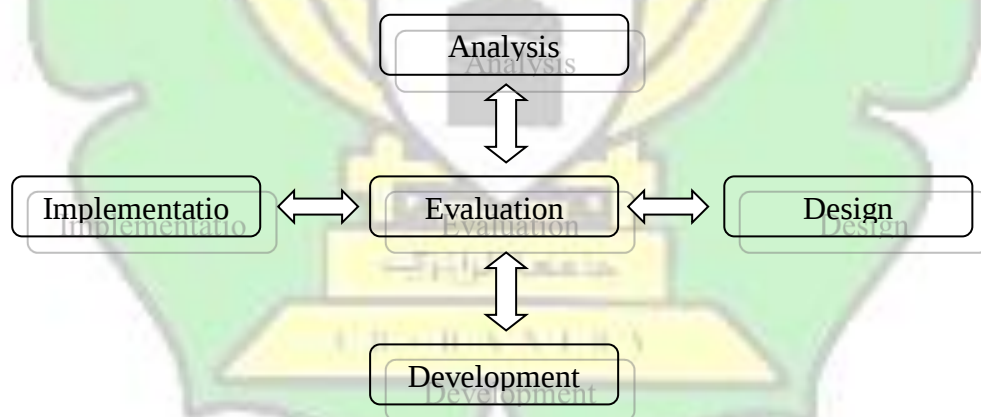
Gambar 2.12 Penyumbatan arteri dalam otak oleh lemak.⁶³

⁶³ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII semester 1 kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Revisi 2017*, . . ., h. 275-276.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) yang merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan dengan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *Macromedia Autorware 7.0*. Pelaksanaan penelitian *Research and Development* menggunakan model ADDIE, yang merupakan singkatan dari *Analysis Design Development Implementation and Evaluation*. Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carey dengan langkah-langkahnya sebagai berikut:⁶⁴



Gambar 3.1 Skema Model ADDIE

⁶⁴ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 200.

1. *Analysis* (Analisis)

Langkah awal dari model ADDIE dilakukannya analisis untuk mencari informasi tentang permasalahan yang ada di sekolah. Masalah yang ada dalam penelitian ini berdasarkan hasil wawancara langsung dengan guru matapelajaran terkait didapatkan bahwa guru merasakan kualahan dalam mengajar secara daring. Hal ini dikarenakan banyaknya siswa yang mengeluh dalam hal memahami materi pembelajaran, sehingga diperlukan suatu media tambahan yang dapat memudahkan siswa dalam menerima materi pembelajaran secara daring. Dari permasalahan diatas penulis merasa perlu dikembangkannya suatu media pembelajaran berbasis teknologi dengan menggunakan program *Macromedia Authorware* yang bisa digunakan sebagai salah satu sumber belajar siswa.

2. *Design* (Desain)

Desain produk dalam penelitian ini adalah berupa pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah. Adapun tahap awal yang dilakukan peneliti adalah dengan menentukan rancangan, memilih materi, mencari gambar-gambar yang sesuai dengan materi, selanjutnya mendesain media *Authorware* dengan menentukan warna *background*, *backsound*, kemudian memasukkan materi, gambar, animasi, video dan juga soal-soal. Tahap akhir desain produk ini adalah dengan mengukur tingkat keberhasilan dari media yang dikembangkan.⁶⁵

⁶⁵ Septy Ajeng Puspita, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV", *CBIS Journal*,..., h. 5

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini media yang sudah dibuat kemudian dilakukan uji kelayakan oleh tim ahli. Apabila media yang divalidasi belum layak dipakai maka selanjutnya media akan perbaiki ulang berdasarkan masukan-masukan yang diberikan oleh para tim ahli guna menjadikan produk lebih baik.

4. *Implementation* (implementasi)

Setelah media yang dikembangkan dinyatakan valid oleh para tim ahli selanjutnya media authorware diimplementasikan kepada siswa kelas VIII₂ SMPN 4 Seunagan yang berjumlah 22 orang. Setelah itu untuk mengetahui respons siswa maka diberikan lembar angket yang berisi sejumlah pernyataan tentang tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Macromedia Authoware 7.0* yang dikembangkan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi adalah tahap akhir dalam pengembangan media. Peneliti akan melakukan revisi ulang tahap akhir pada media yang dikembangkan berdasarkan masukan-masukan yang diberikan tim ahli sehingga media pembelajaran berbasis *Macromedia Authoware 7.0* benar-benar layak digunakan disekolah untuk dijadikan sebagai media tambahan dalam memudahkan siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari, seluruh siswa kelas VIII₂ di SMPN 4 Seunagan yang terdiri dari 24 siswa, 2 orang ahli media dari Universitas UIN Ar-raniry dan 2 orang guru ahli materi dari SMPN 4 Seunagan.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk memperoleh data.⁶⁶ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya;

1. Lembar Validasi Ahli

a. Ahli Materi

Lembar validasi ini diberikan kepada 2 ahli materi yang akan digunakan untuk menilai dan memberi masukan mengenai kelayakan materi yang digunakan.⁶⁷ Ahli materi yang dipilih oleh peneliti adalah 2 orang guru biologi di SMPN 4 Seunagan.

b. Ahli Media

Lembar validasi ini diberikan kepada ahli media, yang digunakan dalam memberikan masukan mengenai kelayakan media yang dikembangkan. Ahli media yang dipilih oleh peneliti berjumlah 2 orang diantaranya 1 orang dosen Fakultas Tarbiyah Prodi Pendidikan Biologi di Universitas UIN Ar-raniry, dan 1 orang dosen Fakultas PTI di Universitas

⁶⁶ Sudarwan dan Darwis, *Metode Penelitian Kebidanan: Prosedur, Kebijakan, dan Etik*, (Jakarta: Buku Kedokteran EGG, 2003), h. 213.

⁶⁷ Nita Yuliana, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash pada Pokok Materi Pythagoras di Kelas VIII SMP", *Jurnal Pendidikan*, Vol 1. (2), (2018), h. 36.

Uin Ar-raniry Banda Aceh yang selanjutnya masukan yang diberikan tersebut dapat digunakan sebagai bahan revisi selanjutnya.

2. Lembar Angket Respon Siswa

Angket merupakan suatu daftar atau pernyataan tentang topik tertentu yang diberikan kepada subjek, baik secara individual atau kelompok untuk mendapatkan informasi tertentu. Angket yang dimaksud adalah angket tertutup berisi 10 pertanyaan yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal menceklist ($\surd$) jawaban yang diinginkan.⁶⁸

Angket yang digunakan adalah angket respons siswa terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* yang dikembangkan menggunakan skala likert. Teknik skala Likert menggunakan pernyataan positif dan negatif. Pernyataan positif memiliki skor jawaban dengan 5 kategori diantaranya (5) Sangat setuju (4) Setuju (3) Ragu-ragu (2) Tidak setuju (1) Sangat tidak setuju. Sedangkan pernyataan negatif memiliki kategori (1) Sangat setuju (2) Setuju (3) Ragu-ragu (4) Tidak setuju (5) Sangat tidak setuju.⁶⁹ Angket ini akan memberikan gambaran tentang bagaimana tanggapan siswa terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware* pada materi sistem peredaran darah.

⁶⁸ Tukiran Taniredja dan Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 44.

⁶⁹ Syahrums dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Publishing House, 2004), h. 150-151.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara peneliti untuk memperoleh data dalam penelitian.⁷⁰ Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan lembar validasi ahli, yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan lembar angket siswa terhadap media pembelajaran *Macromedia Authorware* yang dikembangkan.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Analisis Data Pengembangan Media

Analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan yaitu analisis data deskriptif kuantitatif yang berbentuk angka. Pada tahap ini data dihimpun menggunakan angket penilaian dan lembar validasi ahli (materi/media). Hasil analisis deskriptif kuantitatif ini digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah di SMPN 4 Seunagan.⁷¹

⁷⁰ Muslich Anshori, dkk., *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Surabaya: Erlangga Universitas Press, 2017), h. 77.

⁷¹ Anis Malikhah, "Pengembangan Media Berbasis Macromedia Flash 8 untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Bahasa Arab Kelas IV di MI Mambaul Hudabanjarsari Ngajum Malang", *Jurnal Media Pembelajaran*, Vol. IX, (1), 2014), h. 65.

2. Lembar Validasi Ahli

Hasil validasi dari ahli kemudian digunakan sebagai skor untuk menguji kelayakan media yang dikembangkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$xi = \frac{\sum S}{\sum max} \times 100$$

Keterangan:

xi = Nilai kelayakan tiap angket.

$\sum s$ = Jumlah Skor.

$\sum max$ = Skor maksimal.⁷²

Tabel 3.1 Kriteria Kelayakan⁷³

Skala Persentase	Kriteria Kelayakan
85%—100%	Sangat Layak
65%—84%	Layak
45%—64%	Cukup Layak
0%—44%	Tidak Layak

3. Angket Respons Siswa

Hasil respons siswa terhadap pengembangan *Macromedia Auhoware*

7.0 kemudian di analisis dengan menggunakan rumus berikut:

⁷² Almira Eka Damayanti, dkk., “Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis”, *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 1, No. 1, (2018), h. 65.

⁷³Yosi Wulandari dan Wachid E. Purwanto, “Kelayakan Aspek Materi dan Media Dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama”, *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, Vol. 3, No. 2, (2017), h. 166.

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

Keterangan

P = Persentase Respons Siswa.

F = Jumlah skor.

N = Skor maksimal.⁷⁴

Adapun kategori persentase skor angket respons siswa dapat dilihat pada Tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Persentase Respons Siswa⁷⁵

Interval	Kriteria
$85\% \leq RS$	Sangat Positif
$70\% \leq RS < 85\%$	Positif
$50\% \leq RS < 70\%$	Kurang Positif
$RS \leq 50\%$	Tidak Positif

Tabel 3.3 Skala Penskoran Berdasarkan Skala Likert⁷⁶

Kriteria	Skor Positif	Skor Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

⁷⁴Valentina Nunung Dea Ristanti, dkk., “Respon Siswa terhadap Modul Pembelajaran Berbasis Savi (Somatic, Auditory, Visualisation, Intellegency) Pada Materi Ekosistem Dd Sman 1 Papar”, *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Vol. 6, No. 1, (2019), h. 37.

⁷⁵Yuni Yamasari, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas”, *Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS*, (Surabaya: Unesa, 2010), h. 4.

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan*, (Bandung: Alfabeta, 2019), h. 105.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Authorware 7.0

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah dan mengetahui kelayakan media dari para ahli validator yaitu ahli materi dan ahli media serta dari respons siswa.⁷⁷ Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*).⁷⁸ Adapun tahap-tahap pengembangannya sebagai berikut:

a. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini peneliti melakukan analisa terhadap tingkat kebutuhan media pembelajaran yang diterapkan di SMP Negeri 4 Seunagan Kabupaten Nagan Raya melalui tahap observasi awal dan wawancara. Berdasarkan hasil observasi awal dimasa pandemi covid-19 proses pembelajaran tidak berlangsung seperti biasanya pembelajaran dilakukan secara ber-SIFT artinya pembelajaran dilakukan secara bergantian dengan membagi jumlah siswa ke dalam dua tahap. Namun, dengan bertambahnya khusus covid-19 proses

⁷⁷ Andrian Yusuf, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis WEB Pada Materi Larutan BUFFER Di SMA Negeri 1 Bukit*, (Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry, 2019), h. 36.

⁷⁸ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*,..., h. 200.

pembelajaran dilakukan secara daring dengan menggunakan aplikasi zoom.

Adapun permasalahan yang terjadi dimasa pembelajaran daring berdasarkan wawancara guru mata pelajaran IPA/biologi didapatkan bahwa proses pembelajaran daring masih sulit dipahami siswa. Guru merasa kualahan dalam mengajar, banyak siswa yang mengeluh dan hal memahami materi pembelajaran, sehingga diperlunya media tambahan yang memudahkan siswa dalam menerima pembelajaran secara daring.

Peneliti menemukan media yang tepat yang sesuai dengan permasalahan diatas yaitu dengan dikembangkannya suatu media pembelajaran berbasis teknologi dengan menggunakan program *Macromedia Authorware 7.0* yang bisa digunakan sebagai salah satu sumber belajar siswa. Penggunaan *Macromedia Authorware 7.0* dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi secara jelas dari sumber ke penerima.⁷⁹ Materi yang dipilih oleh peneliti adalah materi sistem peredaran darah yang merupakan salah satu materi yang masih sulit dipelajari siswa, hal ini dilihat dari nilai KKM yang didapatkan siswa.

⁷⁹ Surya Puspita Sari, "Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Authorware 7.0 Pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V Semester 1 SD Negeri Purworejo Kabupaten Purworejo,..., h. 4.

b. *Design* (Desain)

Tahap kedua adalah design media yang dikembangkan. Pada tahap ini peneliti melakukan rancangan awal dengan memilih indikator materi yang akan dibahas, mencari gambar-gambar yang sesuai materi, kemudian mendesain media dengan menentukan *background*, tata letak menu, sub menu, *backsound*, dan kemudian memasukkan materi, gambar, animasi, video dan juga soal-soal ke dalam media sehingga media siap untuk dikembangkan.

c. *Development* (Pengembangan)

Tahapan pengembangan ini merupakan lanjutan dari tahapan desain. Pada tahap ini media *Authorware 7.0* yang sudah didesain kemudian dilakukan uji kelayakan oleh para tim ahli. Apabila media yang divalidasi belum layak dipakai maka media akan diperbaiki kembali berdasarkan masukan-masukan yang diberikan oleh para tim ahli.

Adapun tampilan dari *Macromedia Authorware 7.0* sebagai berikut:

1) Tampilan Halaman depan *Macromedia Authorware 7.0*

Tampilan halaman depan sangat diharapkan dapat menjadi daya tarik bagi guru dan siswa dalam menggunakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0*.

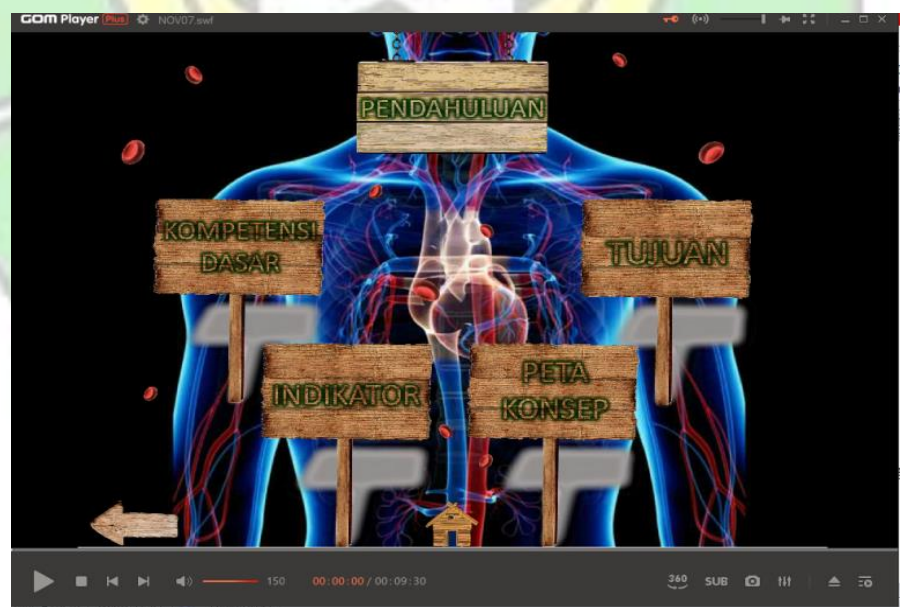
Tampilan halaman depan media berisi judul dan menu-menu utama seperti; Pendahuluan (kompetensi dasar, indikator, tujuan dan peta konsep), materi, video, dan evaluasi pembelajaran (kuis dan lkpd).



Gambar 4.1 Halaman awal

2) Tampilan Layar Pendahuluan

Halaman memuat beberapa sub menu penting diantaranya kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, indikator dan peta konsep. Adapun bentuk tampilannya seperti gambar 4.2



Gambar 4.2 Layar pendahuluan

3) Tampilan Materi

Tampilan halaman ini terdapat papan layout yang berisi beberapa sub-menu materi yang disesuaikan dengan indikator yang akan dibahas. Setiap sub-menu berisi penjelasan-penjelasan penting mengenai materi pembelajaran sistem peredaran darah diantaranya; berisi pengertian, fungsi, jenis, organ peredaran darah, penyakit, proses pembekuan darah, dan denyut jantung.



Gambar 4.3 Tampilan materi

4) Tampilan Video

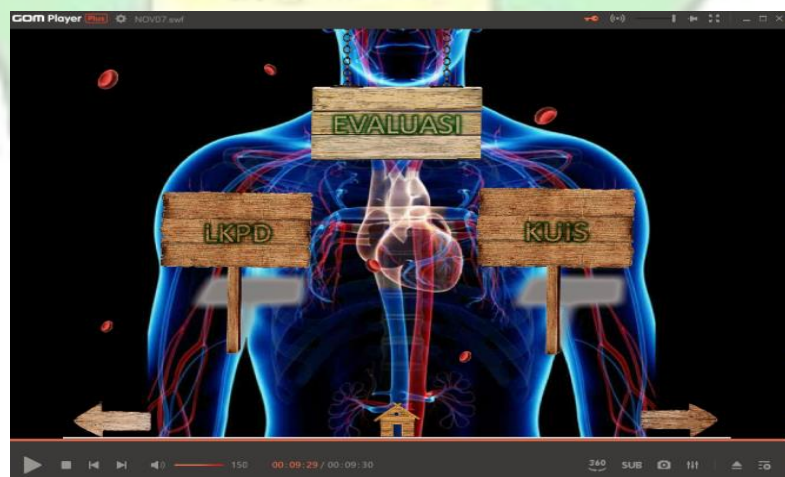
Halaman video berisi penjelasan tentang materi sistem peredaran darah yang disesuaikan dengan indikator materi yang diisi dengan audio, visual, animasi dan tulisan.



Gambar 4.4 Tampilan video

5) Tampilan Evaluasi

Bentuk tampilan halaman ini berisi menu papan pilihan yang diisi dengan soal tes yang digunakan untuk menguji kemampuan siswa setelah mempelajari materi sistem peredaran darah. Pada tampilan ini soal tes dibagi menjadi dua bagian yaitu soal tes kuis dalam bentuk pilihan ganda dan soal LKPD dalam bentuk Essay yang menuntut siswa untuk uji pemahaman. Bentuk tampilannya seperti dibawah ini.



Gambar 4.5 Tampilan evaluasi

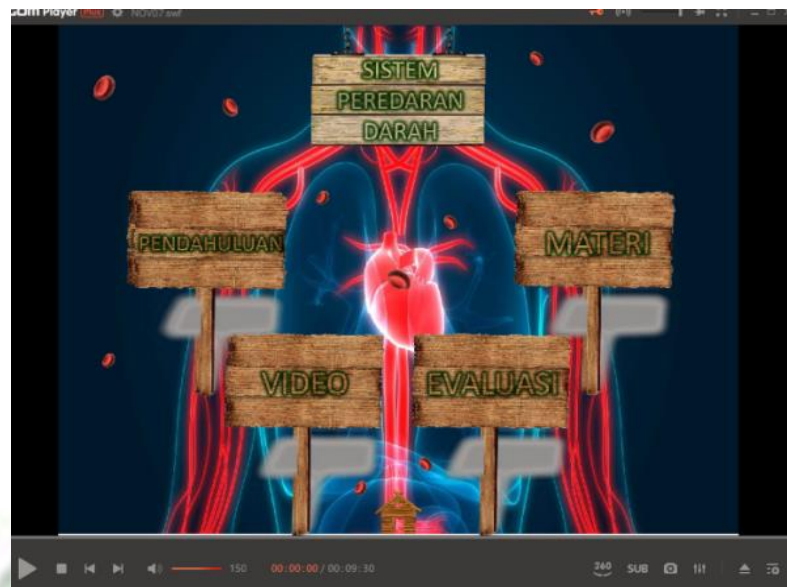
d. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan setelah media yang dikembangkan dinyatakan valid oleh para tim ahli, dan selanjutnya media *authorware* diimplementasikan kepada siswa kelas VIII₂ SMPN 4 Seunagan yang berjumlah 24 orang. Setelah itu untuk mengetahui respons siswa maka diberikan lembar angket yang berisi sejumlah pernyataan tentang tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Macromedia Authoware 7.0* yang dikembangkan.

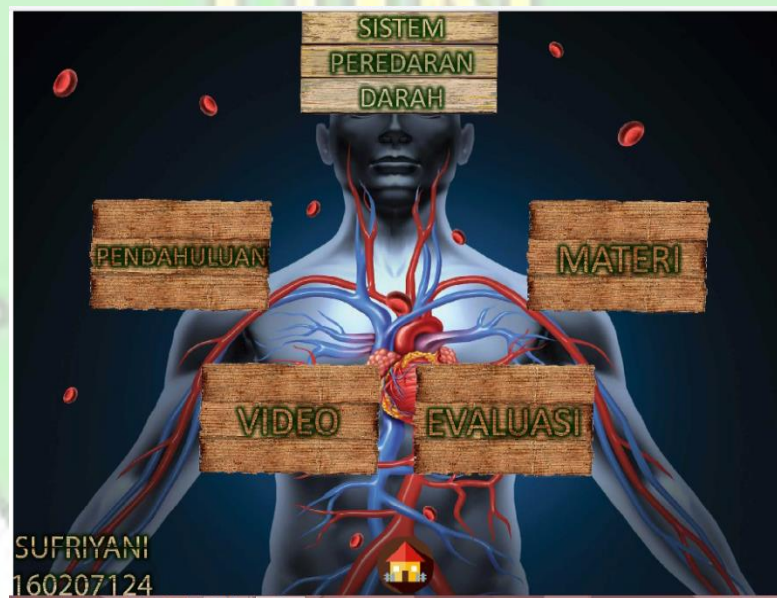
e. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap terakhir adalah evaluasi yaitu proses yang dilakukan pada sesi akhir yang digunakan untuk mengrevisi kembali media yang dikembangkan berdasarkan masukan-masukan yang diberikan oleh tim ahli sehingga media yang digunakan layak dipakai. Berdasarkan hasil validasi tersebut terdapat beberapa kritikan, saran dan perbaikan agar media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Revisi tahap pertama dilakukan perbaikan pada tampilan *background* awal yang disesuaikan dengan tampilan sub menu. Adapun perbedaan *Macromedia Authorware 7.0* sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada gambar 4.6 & 4.7 dibawah.

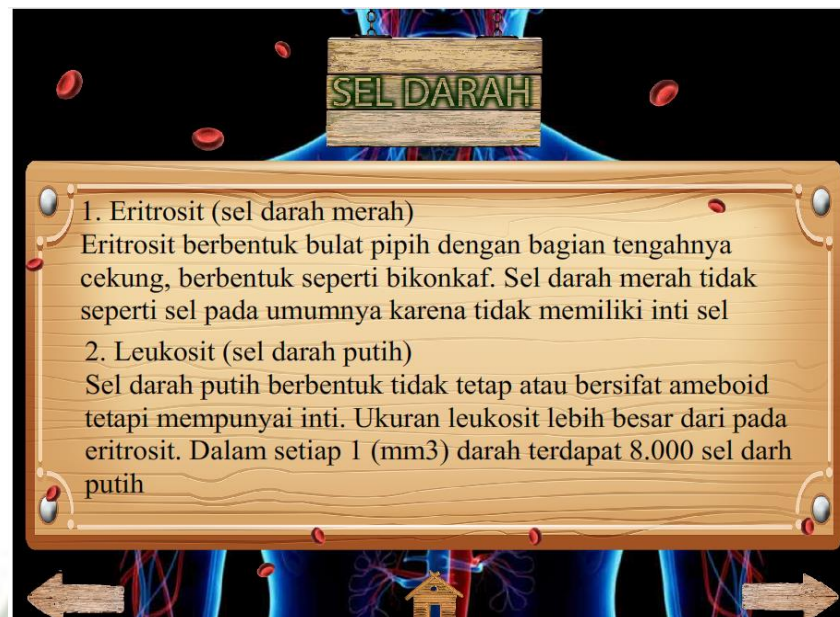


Gambar 4.6 Layar Utama Sebelum Revisi



Gambar 4.7 Layar Utama Sesudah Revisi

Revisi kedua dilakukan perbaikan pada materi agar lebih atraktif, dan banyak disungguhi dengan penjelasan gambar dan setiap gambar diberi keterangan sumber rujukannya.



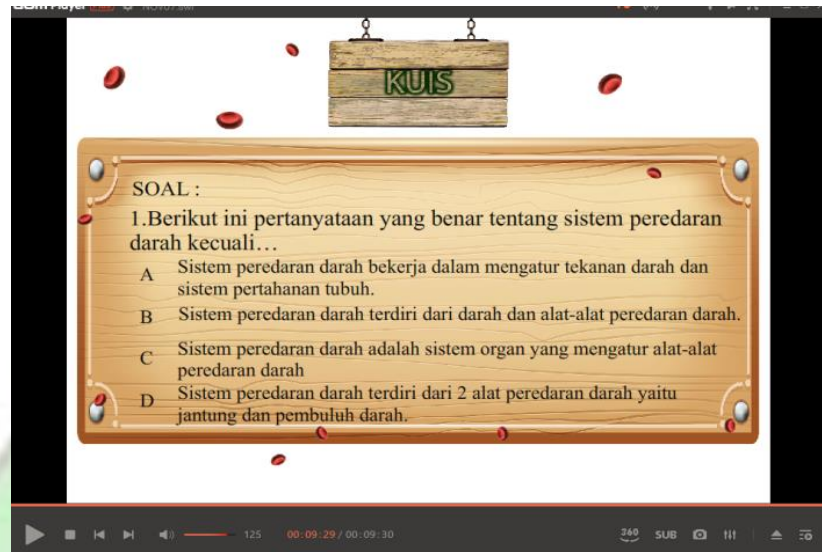
Gambar 4.8 Materi sebelum revisi



Gambar 4.9 Materi sesudah revisi

Saran ketiga ahli media menyarankan agar soal/kuis dibuat seperti CAD yang bisa dikerjakan nomor soal sesuai keinginan siswa dan diberi tambahan tombol sesuai keterangan nomor soal, namun saran ini sulit untuk direvisi oleh peneliti, karena ada beberapa kendala dan faktor ilmu

yang tidak memadai, sehingga pada bagian ini tidak dilakukannya revisi ulang.



Gambar 4.10 Soal kuis sebelum revisi

2. Kelayakan Media Pembelajaran Macromedia Authorware 7.0

a. Hasil Validasi Media

Sebelum dilakukannya uji coba media pembelajaran *Macromedia authorware 7.0* terlebih dahulu dilakukan uji kelayakan oleh para tim ahli. Uji kelayakan media dilakukan oleh 2 tim ahli validator yaitu 1 dosen prodi pendidikan biologi dan 1 dosen dosen PTI di Universitas Uin Ar-raniry. Validasi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik, dan saran agar media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* yang dikembangkan menjadi produk yang berkualitas, secara aspek materi, tampilan dan daya tarik sehingga media ini layak dipakai dalam proses pembelajaran. Adapun hasil validasi uji kelayakan dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Ahli Media

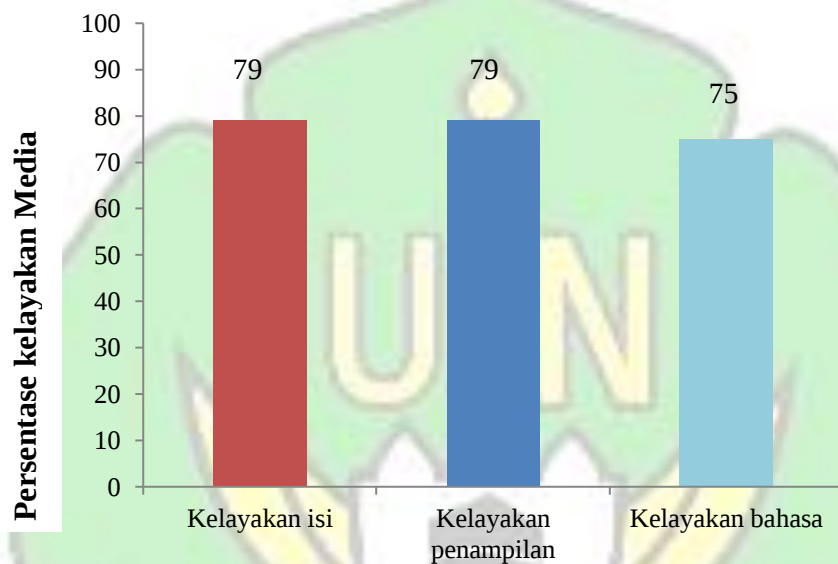
No.	Aspek yang Dinilai	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
1	Kelayakan Isi	10	9	19	24	79	Layak
2	Kelayakan Penampilan	18	20	38	48	79	Layak
3	Kelayakan Bahasa	12	12	24	32	75	Layak
Total Aspek Keseluruhan		40	41	81	104	77	Layak

Data tabel di atas menunjukkan bahwa hasil keseluruhan aspek yang diperoleh berdasarkan kedua ahli validator sebanyak 77% dengan kriteria layak. Validasi pertama dilakukan oleh salah satu dosen PTI di Universitas Uin ar-raniry Banda Aceh, dengan persentase yang diperoleh sebanyak 77% dengan kategori layak. Adapun masukan yang diperoleh diantaranya; perlu diperbaiki tampilan sub menu sesuai dengan *background*, pada materi harus atraktif banyak disungguhi dengan penjelasan gambar-gambar jantung, nadi, pembuluh darah dan lain-lain. Kemudian pada bagian soal/kuis dibuat seperti CAD yang bisa dikerjakan nomor soal sesuai keinginan siswa dan diberi tambahan tombol selesai serta nomor soal. Namun permintaan terakhir susah untuk diterapkan dikarenakan beberapa kendala dan minimnya ilmu tentang IT.

Validasi kedua dilakukan oleh salah satu dosen dari Prodi Pendidikan Biologi Universitas UIN ar-raniry dengan hasil perolehan nilai sebanyak 79%, dengan kategori layak. Namun ada beberapa masukan yang didapatkan diantaranya; pada bagian kelayakan isi pada poin ke 3, disarankan agar setiap keterangan gambar materi diberikan sumber dan

rujukannya. Kemudian Pada kelayakan tampilan poin ke 5, agar layout teks/paragraph dapat dirapikan kembali.

Hasil persentase kelayakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah berdasarkan tiap-tiap aspek dapat dilihat berdasarkan grafik 4.11 berikut.



Gambar 4.11 Grafik Persentase Kelayakan Media

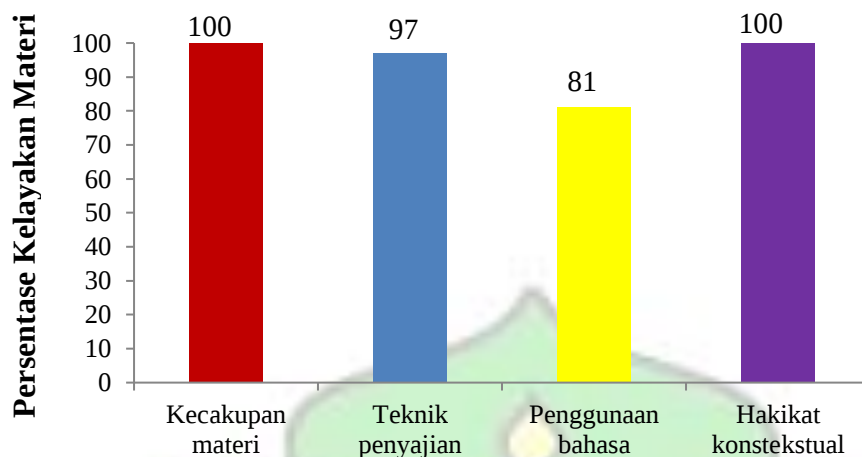
Berdasarkan data grafik diatas menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari kedua ahli validator berdasarkan aspek media diantaranya, kelayakan isi diperoleh nilai sebanyak 79%, kelayakan penampilan sebanyak 79% dan kelayakan bahasa yang diperoleh sebanyak 75%.

b. Hasil Validasi Meteri

Tabel 4.2 Data Hasil Validasi Materi

No.	Aspek yang Dinilai	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
1.	Cakupan Materi	8	8	16	16	100	Sangat layak
2.	Teknik Penyajian	20	19	39	40	97	Sangat layak
3.	Penggunaan Bahasa	7	6	13	16	81	Sangat layak
4.	Hakikat Kontekstual	8	8	16	16	100	Sangat layak
Total Aspek Keseluruhan		43	41	84	88	94	Sangat layak

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh berdasarkan kedua ahli validator sebanyak 94% dengan kriteria sangat layak. Hasil validasi pertama dengan perolehan nilai sebanyak 39 dengan persentase 97% dengan kategori sangat layak tanpa meninggalkan komentar apapun. Hasil validasi kedua dengan perolehan nilai sebanyak 38 dengan persentase 95% dengan kategori sangat layak, dengan meninggalkan komentar media sudah mencakup semua indikator, media sudah layak dipakai. Hasil persentase kelayakan materi pada tiap-tiap aspek berdasarkan kedua ahli validator dapat dilihat pada gambar grafik 4.5 berikut.



Gambar 4.12 Grafik Persentase Kelayakan Materi

Data grafik diatas menunjukkan bahwa hasil kelayakan materi yang diperoleh dari kedua ahli validator berdasarkan aspek materi meliputi, kecukupan materi dengan perolehan nilai sebanyak 100%, teknik penyajian sebanyak 97%, penggunaan bahasa sebanyak 81%, dan hakikat kontekstual sebanyak 100%.

Tabel 4.3 Saran/Komentar Ahli Validator

NO. Validasi Media		Komentar/Saran
1.	V1	Perlu diperbaiki tampilan sub menu sesuai dengan background. Pada materi harus atraktif, banyak di sungguhi dengan penjelasan gambar jantung, nadi, pembuluh darah, dll. Pada soal/kuis dibuat seperti sistem CAD yang bisa dikerjakan nomor soal sesuai keinginan siswa dalam diberi tambahan tombol selesai serta nomor soal.
2	VII	Setiap gambar diberi sumber rujukan. Layout teks/paragraphnya dapat dirapikan lagi. Media pembelajaran sudah layak digunakan dengan beberapa kali revisi

NO. Validasi Materi		Komentar/Saran
1	VI	-
2	VII	Media sudah mencakup semua indikator dan media sudah layak digunakan.

2. Hasil Respons Siswa Terhadap Media Pembelajaran Macromedia Authorware 7.0

Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* berdasarkan tanggapan dan respons siswa kelas VIII₂. Uji coba ini dilakukan di SMPN 4 seunagan dengan jumlah responden sebanyak 24 orang siswa. Uji coba ini rencana dilakukan melalui daring, namun karena kondisi sekolah yang sudah kondusif dari pandemi covid-19 sekolah kembali aktif seperti biasanya, sehingga uji coba media dapat dilakukan didalam kelas saat pembelajaran berlangsung dengan menggunakan infocus.

Penilaian dilakukan dengan membagi angket respons yang berisi beberapa pernyataan mengenai kelayakan media. Adapun aspek respons yang digunakan meliputi 3 aspek yaitu kognitif atau disebut juga dengan komponen konseptual, aspek afektif atau komponen emosional terhadap objek dan aspek konatif atau respon yang berhubungan dengan tindakan atau perbuatan.

Hasil respons siswa mengenai kelayakan *Macromedia Authorware 7.0* dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.4 Hasil Angket Respons Siswa

No	Aspek	Pernyataan									
		SS		S		RR		TS		STS	
		f	%	F	%	f	%	f	%	f	%
1.	Desain	24	100	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	Tampilan warna	23	96	1	4	0	0	0	0	0	0
3.	Tampilan vidio	20	83	3	12	1	4	0	0	0	0
4.	Kemudahan	15	62	6	37	0	0	0	0	0	0
5.	Motivasi belajar	19	79	4	16	1	4	0	0	0	0
6.	Mudah diPahami	24	100	0	0	0	0	0	0	0	0
7.	Bentuk, model dan ukuran	23	96	1	4	0	0	0	0	0	0
8.	Bahasa	18	75	6	25	0	0	0	0	0	0
9.	Penyajian	22	97	2	8	0	0	0	0	0	0
10.	Aktif dan Kreatif	15	62	9	39	0	0	0	0	0	0
Rata-rata		84.5%		14.4%		8.0%		0%		0%	

Data hasil angket respons siswa diatas diperoleh dari 24 orang siswa dengan menjawab 10 item pernyataan dengan pilihan jawaban menggunakan skala likert, dengan penskoran (5) Sangat setuju (4) Setuju (3) Ragu-ragu (2) Tidak Setuju (1) Sangat tidak setuju.⁸⁰ Hasil angket respons siswa diatas menunjukkan bahwa jumlah skor yang diperoleh dengan persentase sangat setuju (SS) sebesar 84.58%, persentase setuju (S) sebesar 14.58%, persentase

⁸⁰ Suci Nabila, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 Pada Materi Struktur Atom di MAN 3 Banda Aceh*, (Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh, 2020), h. 83.

ragu-ragu (RR) sebesar 8.33%, persentase Tidak setuju (TS) sebesar 0% dan persentase sangat tidak setuju sebesar 0%. Dari hasil persentase tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa respons siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Macromedia Autorware 7.0* sangat positif dan media tersebut dapat dikatakan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran sistem peredaran darah.

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and development*) yang bertujuan menghasilkan suatu produk yang layak digunakan.⁸¹ Penelitian yang dihasilkan pada jenis pengembangan ini adalah produk berupa media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* yang akan digunakan dalam proses pembelajaran biologi pada materi sistem peredaran darah.

Model penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ini memiliki beberapa tahapan yang meliputi tahap analisis (*analys*), desain (*desgn*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), evaluasi (*avaluation*).⁸² Tahap analisis dalam proses penelitian dilakukannya observasi dan wawancara awal yang dilakukan pada tanggal 9 juni 2020 dengan mencari titik permasalahan yang terjadi di sekolah SMPN 4 Seunagan. Berdasarkan hasil dari wawancara dengan salah satu

⁸¹ Sigit Purnama, "Metode Penelitian dan Pengembangan (Pengenalan untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab)", *Jurnal Literasi*, Vol. IV, (1), (2013), h. 2013.

⁸² Arina Restian dan Suhesti Maslikah, "Pengembangan Media Big Book Belajar Bersama Dodo dan Teman-teman Untuk Pembelajaran Tematik Kelas IV di Sekolah Dasar", *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol 5, (2), (2019), h. 144.

guru IPA/biologi mengatakan bahwa ada beberapa kendala yang dilalui guru saat proses pembelajaran daring menggunakan aplikasi zoom. Guru merasa kualahan dalam mengajar, banyak siswa yang mengeluh dalam memahami materi pembelajaran, terkhususnya materi sistem peredaran darah yang merupakan salah satu materi abstrak yang tidak bisa dijelaskan hanya dengan menggunakan lisan tanpa adanya suatu media tambahan yang dapat mewakili semua penjelasan guru sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran.

Solusi terhadap permasalahan diatas yaitu dengan menerapkan media yang tepat yang sesuai dengan materi yang disampaikan saat proses pembelajaran daring, yang memudahkan siswa dalam memahami konsep materi pembelajaran. Menurut Hamalik (dalam Winarno, 2009: 25) mengemukakan bahwa, pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi, membantu membangkitkan keefektifan proses pembelajaran, dan meningkatkan pemahaman siswa.⁸³

Macromedia Authorware 7.0 merupakan salah satu media yang tepat yang bisa dijadikan sebagai alternative media tambahan saat proses pembelajaran.

⁸⁴Fathiyah (dalam Kedek Supariada dkk, 2013: 3) menyatakan bahwa “*Macromedia Autorware 7.0* merupakan software yang tepat dalam membuat berbagai bentuk sajian visual yang dapat mengabungkan berbagai media seperti

⁸³ Winarno, Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran, (Jakarta: Jenius Prima Media, 2009), h. 25.

⁸⁴ Adi Winanto, dkk, “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan *Macromedia Authorware 7.0* pada Matakuliah Konsep IPA”,..., h. 26.

video, animasi, gambar dan suara”.⁸⁵ Sehingga penggunaan *Macromedia Authorware 7.0* sangat cocok untuk dijadikan media dalam memahami konsep materi pembelajaran yang lebih efektif.

Tahap selanjutnya yaitu mendesain media, pada tahap ini peneliti menentukan rancangan media yang diinginkan serta memilih materi yang sesuai dengan kriteria permasalahan.⁸⁶ Pada tahap selanjutnya media yang dikembangkan terlebih dahulu dilakukan uji validasi dengan beberapa ahli validator diantaranya 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi. Setelah media dikatakan layak oleh para ahli selanjutnya media dilakukan uji coba pada siswa kelas VIII₂ SMPN 4 Seunagan untuk mengetahui respons siswa terhadap media yang akan dikembangkan. Uji coba penelitian dilakukan dengan cara menampilkan media *Authorware 7.0* menggunakan infokus pada saat proses pembelajaran didalam kelas. Selanjutnya untuk mengukur respons siswa peneliti membagi lembar angket respon yang berisis 10 topik pernyataan yang jawabannya telah disediakan sehingga siswa tinggal menceklist jawaban yang diinginkan. Adapun pernyataan yang dimuat berkaitan dengan produk yang dikembangkan.

Validasi ini dilakukan untuk melihat kelayakan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authoware 7.0* pada materi sistem peredaran darah di SMPN 4 Seunagan. Validasi dilakukan dengan beberapa ahli validator, diantaranya 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi. Pada lembar validasi terdapat 10-13 item pernyataan dengan skor maksimal 4. Adapun komponen yang

⁸⁵ Kadek Supariada, dkk;, *Pengembangan Multimedi Pembelajaran Interaktif Berbasis Macromedia Authorware Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Semester I*,..., h. 3

⁸⁶ Septi Ajeng Puspita, dkk;, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV”, *CBIS Journal*, ..., h. 5.

dinilai pada kelayakan media meliputi kelayakan isi, penampilan dan bahasa. Sedangkan pada kelayakan materi terdapat 4 item komponen, diantaranya kecakupan materi, teknik penyajian, penggunaan bahasa dan hakikat konstekstual.

Validasi media tahap pertama dilakukan pada tanggal 24 November 2020 dengan perolehan skor sebanyak 40 dengan rata-rata persentase 77 % dengan kategori layak. Validasi tahap kedua dilakukan pada tanggal 26 November 2020 dengan perolehan skor sebanyak 41 dengan rata-rata persentase 79% dengan kategori layak.

Validasi materi tahap I dan II dilakukan pada tanggal yang sama yaitu pada tanggal 1 Desember 2020. Validasi pertama dilakukan dengan perolehan nilai sebanyak 39 dengan rata-rata persentase 97% dengan kategori sangat layak dan validasi kedua dilakukan dengan perolehan nilai sebanyak 38 dengan persentase 95% dengan kategori sangat layak.

Berdasarkan hasil validasi ke 4 validator menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* sangat layak di gunakan, ditambah dengan hasil respons siswa yang sangat memuaskan dengan perolehan nilai tertinggi sangat setuju dengan persentase 84,58 dengan kategori sangat positif.

Hasil Penelitian ini juga sama dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Adi Winanto dan dkk; dengan judul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan *Macromedia Authorware 7.0* Pada Matakuliah Konsep Dasar IPA” dengan hasil yang diperoleh “Kualitas media pembelajaran biologi berbasis *Macromedia Authorware 7.0* yang dikembangkan menurut

reviewer termasuk dalam kategori sangat baik (SB) dengan presentase 89,95% dan kualitas media menurut respons siswa termasuk sangat baik (SB) dengan presentase 85,2%. Berdasarkan hasil tersebut, maka media pembelajaran biologi berbasis Macromedia Authorware 7.0 dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran biologi”.⁸⁷

Selanjutnya hasil penelitian dari Muhammad Nanang Muttaqin dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Authorware 7.0 Pokok Bahasan Bilangan Bulat Pada Kelas VII Semester I SMPN 1 Prambon Tahun Ajaran 2015/2016” dengan hasil yang diperoleh “bahwa multimedia pembelajaran interaktif menggunakan *Macromedia Authorware 7.0* termasuk dalam kategori layak dan mampu meningkatkan minat belajar siswa”.⁸⁸

⁸⁷ Adi Winanto, dkk., “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Macromedia Authorware 7.0 Pada Matakuliah Konsep Dasar IPA”, *Jurnal*,..., h. 38.

⁸⁸ Muhammad Nanang Muttaqin, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Authorware 7.0 Pokok Bahasan Bilangan Bulat Pada Kelas VII Semester I SMPN 1 Prambon Tahun Ajaran 2015/2016”, *Jurnal Macromedia*, Vol. 2, (1), (2016), h. 7.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari hasil penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada Materi sistem peredaran darah di SMPN 4 Seunagan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* pada materi sistem peredaran darah kelas VIII₂ di SMPN 4 Seunagan melalui model ADDIE dengan menggunakan 5 tahapan diantaranya *Analisis, implementation, Evaluation, Design, dan Development* sehingga diperoleh produk akhir berupa media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware 7.0* yang menghasilkan media interaktif yang memuat gambar, video, materi, dan evaluasi.
2. Hasil uji kelayakan rata-rata ke 4 validator diperoleh hasil sebanyak 87% dengan kategori sangat layak.
3. Hasil respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Macromedia Authorware* pada materi sistem peredaran darah dengan rata-rata persentase 96.75% dengan kriteria sangat positif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan maka dalam upaya meningkatkan semangat belajar siswa maka perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru disarankan agar menggunakan media pembelajaran yang tepat yang disesuaikan dengan materi pembelajaran agar memudahkan siswa dalam memahami konsep pembelajaran.
2. Media pembelajaran *Macromedia Authorware 7.0* akan lebih baik jika dapat dikembangkan menjadi media yang lebih intraktif, dengan menggunakan animasi-animasi menarik, dan tampilan gambar yang lebih inovatif agar mudah menarik perhatian siswa
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat memilih sekolah yang memadai agar media yang dikembangkan dapat diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Steffi. (2015). "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam". *CBIS jurnal*, 3(2): 1-7.
- Ahmad Rivai, Nana Sudjana. (2002). *Media Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Ajeng Puspita, Septy. (2010). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV*. Yogyakarta: Universitas PGRI Yogyakarta.
- Almira, Eka Damayanti dkk. (2018). "Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis". *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1): 1-12.
- Anshori, Muslich dkk. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Erlangga Universitas Press.
- Amrulloh, Rizqi dkk. (2019) "Kelayakan Teoritis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Mutasi Untuk SMA". *Jurnal Bioedu*, 2(2): 1-10.
- Aryulina, Diah dkk. (2006). *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Azhar, Arsyad. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Azwar, S. (2011). *Sikap Manusia; Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Viktoria Nini, Nova. (2015). *Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flash pada Materi Sel Kelas XI di SMAN 1 Sandai Kabupaten Ketapang*. Pontianak: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Darwis, dan Sudarwan denim. (2003). *Metode Penelitian Kebidanan: Prosedur, Kebijakan, Dan Etik*. Jakarta: Buku Kedokteran EGG.
- Dea Ristanti, Valentina Nunung, dkk. (2019). "Respon Siswa terhadap Modul Pembelajaran Berbasis Savi (Somatic, Auditory, Visualitation, Intellegency) Pada Materi Ekosistem Dd Sman 1 Papar". *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1): 1-15.
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, Bandung: Alfabeta.
- Farida, Septiana. (2012). "Media Pembelajaran Menulis Submateri EYD dengan Macromedia Authorware 7.0 Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA, *Jurnal Penelitian Mahasiswa UNY*", 7(1): 1-10.

- Febriani, Yostina Hanna. (2011). "Pengembangan Media Pembelajaran Program Macromedia Authorware 7.0 pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V di SDN Balun 3 Kecamatan Cepu Kabupaten Blora Tahun Ajaran 2010/2011". *Skripsi*, Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan: Universitas Negeri Semarang.
- Fictor, Ferdinand P dkk. (2007). *Biologi untuk Kelas Xi Sekolah Menengah Atas/Madrasah aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Visindo.
- Hamdani, Hamid. (2005). *Pengembangan Sistem Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hidayati Mustafidah, dan Tukiran Taniredja. (2009). *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*, Bandung: Alfabeta.
- Kurniasih, Tjitjih. (2018). *Sistem Organ*. Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama.
- Komputer, Wahana. (2004). *Kamus Istilah Internet*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Nabila, Suci. (2020). "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 Pada Materi Struktur Atom di MAN 3 Banda Aceh". *Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh.
- Nanang Muttaqin, Muhammad. (2016). "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Authorware 7.0 Pokok Bahasan Bilangan Bulat Pada Kelas VII Semester I SMPN 1 Prambon Tahun Ajaran 2015/2016". *Skripsi*. Kediri: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Ni'mah, Tasliyatin. (2013). "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Macromedia Authorware 7.0 Melalui Pemanfaatan Museum Manusia Purba Sangiran Pada Sub Materi Fosil Semester Genap Kelas XII SMA/MA", *Skripsi*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Jakarta
- Malikhah, Anis. (2014). "Pengembangan Media Berbasis Macromedia Flash 8 untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Bahasa Arab Kelas IV di MI Mambaul Hudabanjarsari Ngajum Malang". *Skripsi*. Malang: Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Majid, Abdul. (2005). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Marita, Ana. (2015). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Authorware 7.0 dalam Pembelajaran Matematika Kelas V SD N Kasihan

- Bantul". *Skripsi Macromedia Authorware*. Yogyakarta: Universitas PGRI Yogyakarta.
- Meryna, Farah Diba dkk. (2018). "Peningkatan Kemampuan Analisi Menggunakan Pendekatan Saintifik Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan". *Jurnal Pensa*, 06(03): 1-45.
- Muhammad Taufik Syastra, dan Steffi adam S. (2015). "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam". *CBIS Journal*, 3(2): 1-30.
- Purnama, Sigit. (2013). "Metode Penelitian dan Pengembangan (Pengenalan untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab". *Jurnal Literasi*, 4(1): 1-20.
- Puspita Sari, Surya. (2011). "Pengembangan Media Pembelajaran dengan Program *Macromedia Authorware 7.0* pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V Semester 1 SD Negeri Purworejo Kabupaten Purworejo", *Skripsi*. Universitas Semarang: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan.
- Ramli, M. (2015). "Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-qur'an dan Hadist". *Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*", 13(23): 1-110.
- Rahmah, Siti. (2014). "Efektivitas Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) Berbasis Macromedia Authorware Pada Materi Prisma Dan Limas Kelas VIII MTSN Negara". *Skripsi*, Kalimantan Selatan: Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan keguruan.
- Riduwan. (2017). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Simanjuntak, Sinta Dameria. "Respons Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Realistik dengan Konteks Budaya Bata Toba. *Jurnal Of Mathematics Education and Science*) ISSN: 2579-6550 (online), 4(1): 1-81.
- Ahmadi, A. 2009. *Psikologi Umum*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Romegar Mair, Zaid. (2012). *Pedoman Praktis Multimedia degan Authorware 7*. Yogyakarta: Deepublish.
- Saktiyono. (2006). *IPA Biologi SMP dan MTs untuk Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Salim, dan Syahrums. (2004). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Publishing House.
- Setyosari, Punaji. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

- Supariada, Kade dkk. (2013). "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Macromedia Authorware* pada mata pelajaran IPA Kelas VIII Semester 1". *Skripsi*. Singaraja Indonesia: Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja Indonesia.
- Sudiman, Arief S dkk. (1996). *Media Pembelajaran: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raya Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Cara Mudah Menyusun: Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Bandung: Alfabeta.
- Suhesti Maslikah, dan Arina Restian. (2019). "Pengembangan Media Big Book Belajar Bersama Dodo dan Teman-teman Untuk Pembelajaran Tematik Kelas IV di Sekolah Dasar". *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2): 1-50.
- Utama, Dwija. (2017) "Media Pengembangan Pendidikan", *Jurnal Pendidikan*, 9(35): 1-15.
- Wachid E. Purwanto, dan Yosi Wulandari. (2017). "Kelayakan Aspek Materi dan Media Dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama", *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 3(2): 1-40.
- Warsita, dkk. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Winanto, Adi dkk. (2012). "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan *Macromedia Authorware 7.0* pada Matakuliah Konsep Dasar IPA". *Jurnal Satya Widya*, 28 (1): 1-25.
- Winarno, (2009). *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran*. Jakarta: Jenius Prima Media.
- Wijaya, Agung dkk. (2005). *IPA Terpadu untuk Sekolah Menengah Pertama dan MTs Kelas VIII*. Jakarta: Grasindo.
- Yamasari, Yuni. (2010). "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas". *Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS*. Surabaya: Unesa.
- Yamasari, Yuni. (2010). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*", *Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS*. Surabaya: Unesa.
- Yuliana, Nita. (2018). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash pada Pokok Materi Pythagoras di Kelas VIII SMP", *Skripsi*. Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Yusuf, Andrian, (2019). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis WEB Pada Materi Larutan BUFFER Di SMA Negeri 1 Bukit”. *Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry.

Zubaidah, Siti dkk. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII semester 1 Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Revisi 2017*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, Bilitbang, Kemendikbud.



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : B-12829/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2020
TENTANG

PERPANJANGAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
NOMOR: B-7688/Un.08/FTK/KP.07.6/08/2020 TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang** : a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan keputusan Dekan Nomor Un.08/FTK/PP.009/1606/2016 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut 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 23 Juli 2020
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :
PERTAMA : Mencabut Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor: B-7688/Un.08/FTK/KP.07.6/08/2020 tanggal 14 Agustus 2020 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
Nafisah Hanim, M. Pd Sebagai Pembimbing Pertama
Eva Nauli Taib, M. Pd Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Sufriyani
NIM : 160207124
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Autoware 7.0* Pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMPN 4 Seunagan
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 19 Nopember 2020

An. Rektor
Dekan

Muslim Razali

Tembusan

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



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam
Banda Aceh Telepon: 0651- 7557321,

Email: uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-5714 / Un.08 / FTK.1 / TL.00 /06/2020
Lampu :-
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Dinas Pendidikan Banda Aceh
2. Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Seunagan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **Sufriyani/160207124**
Semester/Jurusan : Delapan (9)/ Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : Gampoeng Tanjung selamat, Darussalam, Aceh Besar

Saudara yang dimaksud diatas benar-benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan membahas penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka membahas Skripsi dengan judul ***Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Authorware 7.0 Pada Materi Sistem Peredaran Darah Di SMPN 4 Seunagan***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mendukung terimakasih.

Banda Aceh, 30 Nov 2020

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai: 20 Desember 2020

M. Chalis,M.Ag.



PEMERINTAH KABUPATEN NAGAN RAYA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 4 SEUNAGAN

Jl. Blang Ara – Jeuram Kecamatan Seunagan Timur Kabupaten Nagan Raya

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 801/62/2020

Kepala Sekolah Menengah Pertama/SMP Negeri 4 Seunagan Kabupaten Nagan Raya dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : **Sufriyani**
Nim : 160207124
Prodi/Jurusan : Pendidikan Biologi
Jenjang : S-I UIN Ar-Raniry
Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Authorware 7.0 Pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMP Negeri 4 Seunagan**

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan Penelitian di Sekolah SMPN 4 Seunagan pada tanggal 05 Desember 2020.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Nagan raya, 07 Desember 2020

Kepala sekolah;



Nyak Cut. S. Pd

NIP. 196210221983021001

KISI-KISI RESPON SISWA

Kisi-kisi Angket Respon Siswapada Media Pembelajaran Berbasis
Macromedia Authorware 7.0 pada Materi Sistem Peredaran darah
 di SMPN 4 Seunagan

Variabel	Dimensi	Indikator Respon Peserta didik	Nomor Item	
			Pertanyaan Positif	Pertanyaan Negatif
Respon	Kognitif	Pemahaman isi Macromedia Authorware 7.0	1	-
		Kejelasan Petunjuk Belajar dan Informasi	2	-
		Kesesuaian tampilan Macromedia Authorware 7.0	3,4	-
	Afektif	Motivasi	5	-
		Kemenarikan	6,7	-
		Rasa ingin tau	8	-
	Konatif	Bertanya	9	-
		Menanggapi	10	-

Tabel Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Authorware 7.0*
pada Materi Sistem Peredaran Darah oleh Ahli media

NO.	Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Validator	
			1	2
1	Kelayakan isi	Media memuat materi sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran	4	3
		Media yang digunakan memuat gambar yang mendukung isi materi pembelajaran	3	3
		Gambar yang digunakan menarik dan memperjelas isi teks	3	3
2	Kelayakan penampilan	Desain media mendukung seluruh isi	3	4
		Ilustrasi gambar yang digunakan memperjelas materi	3	4
		Backround yang digunakan menari	3	3
		Kemenarikan gambar yang digunakan	3	3
		Keterpatan pilihan huruf	3	3
		Keterpatan ukuran huruf	3	3
3	Kelayakan bahasa	Bahasa bersifat komunikatif dan mudah dimengerti	3	3
		Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	3	3
		Istilah yang digunakan sesuia dengan kamus Besar Bahasa Indonesia	3	3
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan kogniktif peserta didik	3	3
Jumlah			40	41
Persentase			77%	79%
Kriteria			Layak	Layak

Aspek nilai

85% - 100% = Sangat Layak

65% - 84% = Layak

45% - 64% = Cukup Layak

0% - 44% = Tidak Layak

Nilai Persentase Ahli Media dapat dihitung menggunakan rumus berikut

$$= xi = \frac{\sum s}{\sum_{max}} \times 100$$

Keterangan:

xi = Nilai kelayakan tiap angket.

$\sum s$ = Jumlah Skor.

$\sum_{max}$ = Skor maksimal

Nilai Persentase Ahli media 1 = $\frac{Jumlah\ skor}{Skor\ maksimal} \times 100$

$$= \frac{40}{52} \times 100$$

$$= 77\%$$

Nilai Persentase Ahli media 2 = $\frac{Jumlah\ skor}{Skor\ maksimal} \times 100$

$$= \frac{41}{52} \times 100 = 79\%$$

Tabel Hasil Validasi Materi Pembelajaran Berbasis *Macromedia Authorware 7.0*
pada Materi Sistem Peredaran Darah Oleh Ahli media

No.	Sub Komponen	Unsur yang dinilai	Validasi	
			1	2
1	Cakupan Materi	Keluasan materi yang dimuat sesuai dengan kompetensi dasar	4	4
		Kedalaman materi yang dimuat sesuai dengan tujuan pembelajaran pada materi sistem peredaran darah	4	4
2	Teknik Penyajian	Sistem materi yang disajikan konsisten	4	4
		Pemilihan gambar yang tepat	4	4
		Materi sesuai dengan teori dan fakta yang ada	4	4
		Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	4	4
3	Penggunaan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	3
		Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	3	3
4	Hakikat Konstektual	Materi yang dimuat dapat menjelaskan keterkaitan dengan media yang digunakan	4	4
		Materi yang dimuat dapat menumbuhkan pemahaman peserta didik tentang materi yang diajarkan	4	4
Jumlah Skor			39	38
Persentase			97%	95%
Kriteria			Sangat Layak	Sangat Layak

Aspek nilai

85% - 100% = Sangat Layak

65% - 84% = Layak

45% - 64% = Cukup Layak

0% - 44% = Tidak Layak

Nilai Persentase Ahli Materi dapat dihitung menggunakan rumus berikut

$$= xi = \frac{\sum s}{\sum_{max}} \times 100$$

Keterangan:

xi = Nilai kelayakan tiap angket.

$\sum s$ = Jumlah Skor.

$\sum_{max}$ = Skor maksimal

$$\begin{aligned}\text{Nilai Persentase Ahli materi 1} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \\ &= \frac{39}{40} \times 100 \\ &= 97\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Persentase Ahli meteri 2} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \\ &= \frac{38}{40} \times 100 \\ &= 95\%\end{aligned}$$

Hasil Perhitungan Respons Siswa Terhadap Media Pembelajaran Berbasis
Macromedia Authorware 7.0 pada Materi Sistem Peredaran Darah

- a. Persentase sangat setuju (Skor 5)

$$P \frac{203}{240} \times 100\% = 84.58\%$$

- b. Persentase setuju (Skor 4)

$$P \frac{35}{240} \times 100\% = 14.58\%$$

- c. Persentase ragu-ragu (Skor 3)

$$P \frac{2}{240} \times 100\% = 8,33\%$$

- d. Persentase tidak setuju (Skor 2)

$$P \frac{0}{240} \times 100\% = 0\%$$

- e. Persentase sangat tidak setuju (Skor 1)

$$P \frac{0}{240} \times 100\% = 0\%$$

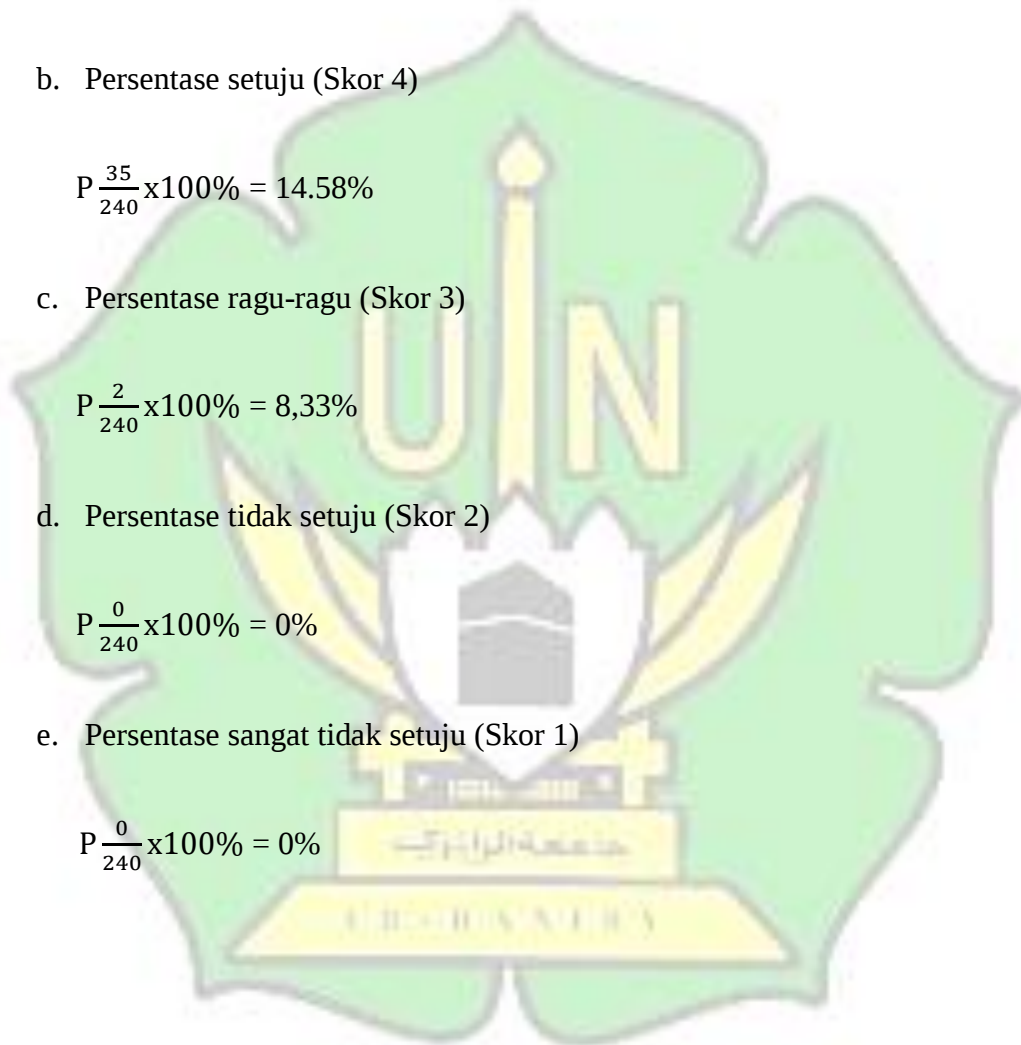
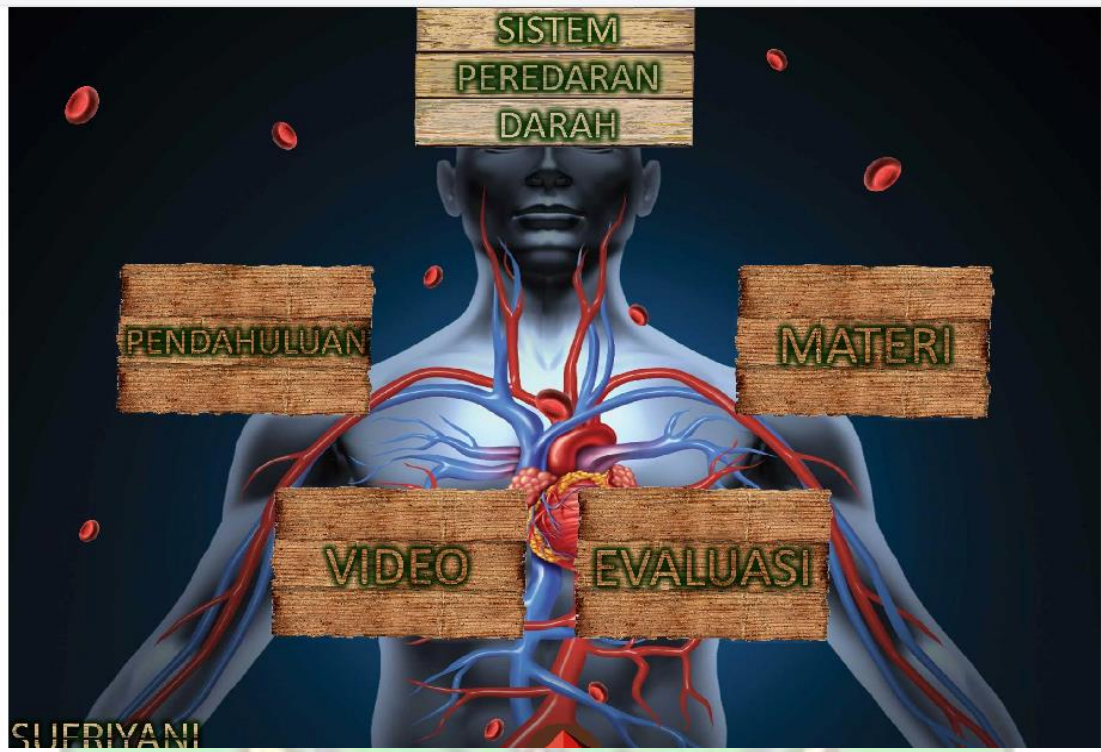
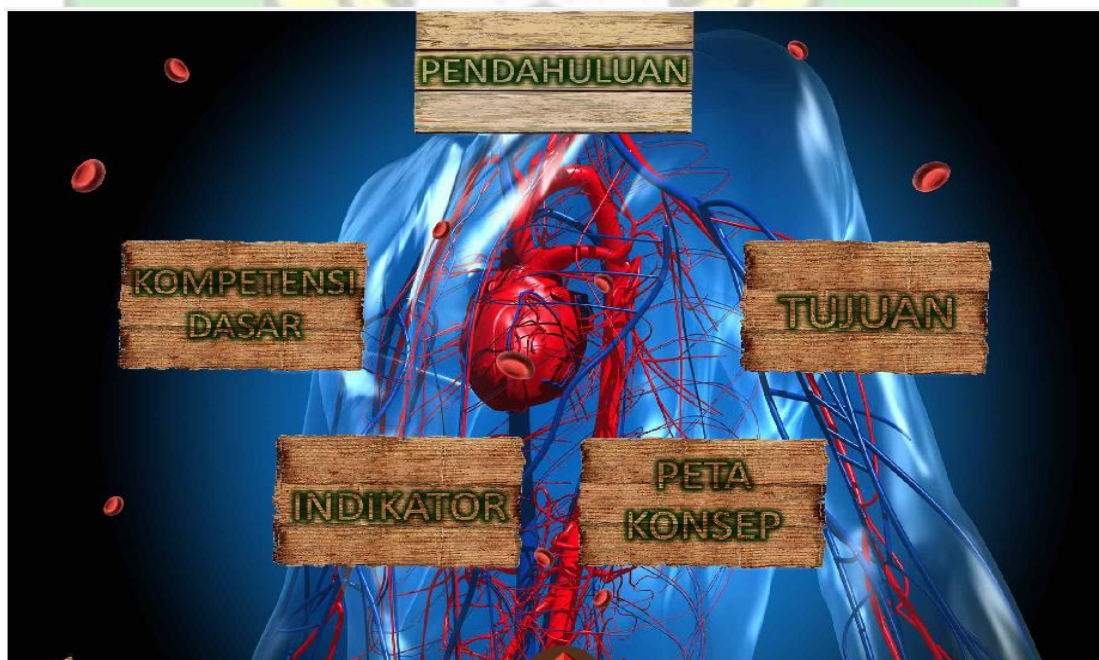


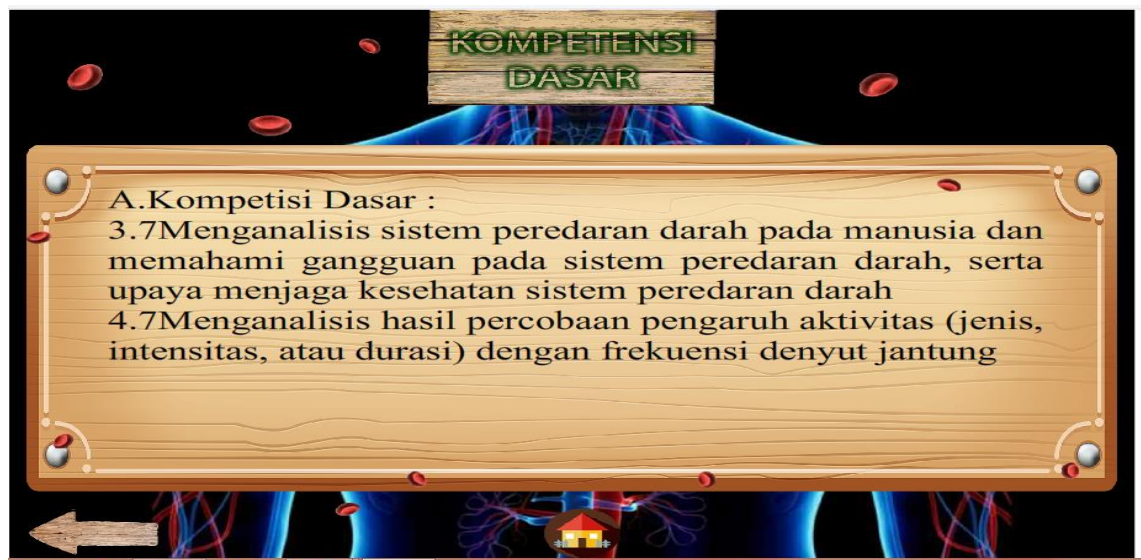
FOTO TAMPILAN MEDIA



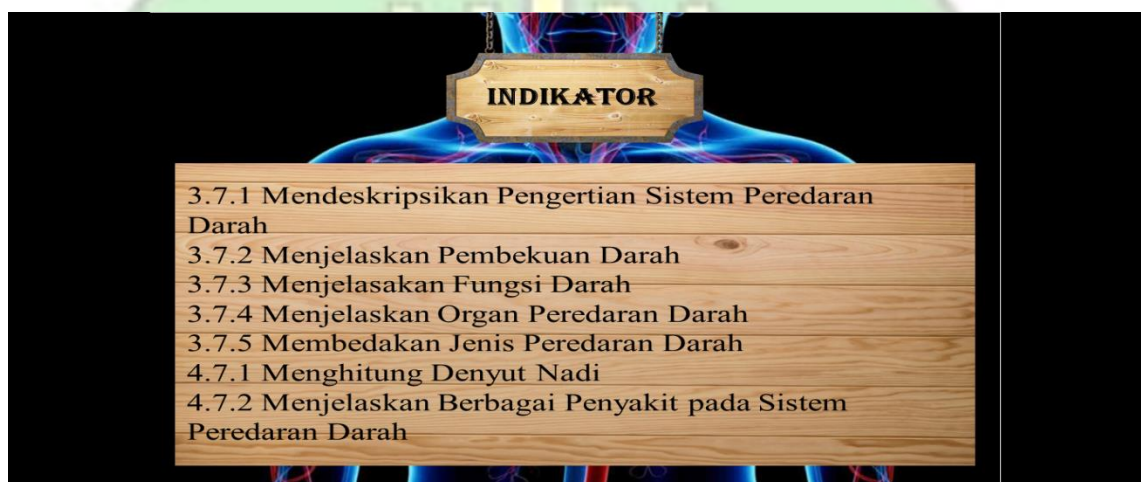
Tampilan Menu Utama



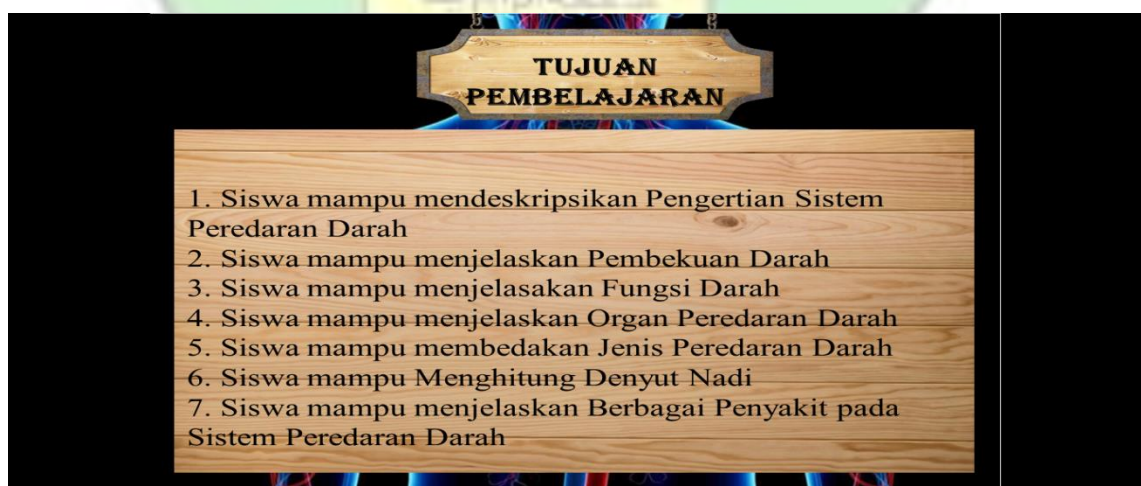
Tampilan Pendahuluan



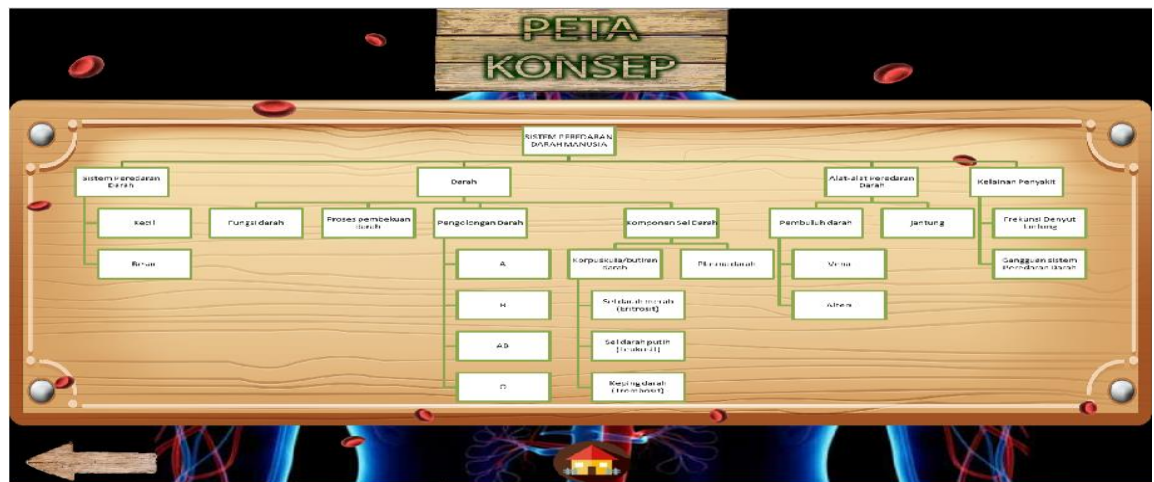
Tampilan Kompetensi Dasar Materi Sistem Peredaran Darah



Tampilan Indikator Pembelajaran Sistem Peredaran Darah



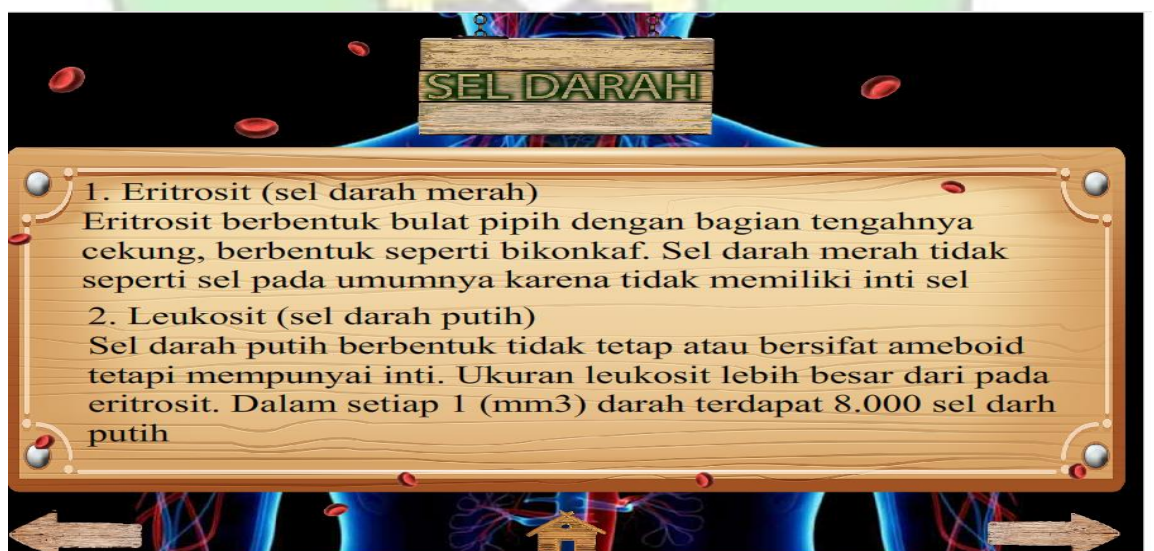
Tujuan Pembelajaran Sistem Peredaran Darah



Peta Konsep Pembelajaran Sistem Peredaran Darah



Sub Pembahasan Materi Sistem Peredaran Darah



Tampilan Materi

MENGHITUNG DENYUT JANTUNG DAN NADI

Frekuensi denyut jantung dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya;

1. Faktor kegiatan atau aktivitas
Orang yang melakukan aktivitas memerlukan lebih banyak sumber energi berupa glukosa dan oksigen dibandingkan dengan orang yang tidak melakukan aktivitas. Untuk memenuhi kebutuhan sumber energi dan oksigen tersebut, jantung harus memompa darah lebih cepat.



Gambar 2.10 Menghitung frekuensi denyut jantung (ref: 48)

Tampilan Materi

DARAH

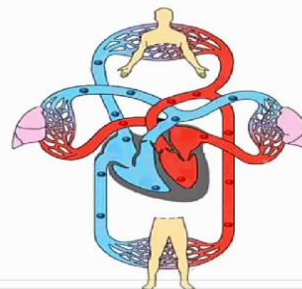
Plasma 55%		Elemen Seluler 45%	
Komposisi	Fungsi	Jenis Sel	Jumlah (per mm ³)
Air	Pelarut untuk membawa senyawa lain	Eritrosit (sel darah merah)	5-6 juta
Garam-Garam Kalium Kalsium Magnesium Klorida Bikarbonat	Keseimbangan osmotik, buffer pH, dan mengatur permeabilitas membran	Leukosit (sel darah putih)	5.000-10.000
Protein Plasma Albumin Fibronogen Imunoglobulin (antibodi)	Keseimbangan osmotik, buffer pH, pembekuan darah, sistem pertahanan	Eosinofil	200-400
Senyawa yang ditransportasikan darah Nutrisi (glukosa, asam lemak, vitamin) Produk sisa metabolisme Gas gas respirasi (O ₂ dan CO ₂) Hormon-hormon		Neutrofil	250.000-400.000
		Trombosit	250.000-400.000
		Limfosit	100-150
		Monosit	200-400
		Pemakanan darah	

Sumber: Gambar 2.3 Komponen penyusun darah (ref 37)

Darah terdiri dari dua komponen yaitu; korpuskula atau butiran darah yang merupakan unsur padat darah yang terdiri atas sel-sel eritrosit, leukosit dan trombosit. Kedua plasma darah atau cairan darah

Tampilan Materi

Adapun sistem peredaran darah itu sendiri sangatlah penting bagi kelangsungan hidup manusia



Tampilan Vidio Materi Sistem Peredaran darah



Tampilan Evaluasi Materi Sistem Peredaran Darah



Petunjuk Pengerjaan LKPD



Tampilan LKPD

KEGIATAN 2

1. Mengapa kita dapat menghitung denyut jantung dengan cara menghitung denyut nadi? Apakah frekuensi denyut jantung sama dengan denyut nadi!
2. Pada saat berlari santai, manakah yang lebih tinggi frekuensi denyut jantung laki-laki atau perempuan? Menurutmu mengapa demikian?
3. Menurutmu apakah jenis kelamin, jenis intensitas dalam beraktivitas mempengaruhi frekuensi denyut jantung? Jelaskan

Tampilan Soal LKPD

WAKTUNYA KUIS

Nama :

Kelas :

MULAI

Tampilan Awal Kuis

KUIS

Petunjuk pengerjaan soal:

1. Bacalah Basmalah sebelum mengerjakan soal dibawah ini
2. Berikan tanda silang (X) pada pilihan jawaban yang menurut anda paling benar
3. Soal dikerjakan sesuai waktu yang sudah ditentukan
4. Setiap butir soal bernilai 2 poin

Petunjuk Pengerjaan Kuis

KUIS

SOAL :

1. Berikut ini pernyataan yang benar tentang sistem peredaran darah kecuali...

- A Sistem peredaran darah bekerja dalam mengatur tekanan darah dan sistem pertahanan tubuh.
- B Sistem peredaran darah terdiri dari darah dan alat-alat peredaran darah.
- C Sistem peredaran darah adalah sistem organ yang mengatur alat-alat peredaran darah
- D Sistem peredaran darah terdiri dari 2 alat peredaran darah yaitu jantung dan pembuluh darah.

KUIS

2. Berikut ini yang berperan dalam sistem peredaran darah kecuali

- A Pembuluh darah
- B Jantung
- C Usus
- D Paru-paru

KUIS

3. Dibawah ini yang termasuk fungsi darah yang tepat adalah, kecuali...

- A Sebagai alat pengangkut, yaitu untuk mengangkut dan mengedarkan sari-sari makanan, mengangkut sisa oksidasi, mengedarkan hormone, dan mengangkut oksigen.
- B Menjaga kestabilan tubuh, suhu tubuh (termoregulasi)
- C Menjaga keseimbangan tubuh
- D Sebagai pertahanan tubuh, membunuh kuman atau bibit penyakit yang masuk ke dalam tubuh.

KUIS

4. Pertanyaan yang tepat tentang ciri-ciri komponen penyusun darah adalah...

- A Eritrosit memiliki inti sel, selnya berbentuk bulat pipih dan bagian tengahnya cekung (bikonkaf)
- B Plasma darah adalah cairan darah yang didalamnya terdapat protein plasma dan zat terlarut lainnya.
- C Leukosit tidak memiliki inti sel, selnya memiliki bentuk yang tidak tetap atau bersifat ameboid.
- ☒ D Trombosit memiliki inti sel dan bergranula, bentuk selnya beraneka ragam, bulat, oval dan memanjang.

KUIS

5. Zat anti body yang merupakan protein di dalam plasma darah yang dapat mengumpalkan aglutinogen adalah...

- A Aglutinasi
- B Aglutinin
- C Agranulosit
- D Granulosit

Tampilan Soal Kuis

KUIS

HASIL YANG DIPEROLEH ADALAH

Nama : sufriyani
Kelas : 2b
Benar : 20
Salah : 0
Skor Nilai 40

Selamat!! Pertahankan!!

Tampilan Hasil Perolehan Nilai Kuis Materi Sistem Peredaran Darah

DOKUMENTASI PENELITIAN

Observasi Awal



Wawancara awal dengan Guru IPA di SMPN 4 Seunagan





Wawancara siswa menggunakan Group Whatsapp

Foto Penelitian



Proses pengenalan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Authorware 7.0



Proses pembagian angket respons siswa



Proses penjelasan angket



Proses pengisian angket