

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH
DI MTsN 1 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

Mita Fitria
NIM. 170207129

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2021 M/ 1442 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH
DI MTsN 1 BANDA ACEH**

SKRIPSI

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

OLEH:

Mita Fitria

NIM. 170207129

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



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



Nurlia Zahara, S.Pd.I., M.Pd
NIDN.2021098803

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH
DI MTsN 1 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia 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 :

Kamis, 30 Desember 2021
25 Jumadil Awal 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



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

Sekretaris,



Fatemah Rosma, M.Pd
NIDN. 1317049001

Penguji I,



Nurlia Zahara, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 2021098803

Penguji II,



Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd
NIP. 198005162011011007

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



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini :

Nama : Mita Fitria

NIM : 170207129

Prodi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkannya.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggung jawaban atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawaban atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggung jawaban dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap di kenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di fakultas tarbiyah dan keguruan uin Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 20 Desember 2021
Yang menyatakan,



Mita Fitria

ABSTRAK

Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem peredaran darah yang di sampaikan oleh guru. Sehingga ketuntasan belajar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah di MTsN 1 Banda Aceh. Jenis penelitian menggunakan metode penelitian *Research and Development* (RND) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Subjek dalam penelitian ini adalah 2 ahli media, 3 ahli materi dan 34 siswa kelas IX.9 MTsN 1 Banda Aceh. Objek dalam penelitian ini adalah kelayakan dan tanggapan siswa. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar validasi media, lembar validasi materi dan lembar angket tanggapan siswa. Analisis data dengan uji kelayakan media dan tanggapan siswa menggunakan rumus persentase. Hasil uji kelayakan media diperoleh persentase rata-rata total sebesar 86,25% dengan kategori sangat layak dan hasil uji kelayakan materi diperoleh persentase rata-rata total sebesar 77,3% dengan kategori layak. Sedangkan hasil tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif diperoleh persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat setuju.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Multimedia Interaktif, Sistem Peredaran darah



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan hidayah dan karuni-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh”. Shalawat dan salam tak lupa pula kita sanjungkan ke pangkuan Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan oleh setiap mahasiswa yang hendak menyelesaikan Program S-1 pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat orang lain khususnya penulis sendiri. Penulis ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberikan izin penulis dalam melakukan penelitian ini.
2. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, beserta Bapak dan Ibu dosen, dan seluruh staf di lingkungan Prodi Pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan bimbingan, saran, arahan, nasehat serta ilmu selama menempuh perkuliahan sejak awal hingga akhir semester
3. Ibu Eva Nauli Taib, M.Pd., sebagai pembimbing 1 dan Ibu Nurlia Zahara, S.Pd.I., M.Pd sebagai pembimbing 2 sekaligus Penasehat Akademik yang telah sangat banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membantu dan membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Junaidi IB, S.Ag., M.Si. selaku Kepala Sekolah MTsN 1 Banda Aceh dan Wakil Kepala Sekolah, Ibu Andin, M.Pd., Ibu Nurmaliah, M.Pd., dan Ibu

Nurmahni Harahap M,Pd., selaku guru biologi serta seluruh siswa kelas IX IPA di MTsN 1 Banda Aceh yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data penyusunan skripsi

5. Semua staf pustaka di ruang baca Prodi Pendidikan Biologi dan pustaka FTK UIN Ar-Raniry yang telah menyediakan berbagai referensi buku dan skripsi untuk mendukung penulisan skripsi.
6. Rekan-rekan seangkatan yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Para sahabat seperantauan Rina, Nova, Raihan, Devi, Talida, Melisa, Rafi, Karan, para sahabat dikampung, Pipi, Edi, Dika, Mela dan Tisna yang memberikan semangat dan motivasi.

Teristimewa penulis ucapkan kepada Ayahnda bapak Zakaria dan Ibunda tercinta Srikandi serta Cek ota, Makbit Erna, Nenek, bang deki, adek Fatur, adek Rinaldi, adek syifa dan adek Agusna yang telah memberi kasih sayang dan dukungan baik materi, motivasi dan do'a yang senantiasa dipanjatkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal skripsi. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan memberikan karunia-Nya kepada kita semua. Amin Ya Rabbal'alamin.

Banda Aceh, 30 Desember 2021
Penulis,

Mita Fitria
NIM.170207129

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Definisi Operasional	8
BAB II: LANDASAN TEORI.....	11
A. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif.....	11
B. Uji Kelayakan	22
C. Tanggapan Siswa.....	23
D. Materi Sistem Peredaran Darah.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Jenis Penelitian	35
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	34
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
D. Subjek dan Objek Penelitian.....	37
E. Teknik Pengumpulan Data	37
F. Instrument Penelitian	38
G. Teknik Analisis Data	39
BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil Penelitian.....	42
B. Pembahasan	68

BAB V: PENUTUP	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	82



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambar Media Audio.....	12
Gambar 2.2	Gambar Media Visual	13
Gambar 2.3	Gambar Media Audio Visual	14
Gambar 2.4	Gambar Media Serbaneka	14
Gambar 2.4	Gambar Multimedia Interaktif dan gambar aplikasi game	39
Gambar 3.1	Gambar Tahapan Model ADDIE	33
Gambar 4.1	Gambar Cover	44
Gambar 4.2	Gambar Menu.....	45
Gambar 4.3	Gambar Menu Babak	45
Gambar 4.4	Gambar Babak 1 dan Babak 2.....	46
Gambar 4.5	Gambar Babak 3.....	46
Gambar 4.6	Membuka Aplikasi	47
Gambar 4.7	Tema Cover	48
Gambar 4.8	Tulisan Cover	48
Gambar 4.9	Gambar Logo	48
Gambar 4.10	Gambar Tulisan Nama Pengembang dan Pembimbing	48
Gambar 4.11	Gambar Menu	48
Gambar 4.12	Gambar Karakter Media.....	49
Gambar 4.13	Multimedia Interaktif	49
Gambar 4.14	Tampilan Media	50
Gambar 4.15	Tampilan Menu	50
Gambar 4.16	Tampilan Menu Babak	51
Gambar 4.17	Tampilan Profil	52
Gambar 4.18	Tampilan Pengaturan	52
Gambar 4.19	Tampilan Deskripsi	53
Gambar 4.20	Tampilan Kompetensi Dasar.....	53
Gambar 4.21	Tampilan Materi.....	54
Gambar 4.22	Tampilan Babak 1	55
Gambar 4.23	Tampilan Babak 2	55
Gambar 4.24	Tampilan Babak 3	55
Gambar 4.25	Tampilan Kesimpulan	56
Gambar 4.26	Tampilan Evaluasi.....	56
Gambar 3.27	Gambar Cover Sebelum dan Sesudah Revisi	58
Gambar 3.28	Gambar Menu Sebelum dan Sesudah Revisi	58
Gambar 3.29	Gambar Profil Sebelum dan Sesudah Revisi.....	59
Gambar 3.30	Gambar Kompetensi Dasar Sebelum dan Sesudah Revisi	59
Gambar 3.31	Gambar Babak 1 Sebelum dan Sesudah Revisi.....	60
Gambar 3.32	Gambar Paru-Paru	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kriteria Kategori kelayakan	39
3.2 Kriteria Penilaian Validasi	39
3.3 Penilaian Skor	40
4.1 Tabel Analisis Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif	41
4.2 Langkah-Langkah Pengembangan Multimedia Interaktif.....	47
4.3 Data Hasil Validasi Media	61
4.4 Data Hasil Validasi Materi.....	63
4.5 Data Hasil Tanggapan Siswa	64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	80
2 Surat Permohonan Izin Penelitian.....	81
3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	82
4 Observasi Awal.....	83
5 Lembar Validasi Media Tahap 1.....	84
6 Lembar Validasi Media Tahap 2.....	94
7 Lembar Validasi Materi Tahap 1.....	98
8 Lembar Validasi Materi Tahap 2.....	109
9 Lembar Tanggapan Siswa 1.....	121
10 Lembar Tanggapan Siswa 2.....	124
11 Tahap Pengembangan Produk.....	127
12 Data Mentah Media.....	128
13 Data Mentah Materi.....	131
14 Biodata Peneliti.....	136

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran adalah suatu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar. Dalam belajar tentunya terdapat banyak perbedaan seperti adanya peserta didik yang mampu mencerna materi pelajaran dan ada juga peserta didik yang tidak mampu mencerna pelajaran sehingga perbedaan inilah membuat guru harus mampu mengatur strategi dan memberikan solusi dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik. Oleh karena itu guru membutuhkan suatu media pembelajaran agar dapat menunjang proses pembelajaran.¹

Media Pembelajaran menjadi salah satu alat yang berfungsi untuk menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar untuk menambah informasi baru sehingga tercapainya tujuan pembelajaran.² Penggunaan media pembelajaran yang tepat sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran, baik media pembelajaran klasik maupun media pembelajaran modern. Salah satu media pembelajaran modern seperti aplikasi juga sangat membantu guru dalam penyampaian materi pembelajaran,

¹ Aprida Pane, Muhammad Darwis Dasopang, "Belajar dan Pembelajaran", *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, Vol. 3, No. 1, (2017), h. 337.

² Mustofa Bin Hamid, dkk, *Media Pembelajaran*, (Media: Yayasan Kita Menulis, 2020), h. 4

khususnya materi yang bersifat abstrak. Penggunaan aplikasi yang tepat akan membuat suasana belajar lebih menyenangkan sehingga membuat aktivitas dan hasil belajar siswa meningkat. Sebagaimana firman Allah dalam Al-qur'an pada surat An-Naml (27) 29-30:

أَذْهَبَ بِكِتَابِي هَذَا فَأَلْقَاهُ إِلَيْهِمْ ثُمَّ تَوَلَّى عَنْهُمْ فَانظُرْ مَاذَا يَرْجِعُونَ ۲۸ قَالَتْ
يَأَيُّهَا الْمَلَأُوا إِيَّيَ الْقِيَّ إِلَيَّ كِتَابٌ كَرِيمٌ ۲۹ إِنَّهُ مِنْ سُلَيْمَانَ وَإِنَّهُ ۳۰

Artinya: (28) Pergilah dengan (membawa) suratku ini, lalu jatuhkan kepada mereka, kemudian berpalinglah dari mereka, lalu perhatikanlah apa yang mereka bicarakan". (29) berkata ia (Balqis): "Hai pembesar pembesar, Sesungguhnya telah dijatuhkan kepadaku sebuah surat yang mulia, (30) Sesungguhnya surat itu, dari Sulaiman dan Sesungguhnya (isi)-nya: "Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang." (QS. An-Naml: 29-30)

Nabi Sulaiman menulis sepucuk surat kepada ratu Balqis dan kaumnya. Surat itu diberikan kepada Hud-hud untuk dibawanya. Lalu hud-hud pun pergi ke negeri mereka. Maka dia segera menjatuhkan surat itu melalui sebuah celah yang ada di hadapannya. Kemudian ratu Balqis berpaling ke arah sisi dengan penuh waspada dan wibawa. Dia tampak heran dengan apa yang dilihatnya. Lalu dia mengambil surat tersebut, kemudian membuka stempelnya, lalu membacanya.³

³ Imam Ibnu Katsir, *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 7*, (Surakarta: Penerbit Insan Kamil, 2015), h. 650-651.

Ayat di atas menjelaskan bahwa teknologi canggih pada masa Nabi Sulaiman adalah burung Hud-hud. Burung Hud-hud pada masa tersebut menjadi media pengantar pesan/informasi berupa surat yang dituliskan oleh Nabi Sulaiman untuk dikirimkan kepada ratu Balqis. Hubungannya dengan proses pembelajaran merupakan suatu bentuk komunikasi yang harus ada di dunia pendidikan. Dengan demikian dalam pembelajaran dibutuhkan suatu media agar dapat memperlancar interaksi antara pendidik dan peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan hasil observasi di MTsN 1 Banda Aceh dapat dilihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru, khususnya pada materi sistem peredaran darah. Proses pembelajaran menggunakan model-model pembelajaran aktif seperti pembelajaran kooperatif dan melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan diskusi kelompok, tanya jawab, tetapi pembelajaran terkesan bosan dan kurang menarik sehingga membuat siswa kurang memahami materi yang disampaikan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi IPA di MTsN 1 Banda Aceh diperoleh informasi bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh guru sudah sangat beragam mulai dari *power point* dengan bantuan *proyektor*, buku, *video* pembelajaran dan praktikum menghitung denyut nadi. Terkendalanya waktu dan karakter siswa yang berbeda-beda membuat penerapan model dan media tidak efisien dilakukan. Sehingga ketuntasan belajar siswa pada materi sistem peredaran darah masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), KKM yang harus

dicapai pada materi sistem peredaran darah adalah 80. Data yang diperoleh terdapat 30 % siswa belum mencapai KKM.⁴

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dapat dilihat bahwa dalam proses pembelajaran membutuhkan inovasi untuk meningkatkan mutu pembelajaran baik dengan media atau metode ajar. Penting dilakukan inovasi aplikasi media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dapat dioperasikan untuk menunjang proses pembelajaran. Salah satu kelebihan multimedia interaktif yaitu dapat meningkatkan motivasi peserta didik, menuntut siswa agar lebih interaktif dan kegiatan pembelajaran lebih bersifat individual.⁵ Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dapat dikembangkan untuk menarik minat belajar siswa yaitu permainan (*game*) edukasi.⁶

Game edukasi adalah permainan yang di rancang untuk merangsang daya pikir dan meningkatkan konsentrasi agar dapat mengatasi masalah dalam pembelajaran.⁷ Segala permainan yang bersifat mendidik baik itu permainan tradisional, modern, maupun digital, jika permainan tersebut mengandung konsep

⁴ Hasil Observasi di MTsN Model 1 Banda Aceh tanggal 22 Januari 2021

⁵ Nopriyanti, "Pengembangan Multimedia Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan dan *Wiring* Kelistrikan di SMK", *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol.5, No.2, (2015), h. 224

⁶ Hasil Wawancara dengan guru MTsN Model 1 Banda Aceh tanggal 22 Januari 2021

⁷ Dian Wahyu Putra, "Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini", *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, Vol. 1, No.1, (2016), h. 47.

mendidik maka permainan (*game*) tersebut dapat dikatakan permainan (*game*) edukasi.⁸

Berdasarkan hasil penelitian (Maghfirah Rasyid, dkk, 2016: 69-80), dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Konsep Sistem Indera pada Siswa Kelas XI SMA menunjukkan bahwa, nilai rata-rata kevalidan yaitu 3,6 keefektifan media dari hasil belajar sebesar 91.9% dan respon siswa sebesar 91,6%. Kepraktisan media diperoleh dari penilaian validator dengan nilai kevalidan 3.7.⁹

Berdasarkan hasil penelitian (Try Ade Jumita Wulandari, dkk, 2018: 81) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran Biologi, hasil penelitian produk akhir menunjukkan bahwa uji ahli materi berada pada kualifikasi sangat baik (83,08%), uji ahli desain pembelajaran berada pada kualifikasi sangat baik (84,12%), uji ahli media pembelajaran berada pada kualifikasi sangat baik (85,51%), uji coba perorangan berada pada kualifikasi sangat baik (91,67%), uji coba kelompok kecil berada pada kualifikasi sangat baik

⁸ Masjid Ali Masykhur, Listika Yusi Risnani, "Pengembangan dan Uji Kelayakan *Game* Edukasi Digital Sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas X Pada Materi Animalia", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 11, No. 2, (2020), h. 92.

⁹ Maghfirah Rasyid, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Konsep Sistem Indera pada Siswa Kelas XI SMA", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 7, No. 2, (2016). h.69-80.

(93,00%) dan uji coba lapangan terbatas berada pada kualifikasi sangat baik (94,24%), dan layak digunakan dalam proses pembelajaran biologi.¹⁰

Selanjutnya menurut (Meylani Astino Perdana, 2018: 16) dengan judul Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif “Peredaran Darah” untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar, hasil penelitian menunjukkan bahwa, multimedia pembelajaran IPA materi sistem peredaran darah manusia dinyatakan layak. Hasil penilaian ahli materi yang termasuk dalam kriteria layak (3,85%). Selanjutnya hasil uji coba lapangan awal termasuk kriteria layak (0,98%), hasil uji coba lapangan utama termasuk kriteria layak, dan hasil uji coba lapangan operasional termasuk kriteria layak.¹¹

Perbedaan penelitian terdahulu penggunaan multimedia yang diterapkan biasanya hanya menggunakan tesk, gambar, audio, video dan animasi bersifat interaktif. Sedangkan penelitian saat ini pada materi sistem peredaran darah diterapkan multimedia interaktif jenis *game*. Multimedia interaktif yang dirancang salah satunya ialah *game* edukasi petualang yang terdiri dari beberapa misi yang harus diselesaikan oleh siswa. Setiap siswa siswa dituntut menyelesaikan misi yang tersedia di dalam *game*. Jika misi pertama terselesaikan dengan baik maka siswa akan lanjut ke misi selanjutnya.

¹⁰ Try Ade Jumita Wulandari, dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran Biologi”, *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*, Vol.5, No.1, (2018), h. 81.

¹¹ Meylani Astino Perdana, “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif “Peredaran Darah” untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar”, *E-jurnal Prodi Teknologi Pendidikan*, Vol.7, No.1, (2018), h. 16.

Berdasarkan dengan latar belakang diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **”Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana desain pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah di MTsN 1 Banda Aceh?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah di MTsN 1 Banda Aceh?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap hasil produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah di MTsN 1 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui desain pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah di MTsN 1 Banda Aceh.
2. Untuk menganalisis kelayakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah di MTsN 1 Banda Aceh

3. Untuk mengkaji tanggapan siswa terhadap hasil produk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif sebagai media pembelajaran biologi pada materi sistem peredaran darah di sekolah MTsN 1 Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini diantaranya:

1. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan baru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan menumbuhkan sikap ilmiah siswa. Membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah.
2. Bagi guru, dapat memberikan solusi bagi guru biologi sebagai salah satu metode pengajaran dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif
3. Bagi siswa, dapat membangkitkan motivasi belajar, mengembangkan kemampuan berfikir dan berpendapat sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman penelitian ini, maka peneliti perlu menjelaskan istilah berikut

1. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dalam pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian,

minat, pikiran dan perasaan siswa pada kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.¹² Multimedia interaktif merupakan kumpulan dari beberapa media seperti tesk, gambar, audio, video, dan animasi yang bersifat interaktif yang digunakan untuk menyampaikan informasi.¹³ Media pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini ialah multimedia interaktif jenis *game* edukasi. *Game* ini memiliki beberapa misi yang harus diselesaikan oleh siswa untuk dapat lanjut ke misi selanjutnya.

2. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan uji hasil produk untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan layak diterbitkan. Aspek untuk menilai atau mengevaluasi multimedia pembelajaran yaitu aspek *subjek matter*, *auxiliary information*, *affective considerations*, *interface*, *navigation*, *pedagogy*, dan *robustness* sehingga media tersebut dapat dikatakan layak untuk digunakan.¹⁴ Kelayakan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kelayakan multimedia interaktif jenis *game* edukasi sebagai media pada pembelajaran biologi pada sistem peredaran darah untuk siswa kelas IX.9 di MTsN 1 Banda Aceh. Kriteria penilaian kelayakan multimedia interaktif jenis *game* edukasi pembelajaran

¹² Mustofa Abi Hamid, dkk, *Media Pembelajaran*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), h.4.

¹³ Nopriyanti, Putu Sudira “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan dan Wiring Kelistrikan di SMK”, *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 5, No. 2, (2015), h. 224.

¹⁴ Iis Ernawati, Totok Sukardiyono, “Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server”, *Jurnal Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, Vol. 2, No. 2, (2017), h. 204-205.

dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan guru/praktisi pembelajaran biologi. Setelah dilakukan validasi oleh para ahli, kemudian multimedia interaktif jenis *game* diuji cobakan pada siswa.

3. Tanggapan Siswa

Tanggapan adalah bayangan yang tinggal setelah pengamatan terhadap peristiwa atau pada objek tertentu.¹⁵ Tanggapan siswa yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif jenis *game* edukasi yang telah dirancang melalui lembar angket tanggapan, siswa diminta untuk memberikan penilaian terhadap multimedia interaktif jenis *game* edukasi. Kriteria tanggapan memiliki dua indikator yaitu format dan revelansi.

4. Materi Sistem Peredaran Darah

Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif jenis *game* edukasi yang di dalamnya memuat materi sistem peredaran darah atau biasa dikenal dengan sistem sirkulasi. Materi yang dimuat di dalam multimedia interaktif ini dapat dilihat pada Kompetensi dasar 3.7. menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah. Adapun materi yang dimuat terdiri atas, pengenalan sistem peredaran darah, organ peredaran darah, mekanisme peredaran darah dan gangguan sistem peredaran darah.

¹⁵ Yeni Safitri, "Respon Siswa Terhadap Model Experiential Learning dalam Pembelajaran Menulis Teks Inspiratif di SMP", *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, Vol. 2, No. 2, (2019), h. 184.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

1. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut terminologinya, kata media berasal dari bahasa latin “*medium*” yang artinya perantara dalam bahasa arab berasal dari kata “*wasaila*” artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.¹⁶ Menurut Gagne dan Briggs, media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang dapat merangsang siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Sementara menurut Daryanto, media pembelajaran adalah segala sesuatu (baik manusia, benda atau lingkungan sekitar) yang dapat digunakan untuk menyampaikan atau menyalurkan pesan dalam pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa pada kegiatan belajar untuk mencapai tujuan.¹⁷ Adapun beberapa fungsi dari media pembelajaran yaitu:

- a. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga, dan daya indra
- c. Menimbulkan semangat belajar, interaksi langsung antara peserta didik dan sumber belajar

¹⁶ Rudy Sumiharsono, *Media Pembelajaran*, (Jawa Timur: Pustaka Abadi, 2018), h. 9

¹⁷ Mustofa Abi Hamid, dkk, *Media Pembelajaran*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), h.

- d. Memungkinkan peserta belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, serta kinestetiknya
- e. Memberi stimulus yang sama, membandingkan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.¹⁸

Jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran sangat beragam macamnya mulai dari yang sederhana maupun yang modern menurut perkembangan teknologi. Oleh sebab itu perlu adanya pengelompokan/ klasifikasi media. Adapun salah satu pengelompokan media yang mudah di pahami adalah klasifikasi media yang di susun oleh Bretz dan Briggs mengklasifikasikan media menjadi 4 kelompok yaitu :

- a. Media Audio

Fungsi media adalah agar pesan audio dari sumber pesan dapat sampai ke penerima pesan. Media audio sangat berkaitan dengan indra pendengaran. Contoh dari media audio adalah *tape recorder*, radio, laboratorium bahasa, telepon.



Gambar 2.1 Media Audio¹⁹

¹⁸ Roymon H. Simamora, *Buku Ajar Pendidikan Dalam Keperawatan*, (Jakarta: EGC, 2009), h, 66

b. Media Visual

Media visual adalah media yang menggunakan indra penglihat. Media visual dikelompokkan menjadi dua yaitu:

a) Media visual diam

Sebagai contoh: ilustrasi, foto, gambar pilihan dan potongan gambar, *flash card*, film rangkai, film bingkai, grafik, OHP, diagram, bagan, peta, dan poster dll.

b) Media Visual Gerak

Sebagai contoh: film bisu



Gambar 2.2 Gambar Media Visual²⁰

c. Media Audio Visual

Media audio visual adalah media yang menampilkan gambar dan suara. Pengelompokan media audio visual berdasarkan sifatnya yaitu:

a) Media audiovisual diam. Sebagai contoh: film rangkai bersuara, tv diam, buku bersuara dan halaman suara.

¹⁹ Ade Siti Haryanti, "Penggunaan Media Gambar dan Media Radio Pada Pembelajaran Menulis Deskripsi Siswa Kelas X SMA Tunas Harapan Balaraja Tangerang", *Jurnal Kredo*, Vol.1, No.2, (2018), h. 18

²⁰ Zulkifli Rusby, "Upaya Guru Mengembangkan Media Visual dalam Proses Pembelajaran Fiqih di MAN Kuok Bangkinang Kabupaten Kampar", *Jurnal Al-Hikmah*, Vol. 14, No. 1 (2017), h.19

b) Media audiovisual gerak. Sebagai contoh: TV, Film TV dan film

bersua:



Gambar 2.3 Gambar Media Audio Visual.²¹

d. Media Serbaneka

Media Serbaneka merupakan media yang berdasarkan potensi di sekitar sekolah, di suatu daerah, di masyarakat atau dilokasi lain yang dapat digunakan sebagai media pengajaran. Sebagai contoh media tiga dimensi, papan tulis, sumber belajar dan realita yang ada dimasyarakat.²²



Gambar 2.4 Gambar Media Serbaneka.²³

²¹ Ahmad Fujiyanto, "Penggunaan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hubungan Antar Makhluk Hidup", *Jurnal Pena Ilmiah*, Vol. 1, No. 1, (2016), h. 845.

²² Ramen A Purba, dkk, *Pengantar Media Pembelajaran*, (Me dan: Yayasan Kita Menulis, 2020), h. 40-41.

²³ Noor Indah Wulandari, "Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Serbaneka Bagi Guru MIN 2 Banjar Kec. Astambul Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan", *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 1, No. 1 (2021), h. 3.

2. Multimedia Interaktif

Multimedia merupakan perpaduan dua unsur media (audio dan visual) atau lebih. Unsur media tersebut terdiri dari teks, gambar, foto, audio, video dan animasi yang terintegrasi kemudian dikemas menjadi file digital (komputer). Multimedia dapat digunakan untuk menyampaikan informasi kepada khalayak ramai.²⁴ Interaktif merupakan suatu proses pemberdayaan peserta didik untuk mengendalikan lingkungan belajar. Pembelajaran yang bersifat interaktif akan memberikan banyak kelebihan di dalam pembelajaran. Karena bersifat interaktif maka akan terjadi pembelajaran yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh peserta didik, sehingga peserta didik dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.²⁵ Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif, multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya TV dan Film.

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh

²⁴ Tiara Ayu Rahma Ilahi, "Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Materi Jenis-Jenis Pekerjaan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis" *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, Vol.4, No.3, (2018), h. 3.

²⁵ Wanda Ramansyah, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Tema Pengenalan Huruf Hijaiyah untuk Peserta Didik Sekolah Dasar", *Jurnal Ilmiah*, Vol. 3, No.1, (2016), h.29.

multimedia interaktif adalah: multimedia interaktif, aplikasi *game*, dan lain-lain.²⁶ Contoh multimedia interaktif dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.5 (a) Gambar Multimedia Interaktif.²⁷ (b) Gambar aplikasi *game*²⁸

Menurut Jason mengungkapkan bahwa bahasa Indonesia “*game*” berarti “permainan”. Permainan yang dimaksud dalam *game* juga merujuk pada pengertian sebagai “kelincahan intelektual” (*intellectual playability*). Menurut Wahono mengemukakan bahwa *game* adalah aktifitas terstruktur atau seni terstruktur bertujuan untuk hiburan dan dapat digunakan sebagai sarana pendidikan. Karakteristik *game* yang menarik, memotivasi, membuat kecanduan, menantang dan kolaboratif sehingga membuat aktifitas ini digemari oleh banyak orang. *Game* merupakan sebuah permainan yang menarik dan

²⁶ Atmawarni, “Penggunaan Multimedia Interaktif Guna Menciptakan Pembelajaran yang Inovatif di Sekolah”, *Jurnal Ilmu Sosial Fakultas ISIPOL UMA*, Vol. 4, No. 1, (2011), h. 22.

²⁷ Gede Scris Smaramani Dwiqi, dkk, “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V”, *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol.8, NO. 2, (2020), h. 42.

²⁸ Eri Bayu Pratama, “Game Edukasi Interaktif Smart Kids Berbasis Android Menggunakan Construct 2”, *Jurnal Informatika Kaputama*, Vol. 4, No. 2, (2020), h. 134.

menyenangkan.²⁹ Jenis *game* umumnya disebut juga dengan istilah *genre game* yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. *Maze Game*

Jenis *game* ini adalah jenis *game* yang paling awal muncul. Secara sederhana kita hanya mengitari maze (lorong-lorong yang berhubungan) dan memakan beberapa item untuk menambah tenaga atau kekebalan. Kita juga tentunya memiliki musuh yang mengejar kita. Ketika kita mendapatkan kekebalan kita bisa berbalik mengejar mereka mereka. Mode permainan ini yang menjadi dasar dari permainan 3D sekarang. Contoh maze *game* diantaranya Digger, Pacman, Doom, Ultimate Doom, Quake

b. *Board Game*

Jenis *game* ini sama dengan *game* board tradisional, seperti Monopoly. Sampai saat ini tidak ada variasi yang memunculkan *Gameplay* ataupun perubahan desain dari versi tradisional ke versi elektronik. Versi elektronik benar-benar hanya memindahkan versi tradisional ke layar komputer. Umumnya *game* ini lebih menekankan kepada kemampuan komputer menjadi lawan tanding dari pemain. Contoh *game* jenis ini ialah Chess, Monopoly, Scrabble.

²⁹ Sri Koriaty, Muhammad Dwi Agustan, Pengembangan Model Pembelajaran *Game* Edukasi Untuk Meningkatkan Minat Siswa Kelas X Tkj SMK Negeri 7 Pontianak, *Jurnal Edukasi*, Vol. 14, No. 2, (2016), h. 279.

c. *Card Game*

Hampir sama dengan board *game*, genre ini tidak memberikan perubahan berarti dari *game* tradisional yang sejenis. Contohnya, *game* Solitaire dan Hearts, versi asli dan elektroniknya nyaris tidak ada bedanya. Variasinya adalah kemampuan multiplayer dan tampilan yang lebih bervariasi dari versi tradisional. *game* ini termasuk *game* yang muncul pada awal *game* komputer seperti genre maze dan board *game*. Contohnya, Hearts, Spider, Balckjack, Poker, Solitaire.

d. *Quiz Game*

Jenis ini juga agak jarang di Indonesia. Salah satu yang umum dikenal adalah *Game* kuis *Who Wants To Be Milionare* sebuah *game* dengan nama yang sama dari acara kuis televisi. *Game* ini sederhana dalam cara bermain. Kita hanya perlu memilih jawaban yang benar dari beberapa pilihan jawaban yang benar dari beberapa pilihan jawaban. Biasanya pertanyaan yang diberikan memang memiliki topik tertentu. Contoh lainnya ialah, *Clasroom Milionare*, *Deal or No Deal*.

e. *Puzzle Game*

Game ini memberikan tantangan kepada pemainnya dengan cara menjatuhkan sesuatu dari sisi sebelah atas ke bawah. Pemain harus menyusunnya sedemikian rupa dan tidak ada yang tersisa ketika susunan diatas sudah akan dibuat. Susunan ini dilakukan secepat dan sebaik mungkin. Semakin lama akan semakin cepat dan semakin banyak objek yang jatuh. Dalam perkembangan, jenis ini membebaskan cara bermainnya. Misalnya dengan user

bebas meletakkan objek ke suatu tempat dengan tujuan tertentu. Contoh *Game* ini ialah *Magic Inlay, Adventure Inlay, Tetris, Chip Challenge*.

f. *Sport Game*

Game ini sama dengan *game endutainment*. Genre ini hanya berdasarkan jenisnya, bukan berdasarkan teknologi atau spesifikasi teknis apapun. Selama *game* itu menyetengahkan genre olahraga maka disebut genre sport tidak peduli apakah *game* ini menggunakan gaya arcade 2D atau 3D. Contoh *Winning Eleven, Championship Manager, FIFA, NBA, Virtual Tennis*.

g. *Racing Game*

Game balapan, *game* ini memberikan permainan lomba kecepatan dari kendaraan yang dimainkan oleh pemain. Terkadang didalam arena, terkadang diluar arena balap. Contoh *game* ini yaitu, *Need For Speed, NFS Underground, Driver, Taxi*.

h. *Simulation Game*

Disini kita sebagai pemain membangun secara simulasi sebuah kota, negara atau koloni. Kita berperan sebagai “dewa” disini. Kita mengatur berbagai sumber daya dan menentukan berbagai keputusan yang kita inginkan dalam proses pembangunan yang sedang terjadi. Disamping itu pula terdapat sub-genre dari *simulation game* seperti *flight simulator* dan *technical simulator*.

i. *Turn Based Strategy Game*

Game ini memerlukan strategi dari pemain untuk memenangkan permainan. Pemain melakukan gerakan setelah pemain lain melakukannya, jadi saling

bergantian. Bisa dibayangkan mirip dengan catur, tetapi dengan variasi gerakan dan efek yang jauh lebih banyak. Contoh: Empire, Civilization, Heroes of Might and Magic.

j. Real Time Strategy Game

Jika pada Turn Based Strategy *game* kita perlu menunggu pemain lain menyerang, pada Real Time Strategy *game* ini kita tidak perlu menunggu. Pemain yang tercepatlah yang besar kemungkinannya untuk menang. Pada jenis *game* ini kita harus melakukan beberapa gerakan sesuai dengan strategi kita. Contoh *game* jenis ini ialah Warcraft, Starcraft, Commandos, Command and Conquer.

k. Role Playing Game

Digenre *game* ini kita akan berperan menjadi sebuah karakter. Kita akan menjalankan peran kita ini dengan berbagai atribut, seperti kesehatan, intelegensi, kekuatan, dan keahlian. Salah satu *game* yang terkenal dengan RPG pada masa awal 34 adalah Ultima. Kini genre ini berkembang menjadi beberapa jenis variasi RPG seperti action Role Playing *Game*.³⁰

Sedangkan *game* edukasi merupakan permainan yang dirancang agar dapat merangsang daya pikir, meningkatkan konsentrasi, memecahkan masalah dan mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan. *Game* edukasi dibuat dengan tujuan spesifik sebagai alat pendidikan, untuk belajar mengenal warna,

³⁰ Sri Koriaty, Muhammad Dwi Agustina, "Pengembangan Model Pembelajaran *Game* Edukasi Untuk Meningkatkan Minat Siswa Kelas X SMK Negeri 7 Pontianak".... h. 279.

mengenal huruf, mengenal matematika, sampai bahasa asing. *Game* edukasi termasuk pola pembelajaran *learning by doing*. Pola pembelajaran tersebut dituntut siswa agar dapat memecahkan masalah. Salah satu kelebihan *game* edukasi daripada metode pembelajaran konvensional yaitu adanya animasi untuk dapat meningkatkan daya ingat sehingga siswa dapat merekam materi dalam kurun waktu yang lama dibandingkan metode pembelajaran konvensional.³¹

Jenis *game* edukasi sebenarnya mengacu kepada isi dan tujuan *game*, bukan jenis sesungguhnya. Tujuan *game* edukasi untuk menarik minat belajar anak terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang dan menyenangkan membuat siswa lebih mudah memahami dan menangkap materi pelajaran yang disajikan.³² Beberapa fungsi *game* edukasi, yaitu: (1) Memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran; (2) Merangsang pengembangan daya pikir dan daya cipta; (3) Menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberikan rasa aman dan menyenangkan, serta meningkatkan kualitas pembelajaran anak; (4) *Game* sangat berguna untuk meningkatkan logika dan pemahaman orang yang menggunakannya; (5) Dapat

³¹Alfrina Mewengkang, "Pengembangan *Game* Edukasi Pengenalan Ekosistem Berbasis Mobile",...h. 30.

³²Arifiati Fitri Anggraini, "Aplikasi *Game* Edukasi Petualangan Nusantara", *Jurnal Prosiding SENTIA*, Vol. 8, (2016), h. 169.

digunakan sebagai salah satu media edukasi yang memiliki pola pembelajaran *learning by doing*.³³

B. Uji Kelayakan

Uji kelayakan adalah uji coba hasil produk untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan layak untuk digunakan. Adapun hal-hal yang perlu dievaluasi dalam pengembangan multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut: 1) *Subject matter* yaitu apakah materi yang diberikan sesuai dengan tujuan awal pembuatan program dengan tingkat pebelajar yang akan menggunakan produk tersebut serta apakah sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Apakah kesesuaian isi dan materi yang disajikan di dalam produk sudah tepat. (2) *Auxiliary Information* adalah informasi tambahan yang tidak ada hubungan secara langsung dengan materi, seperti pendahuluan, petunjuk, bantuan dan kesimpulan. (3) *Affective considerations*, yaitu bagaimana cara produk ini dapat memotivasi siswa untuk belajar mandiri. (4) *Interface*, karena tampilan produk merupakan bagian terpenting, maka pengembangan multimedia pembelajaran harus memperhatikan beberapa unsur di antaranya penulisan teks, animasi, dan grafis, audio, dan *video*. (5) *Navigation*, mengakses program.³⁴

Uji kelayakan pada penelitian ini harus memperhatikan beberapa aspek diantaranya adalah sebagai berikut : 1) Aspek media dan 2) Aspek Materi. Penilaian

³³ Sri Koriaty, Muhammad Dwi Agustani, "Pengembangan Model Pembelajaran *Game* Edukasi Untuk Meningkatkan Minat Siswa Kelas X Tkj SMK Negeri 7 Pontianak",...h. 279.

³⁴ Iis Ernawati, Totok Sukardiyono, "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server",...h. 205.

kelayakan media terdiri dari aspek tampilan dan aspek pemrograman. Aspek tampilan memuat beberapa indikator yaitu *layout*, tipografi, gambar animasi, dan audio sedangkan aspek pemrograman memuat beberapa indikator yaitu navigasi dan pengguna.

Penilaian kelayakan materi terdiri dari tiga aspek, yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa. Pada aspek kelayakan isi dilakukan untuk mengetahui kelayakan isi yang disajikan dalam media multimedia interaktif, aspek kelayakan isi juga di dukung oleh keakuratan materi. Selain itu aspek penyajian dilakukan untuk mengetahui kelayakan penyajian materi pada multimedia interaktif. Aspek penyajian dikatakan layak juga di dukung oleh pernyataan terkait materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa. Aspek ketiga yaitu aspek kelayakan bahasa. Kriteria aspek ini yaitu sangat valid dan reliabel, sehingga materi yang disajikan multimedia interaktif menggunakan bahasa yang baik dan benar, mudah dipahami oleh siswa dan bersifat komunikatif.³⁵

C. Tanggapan Siswa

Tanggapan adalah bayangan yang tinggal dalam ingatan kita yang terjadi setelah pengamatan terhadap peristiwa atau objek tertentu.³⁶ Tanggapan diperoleh dari penginderaan dan pengamatan. Tanggapan siswa dapat di ukur menggunakan

³⁵ Wardatul Mawaddah, dkk, "Uji Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint Disertai Permainan Jeopardy terhadap Motivasi Belajar Siswa", *Jurnal Natural Science Education Reseach*, Vol. 2, No. 2, (2019), h. 176-181

³⁶ Yeni Safitri, "Respon Siswa Terhadap Model Experiential Learning dalam pembelajaran Menulis Teks Inspiratif di SMP",... h. 184.

lembar angket. Kemudian akan di analisis menggunakan rumus yang telah disajikan. Aspek-aspek yang di muat di tanggapan berupa pernyataan terkait media pembelajaran dimana siswa dituntut untuk memilih satu jawaban yang cocok.

Tanggapan siswa mengacu pada skala likert, pilihan jawabannya dapat berupa sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Kriteria tanggapan memiliki dua indikator yaitu format dan revelansi. Tanggapan yang dimaksud yaitu tanggapan siswa terhadap format multimedia interaktif baik tanggapan positif atau tanggapan negatif. Revelansi yang dimaksud dalam indikator tersebut yaitu bagaimana materi yang di sajikan dalam multimedia interaktif sesuai dengan tujuan belajar, sesuai dengan kondisi belajar, manfaat dari materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa.³⁷

D. Materi Sistem Peredaran Darah

Penelitian ini mengembangkan aplikasi *game* edukasi yang didalamnya mengangkat materi mengenai sistem peredaran darah atau biasa dikenal dengan sistem sirkulasi. Kompetensi pada kurikulum 2013 merupakan tingkat kemampuan untuk mencapai standar kompetensi lulusan sedangkan kompetensi dasar merupakan kemampuan dan materi pembelajaran minimal yang harus dicapai. Berkaitan dengan konsep sistem peredaran darah yang dipelajari untuk tingkat SMP/MTsN memiliki Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sebagai berikut:

³⁷ Aisyah,dkk "Respon Siswa terhadap Media E-Comic Bilingual Sub Materi Bagian-Bagian Darah", *Artikel Penelitian*, (Pontianak: Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tanjungpura, 2015), h. 7

KOMPETENSI INTI

KI1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli(toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI3: Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budayaterkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai,merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca,menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolahdan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah	3.7.1 Menjelaskan pengertian sistem peredaran darah 3.7.2 Menyebutkan macam-macam organ peredaran darah 3.7.3 Menjelaskan proses peredaran darah 3.7.4 Menyebutkan gangguan pada sistem peredaran darah

Adapun materi-materi terkait sistem peredaran darah adalah sebagai berikut:

1. Sistem Peredaran darah

Sistem peredaran darah manusia mencakup beberapa materi yaitu darah, alat peredaran darah, dan mekanisme peredaran darah. Umumnya

volume darah makhluk hidup sekitar 8 % dari berat tubuhnya. Komponen darah terdiri dari plasma darah dan sel darah. Plasma darah tersusun 90% air dan 10% bahan-bahan terlarut yang terdiri dari 7% protein, 1% garam-garam mineral, dan lemak. Plasma darah jumlahnya 55% dari volume darah. Komponen kedua adalah sel-sel darah yaitu sel darah merah, sel darah putih dan keping-keping darah. Sel-sel darah dan keping-keping darah sekitar 45% dari volume darah.³⁸

2. Sel Darah

Sel darah terbagi menjadi dua yaitu sel darah merah (Eritrosit) dan sel darah putih leukosit. Sel darah merah berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru untuk di edarkan ke seluruh tubuh. Eritrosit mampu mengikat oksigen karena memiliki hemoglobin (Hb). Eritrosit juga berfungsi membawa karbon dioksida, yaitu bahan buangan yang dihasilkan sel dan sebagian besar karbon dioksida dibawa oleh plasma. Eritrosit dibuat di dalam sumsum merah pada tulang tertentu (tulang belakang, tulang tengkorak dan tulang pipa) sedangkan perombakan eritrosit terjadi di dalam hati. Proses pembentukan sel darah merah disebut eritropoieses. Sel darah merah berasal dari sel induk yang dikenal dengan hemositoblast. Sel darah putih (Leukosit) merupakan sel yang memiliki fungsi khusus untuk pertahanan tubuh dari serangan mikroorganisme. Ukuran leukosit lebih besar daripada eritrosit, tetapi jumlahnya di dalam tubuh jauh lebih sedikit yaitu sekitar 5-10 ribu. Darah makhluk hidup memiliki lima macam leukosit, tetapi berdasarkan ada tidaknya granuler pada selnya kelima sel tersebut dapat

³⁸ Hudson Sidabutar, *Fisiologi Hewan*, (Medan: Universitas Negeri Medan, 2016), h. 39.

dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu leukosit bergranula (granulosit) dan leukosit tidak bergranula (agranulosit).

Ada tiga jenis granulosit yaitu neutrofil, eosinofil, dan basofil. Agranulosit terbagi atas dua jenis yaitu limfosit dan monosit. Keping-keping darah (trombosit) memiliki bentuk tidak teratur, tidak memiliki inti sel dan berukuran sangat kecil. Trombosit berperan dalam pembekuan darah apabila terjadi luka dalam pembuluh darah, dengan demikian darah tidak banyak terbuang. Trombosit beredar di dalam darah dan dibentuk oleh sel-sel besar yang ada di dalam sumsum tulang.

3. Organ peredaran darah

Jantung adalah sebuah organ dalam atau internal yang mempunyai ukuran sebesar genggam tangan dengan berat lebih dari 250 sampai 300 gram, berongga dibagian tengahnya dan berbentuk kerucut yang mana tersusun atas jaringan otot jantung yang sifatnya involunteer (tak sadar). Jantung juga merupakan pompa otot yang luar biasa yang menghasilkan gaya yang dibutuhkan untuk mengedarkan darah. Fungsi jantung adalah memompa darah ke seluruh tubuh sebanyak 2000 galon perhari dengan melakukan mekanisme gerakan berdenyut sebanyak 100.000 kali perhari. Jantung terletak di dalam rongga dada, berposisi condong ke kiri, berbatas kanan dengan kiri paru-paru, berbatas bawah dengan otot diafragma, terletak di sebuah ruang diantara paru-paru kanan dan kiri yang disebut sebagai ruang mediastinum. Organ jantung dilindungi oleh perikardium (Selaput pembungkus jantung). Perikardium terdiri

dari dua lapis yaitu lamina parietalis dan lamina viselaris. Jantung manusia mempunyai 4 ruang diantaranya atrium kiri, atrium kanan, ventrikel kiri dan ventrikel kanan. Jantung juga memiliki katup yang disebut dengan *valve* yang berfungsi sebagai pintu pembatas ruang-ruang yang mempunyai kemampuan menutup dan membuka.³⁹

Pembuluh darah dapat dibedakan menjadi arteri, vena, dan kapiler. Arteri juga disebut pembuluh nadi. Pembuluh yang membawa darah meninggalkan jantung menuju seluruh tubuh. Vena disebut juga pembuluh balik. Pembuluh balik membawa aliran darah menuju jantung. Kapiler atau pembuluh rambut merupakan pembuluh yang sangat kecil. Dinding-dindingnya tersusun atas satu lapis sel. Fungsi kapiler sebagai tempat pertukaran zat yang dibawa oleh arteri dan vena.

Paru-paru merupakan organ yang bertugas untuk mengolah udara yang masuk dan memisahkan oksigen dengan karbon dioksida. Paru-paru juga merupakan organ yang sangat penting dalam proses peredaran darah. Cara kerja paru-paru adalah darah yang mengandung karbon dioksida akan menuju ke bagian organ paru-paru. Kemudian, darah tersebut akan di pompa oleh paru-paru. Lalu, gas karbon dioksida akan digantikan dengan gas oksigen melalui proses pernapasan manusia.

³⁹ Gama Bagus Kuntoadi, *Buku Ajar Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Apikes Semester 1*, Jakarta: Panca terra firma, 2019), h. 21-26.

4. Mekanisme peredaran darah

a. Sistem Peredaran Darah Kecil

Proses peredaran darah kecil adalah sebagai berikut. Darah miskin oksigen dan kaya karbon dioksida dari bilik kanan jantung keluar melalui arteri paru-paru (arteri pulmonalis) menuju paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Darah menuju ke arteriol, kemudian ke kapiler paru-paru yang berada di sekeliling alveolus. Di alveolus tersebut terjadi difusi gas, yaitu keluarnya karbon dioksida dari kapiler ke alveolus dan masuknya oksigen dari alveolus ke kapiler darah. Kemudian, darah mengalir ke vena paru-paru paling kecil (venula), ke vena lebih besar (vena), menuju serambi kiri jantung. Vena ini disebut vena pulmonalis, yaitu vena yang mengalirkan darah kaya oksigen dari paru-paru ke serambi kiri jantung. Peredaran darah dari jantung ke paru-paru ini disebut peredaran darah kecil atau peredaran darah paru-paru.

b. Sistem Peredaran Darah Besar

Proses Peredaran darah besar dapat kita lihat sebagai berikut. Otot dinding bilik kiri jantung berkontraksi dan katup trikuspidalis menutup sehingga darah mengalir menuju aorta. Dari aorta, darah akan mengalir ke percabangan-percabangan arteri berbagai organ dan jaringan di seluruh tubuh termasuk kepala dan badan, kecuali jantung dan paru-paru.

Di dalam jaringan tubuh terjadi difusi oksigen dan zat-zat makanan dari kapiler ke jaringan dan sebaliknya, karbon dioksida dan zat sisa metabolisme berdifusi dari jaringan ke dalam kapiler. Setelah terjadi

pertukaran zat, darah menuju venula, kemudian ke vena dan kembali ke serambi kanan jantung lewat vena besar. Sirkulasi darah dari jantung ke seluruh tubuh dan kembali ke jantung ini disebut peredaran darah besar

5. Gangguan sistem peredaran darah

a. Serangan jantung

Penyakit jantung merupakan salah satu penyebab tingginya angka kematian di Indonesia maupun di dunia. Serangan jantung (Jantung koroner) tidak hanya menyerang usia tua tapi juga orang-orang muda. Serangan jantung ini bukan datang tiba-tiba karena sebelum serangan itu muncul sudah ada tanda-tanda yang disampaikan tubuh. Tapi tanda-tanda ini memang sering diabaikan orang. Serangan jantung adalah suatu keadaan dimana secara tiba-tiba terjadi pembatasan atau pemutusan aliran darah ke jantung yang menyebabkan otot jantung (*Miokardium*) mati kekurangan oksigen.

b. Ateroklerosis

Aterosklerosis berasal dari kata *athero* dalam bahasa Yunani (*athera*) suatu bentuk gumpalan yang menunjukkan degenerasi lemak atau hubungan dengan *atheroma*. Sedangkan *sclerosis* dalam bahasa Yunani adalah indurasi dan pengerasan, seperti pengerasan sebagian peradangan, pembentukan jaringan ikat atau meningkat atau penyakit inersial. Aterosklerosis bisa terjadi di dalam arteri otak, jantung, ginjal, organ vital lainnya dan lengan serta tungkai. Jika Aterosklerosis terjadi di dalam arteri

yang menuju ke otak (arteri karotid), maka bisa terjadi stroke. Jika terjadi di dalam arteri yang menuju ke jantung (arteri koroner), bisa terjadi serangan jantung.

c. Varises

Pembuluh darah vena merupakan pembuluh darah yang letaknya berada dekat dengan permukaan kulit. Pada kondisi tertentu pembuluh darah vena dapat mengalami penebalan. Hal ini berbeda dengan pembuluh darah arteri yang lebih sering mengalami penyempitan. Penebalan pada pembuluh darah vena disebut varises. Varises terlihat seperti urat-urat halus kebiru-biruan dan berkelok-kelok yang pada umumnya menyambung pada seputaran betis belakang. Menebalnya pembuluh darah vena (varises) disebabkan karna lumpuhnya katup-katup vena sejak lahir kemudian ditambah dengan bertambahnya beban pembuluh vena. Berikut ini ada beberapa faktor yang menjadi pemicu timbulnya varises: faktor keturunan, kehamilan, kurang gerak, merokok, terlalu banyak berdiri, menderita kolesterol tinggi dan kencing manis, dan kebiasaan memakai sepatu hak tinggi.

d. Memar

Memar atau lebam adalah suatu jenis cedera pada jaringan biologis karena kerusakan kapiler darah yang menyebabkan darah merembes pada jaringan sekitarnya yang biasanya ditimbulkan oleh

tumbukan benda tumpul. Memar ini menimbulkan daerah kebiru-biruan atau kehitaman pada kulit. Bila terjadi pendarahan yang cukup, timbulnya pendarahan didaerah yang terbatas disebut hematoma. Beberapa penyebab memar, diantaranya cedera kecelakaan, kekerasan fisik, jatuh, gangguan pendarahan, hemofilia, gangguan kekebalan tubuh, anemia plastik, pendarahan pada pembuluh darah.

e. Anemia

Anemia atau disebut dengan penyakit kurang darah. Penyakit ini disebabkan oleh kadar hemoglobin yang ada pada sel darah merah berkurang. Sel darah yang dihasilkan lebih sedikit dari sel darah merah yang mati dan disebabkan karena volume darah berkurang akibat banyak mengeluarkan darah. Penyakit ini dapat diatasi dengan cara transfusi darah dan banyak makan makanan yang mengandung zat besi.

f. Hipertensi

Hipertensi adalah tekanan darah tinggi, orang yang normal mempunyai tekanan sistol antara 110-130 mmHg dan tekanan diastol 70-90 mmHg, diatas tekanan 130/90 mmHg termasuk tekanan darah tinggi. Tekanan darah yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah, jika terjadi di pembuluh darah pecah akan mati, mengakibatkan stroke.

g. Arteriosklerosis

Arteriosklerosis adalah penyempitan pembuluh arteri akibat pengendapan kapur (Calsium) yang mengakibatkan dinding arteri mengeras dan pembuluh arteri membesar sehingga penderita penyakit ini sering mengalami hipertensi

h. Wasir (*Hemoroid*)

Wasir atau ambeien (*hemoroid*) adalah membesarnya vena yang terdapat disekitar lubang anus, disebabkan karena aliran darah tidak lancar, misalnya terlalu banyak duduk, kurang gerak atau terlalu kuat mengejan.

i. Jantung Koroner

Jantung koroner disebabkan terjadinya penyumbatan pada arteri karena terlalu banyak endapan zat kapur dan serabut yang tumbuh di dalam pembuluh darah.

j. Hemofilia

Hemofilia adalah penyakit darah yang sukar membeku, jika terjadi luka darah mengucur terus. Penyakit ini bersifat menurun.

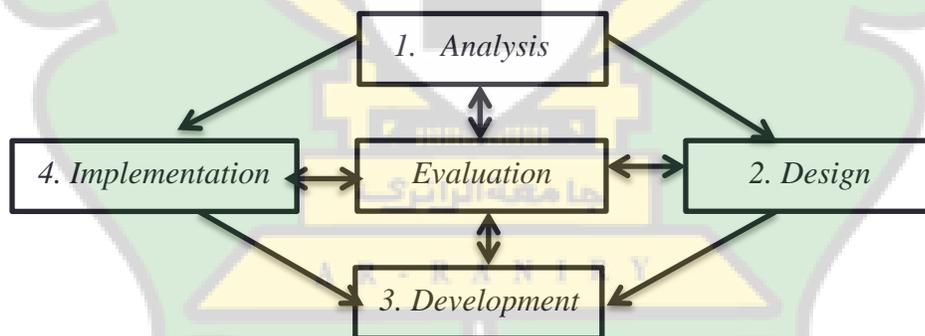
k. Leukimia

Leukimia juga sering disebut kanker darah. Leukimia sebenarnya kanker pada sel sumsum tulang belakang yang menghasilkan sel darah putih menjadi berlebihan dan ganas, memakan sel-sel darah merah akibatnya anemia berat.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini dikembangkan menggunakan *Research and development* (R&D) yang ditulis oleh sugiyono dalam bukunya yang berjudul *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif (R&D)*. Produk yang dikembangkan yaitu aplikasi multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode pengembangan model ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*). Fungsi model ADDIE sebagai pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Adapun model ini terdiri dari lima tahap diantaranya:



Gambar 3.1 Tahapan Model ADDIE.⁴⁰

⁴⁰ Siti Aminah, Implementasi Model ADDIE Pada *Education Game* Pembelajaran Bahasa Inggris (Studi Kasus Pada SMP Negeri 8 Pagaram), *Jurnal Ilmiah Betrik*, Vol. 9, No. 3, (2018), h. 156.

Pengembangan yang dilakukan adalah salah satu multimedia interaktif yaitu *game* edukasi menggunakan metode pengembangan ADDIE ini terdiri dari lima tahap yang saling berkaitan. Selain itu juga memperlihatkan tahapan-tahapan dasar sistem pembelajaran yang tergolong sederhana dan mudah di pahami.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Berikut adalah rincian mengenai langkah-langkah pengembangan *Game* edukasi:

1. Analysis/Analisis

Pada tahap analisis dilakukan analisis kurikulum, analisis KI dan KD serta survei peserta didik di mulai dari kondisi belajar, lingkungan belajar dan proses jalannya pembelajaran untuk menentukan pokok permasalahan yang terjadi sehingga dipilih sebagai tujuan. Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi. Selanjutnya hasil survei analisis yang dilakukan nanti akan disesuaikan dengan tujuan penelitian. Tahap analisis dilakukan secara observasi langsung ke sekolah kemudian juga dilakukan wawancara terhadap guru. Hasil analisis di ketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem peredaran darah yang disampaikan oleh guru sehingga nilai siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

2. *Design/* Desain

Setelah tahap analisis dilakukan, tahap selanjutnya yaitu tahap mendesain produk sesuai dengan hasil masalah yang dianalisis. Pada tahap ini mendesain multimedia interaktif menggunakan aplikasi construk II dan Paint 3D. Setelah produk selesai di desain selanjutnya akan di konsultasikan dengan dosen pembimbing untuk ditelaah kemudian diberikan saran untuk perbaikan *game* edukasi. Pada tahap perancangan ini dilakukan pembuatan desain media. Pembuatan desain media/storyboard merupakan sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai naskah.⁴¹ Storyboard berfungsi sebagai alat bantu pada tahapan perancangan.

3. *Development/* Pengembangan

Tahap pengembangan ialah tahap pembuatan multimedia interaktif yaitu *game* edukasi dengan menyediakan beberapa misi. Setiap tahap yang tersedia di dalam *game* harus diselesaikan oleh siswa. jika tahap pertama terselesaikan dengan baik maka siswa akan lanjut ke tahap selanjutnya.

4. *Implementation/* Implementasi

Setelah tahap pengembangan, selanjutnya tahap implementasi yaitu tahap menguji coba produk yang dikembangkan dalam pembelajaran (uji efektifitas produk terbatas pada uji pra eskperimen) mulai dari jalannya permainan,

⁴¹ Nelly Indriani Widiastuti, Irwan Setiawan, “Membangun *Game* Edukasi Sejarah Walisongo”, *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, Vol.1, No. 2, (2012), h. 43.

materi yang di muat dan misi-misi yang harus diselesaikan di dalam *game* tersebut.

5. *Evaluation/* Evaluasi

Pada tahap evaluasi dilakukan uji coba pada ahli media, uji coba ahli desain pembelajaran, uji coba perorangan, uji coba pada guru mata pelajaran dan uji coba lapangan yang dilakukan kepada siswa satu kelas.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Peneliti mengambil lokasi penelitian di MTsN 1 Banda Aceh, Gampong Keuramat, Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh yang berada di Jalan Pocut Baren No. 144 sebagai tempat untuk memperoleh data mengenai waktu penelitian akan dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021.

D. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek pada penelitian ini dosen Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry, guru mata pelajaran biologi di MTSN 1 Banda Aceh dan siswa IX.9 di MTSN 1 Banda Aceh, Kota Banda Aceh. Subjek pada penelitian ini terdiri dari 5 validator yaitu ahli validasi media, dan ahli validasi materi. Ahli media terdiri dari 2 dosen Pendidikan Biologi sedangkan ahli materi terdiri dari 2 dosen Pendidikan Biologi dan 1 orang guru mata pelajaran biologi. Sedangkan objek pada penelitian ini terdiri dari kelayakan dan tanggapan siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Validasi Ahli

Teknik ini dilakukan untuk mengumpulkan data dengan tujuan mendeskripsikan kevalidan multimedia interaktif. Data yang dikumpulkan merupakan hasil penilaian atau validasi multimedia interaktif oleh ahli media dan ahli materi baik dari dosen, dan guru terhadap penerapan dan penggunaan aplikasi multimedia interaktif jenis *game* edukasi.

2. Angket Tanggapan

Pada penelitian ini, angket dibutuhkan untuk diberikan kepada siswa setelah siswa menggunakan multimedia interaktif aplikasi *game* edukasi. Angket ini bertujuan untuk memperoleh tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif jenis *game* edukasi setelah digunakan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Validasi

Analisis data validasi ditunjukkan kepada validator dengan tujuan untuk mendeskripsikan kevalidan *game* edukasi yang dikembangkan. Analisis data validasi bertujuan menampung saran dan kritikan validator untuk perbaikan media. Pada penelitian ini lembar validasi terdiri atas lembar validasi untuk *game* edukasi yang dilihat dari aspek media dan aspek materi.

2. Analisis Data Tanggapan

Analisis data tanggapan siswa diberikan kepada siswa setelah uji coba multimedia interaktif yaitu *game* edukasi. Analisis data ini berisikan pernyataan tentang media pembelajaran dimana siswa akan memilih satu jawaban yang sesuai. Adapun pilihan jawaban yang disajikan berupa sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian maka data tersebut akan di analisis melalui beberapa tahapan di antaranya sebagai berikut:

1. Analisis Kevalidan Multimedia Interaktif

Data kevalidan multimedia interaktif jenis *game* edukasi diperoleh dari lembar validasi produk yang telah di isi oleh ahli media, ahli materi, guru atau praktisi pembelajaran biologi. Setelah diperoleh data, untuk mendapatkan kevalidan penilaian, maka dihitung skor rata-ratanya dengan rumus:

$$x = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

x : Skor rata-rata

n : Jumlah Penilai

$\sum x$: Skor total masing-masing.⁴²

⁴² Iis Ernawati, Totok Sukardiyono, "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server",... h. 207.

Kemudian untuk dapat menghitung rumus persentase hasil dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang dicapai}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%.$$
⁴³

Adapun kriteria kriteria kategori kelayakan dapat dilihat pada Tabel 3. 1

Tabel 3.1 Kriteria Kategori kelayakan.⁴⁴

Persentase %	Kategori kelayakan
0-20%	Sangat lemah/ Sangat Tidak Layak
21-40%	Lemah/ Tidak Layak
41-60%	Cukup Layak
61-80%	Baik/ Layak
81-100%	Sangat Baik/ Sangat Layak

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa, jika persentase dari validasi semakin tinggi maka kelayakan dari media pembelajaran multimedia interaktif akan semakin tinggi pula. Adapun kriteria perkomponen dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Validasi

Penilaian	Skor
Sangat Layak	5
Layak	4
Cukup Layak	3
Kurang Layak	2
Tidak Layak	1

b. Analisis Angket Tanggapan

⁴³ Agustina Fatmawati, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk SMA Kelas X”, *Jurnal EduSains*. Vol.4, No.2, (2016), h. 97.

⁴⁴ 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. 66

Data angket diperoleh dari tanggapan siswa. Tanggapan siswa di ukur dengan menggunakan lembar angket yang kemudian akan dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat. Skor angket siswa mengacu pada skala likert. Adapun kriteria penilaian yang digunakan dapat di lihat pada tabel 3.3.⁴⁵

Tabel 3.3 Penilaian Skor

Kriteria Penilaian	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Kemudian analisis angket tanggapan siswa dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Persentase yang dicari

Fr = Frekuensi/Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah Responden.⁴⁶

⁴⁵ Ahmad Fadillah, "Pengembangan Media Belajar Komik terhadap Motivasi Belajar Siswa", *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, Vol.2, No.1, (2018), h. 39.

⁴⁶ Edno Kamelta, "Pemanfaatan Internet oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang", *Jurnal CIVED*, Vol.1, No.2, (2013), h. 144.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah telah dilakukan di MTsN 1 Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan dengan mengadaptasi pengembangan model ADDIE. Media pembelajaran multimedia interaktif jenis *game* edukasi yang telah selesai di rancang kemudian dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi.

1. Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Multimedia Interaktif pada Materi Sistem Peredaran Darah

Pengembangan media ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari beberapa tahapan di antaranya *Analysis, Design, Develop, Implement dan Evaluate*.

a. Analysis/Analisis

Tabel 4.1 Tahap Analisis Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

Menentukan Ruang Lingkup	Mengidentifikasi Karakteristik Siswa	Mengumpulkan Sumber-sumber	Melakukan Brainstoming
1) Lokasi Penelitian di MTsN 1 Banda Aceh	1) Siswa inovatif	1) Silabus mata pelajaran biologi kelas IX SMP/MTsN	1) Menentukan materi yang akan digunakan
2) Menentukan subjek penelitian yaitu dosen Pendidikan Biologi UIN Ar-raniry, Guru mata pelajaran biologi dan siswa kelas IX.9	2) Siswa suka pembelajaran secara mandiri dan kelompok 3) Siswa membutuhkan media pembelajaran yang interaktif 4) Siswa kurang	2) Buku paket biologi IX SMP/MTsN	2) Menentukan media yang akan dikembangkan

-
- | | |
|--|--|
| 3) Hasil observasi yaitu pembelajaran berlangsung menggunakan model-model pembelajaran aktif seperti pembelajaran kooperatif | memahami materi sistem peredaran darah |
| 4) Hasil wawancara yaitu adanya kendala atau hambatan dalam mengajar yaitu kurangnya media pembelajaran pada materi sistem peredaran darah | |
-

Pada tahap analisis merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengumpulkan dan menganalisis permasalahan yang dihadapi. Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada tahapan ini yaitu analisis kurikulum, analisis KI dan KD dengan melakukan observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di MTsN 1 Banda Aceh untuk menentukan materi pembelajaran yang sesuai dengan yang dikembangkan dan mengidentifikasi tujuan serta survey peserta didik untuk mengetahui pokok permasalahan sehingga dari permasalahan tersebut menjadi pendorong untuk memecahkan masalah dengan mengembangkan sebuah produk media sesuai dengan kebutuhan siswa.

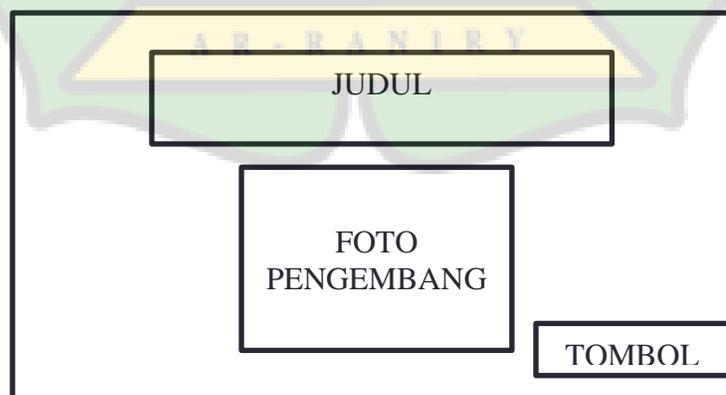
Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diketahui bahwa kurikulum yang digunakan di MTsN 1 Banda Aceh adalah kurikulum 2013 yaitu pembelajaran berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator. Siswa dituntut untuk belajar mandiri sehingga keterlibatan guru dalam proses pembelajaran hanya sebagai pengarah. Pada tahap kedua ialah menganalisis KI dan KD pada materi untuk merumuskan indikator pembelajaran dan menentukan tujuan pembelajaran yang mengacu pada KD pada 3.7 “Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah tentang materi sistem peredaran darah”. Berdasarkan KD tersebut maka turunkanlah 4 indikator pembelajaran yang berfungsi sebagai acuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Berdasarkan hasil analisis dapat dilihat bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran dalam proses pembelajaran

Pada tahap ketiga yaitu melakukan survei terhadap siswa pada saat proses pembelajaran, dalam proses pembelajaran berlangsung siswa terlihat aktif dan semangat dalam mengikuti pembelajaran baik secara mandiri, diskusi tanya jawab dan kerja sama dengan kelompok. Pada tahap selanjutnya yaitu melakukan observasi dan wawancara oleh peneliti. Tujuan observasi dan wawancara yang dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang di hadapi guru selama proses pembelajaran serta untuk menemukan solusi yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

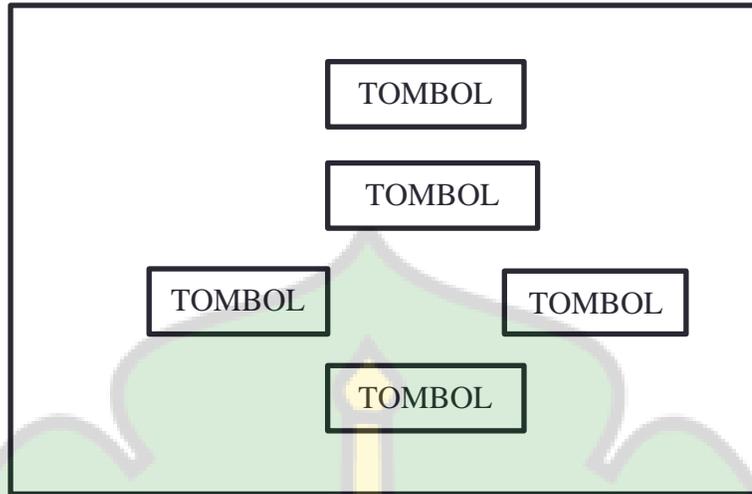
Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif jenis *game* edukasi pada materi sistem peredaran darah dapat membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Multimedia interaktif yang dirancang mudah di pahami oleh siswa dan disajikan gambar yang menarik serta terdapat beberapa tantangan yang harus diselesaikan siswa. Selain itu multimedia interaktif juga menampilkan ilustrasi gambar dan materi yang menarik sehingga dapat membuat siswa semangat dan senang dalam mengikuti proses pembelajaran.

b. *Design/Desain*

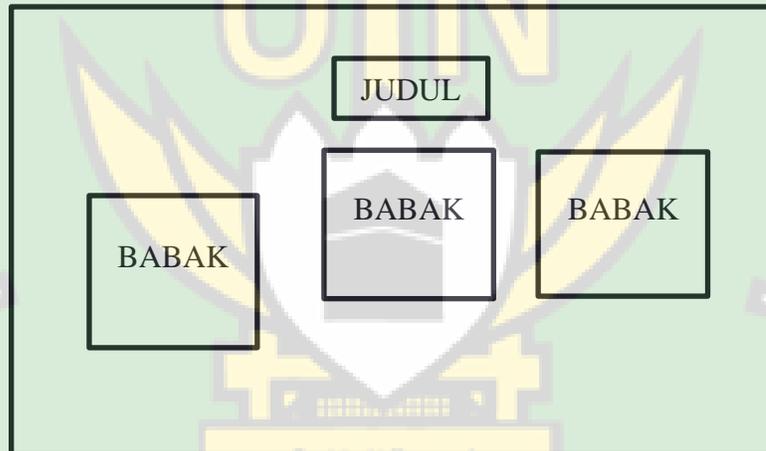
Tahap desain adalah merancang produk atau media sesuai kebutuhan siswa yang telah di analisis. Pada tahap mendesain dilakukan proses pembuatan desain media/*storyboard*. *Storyboard* adalah sketsa gambar yang di urutkan secara berurutan sesuai naskah berfungsi sebagai alat bantu pada tahap perancangan. Proses desain *storyboard* dapat dilihat pada gambar berikut:



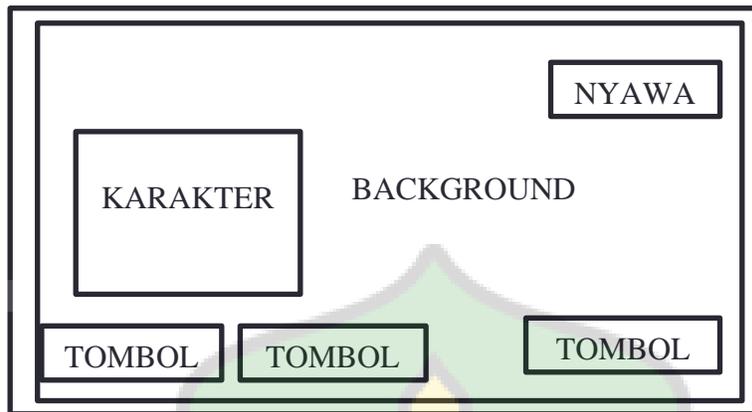
Gambar 4.1 Gambar Cover



Gambar 4.2 Gambar Menu



Gambar 4.3 Gambar Menu Babak



Gambar 4.4 Gambar Babak 1 dan Babak 2



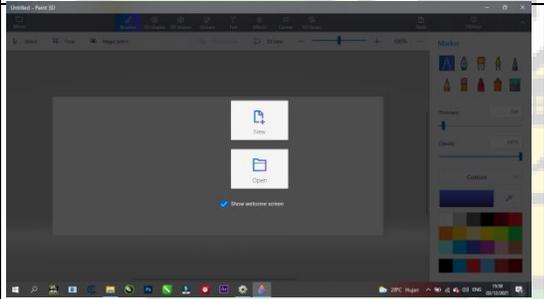
Gambar 4.5 Gambar Babak 3

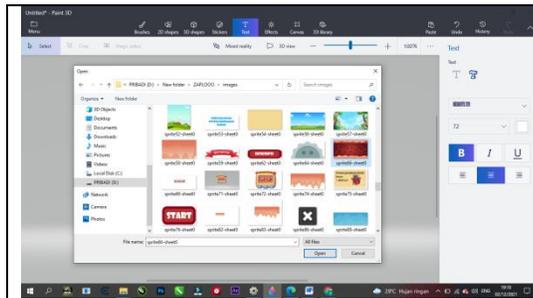
Langkah selanjutnya adalah mempersiapkan *software* untuk mendesain media yang akan dirancang. Aplikasi yang digunakan untuk merancang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif adalah aplikasi Paint 3D dan construct 2. Aplikasi tersebut digunakan untuk mendesain cover, tampilan menu, menentukan tema untuk multimedia interaktif, mendesain *background* yang sesuai dengan materi, memilih audio yang cocok, memberikan animasi-animasi yang menarik, serta gambar ilustrasi yang menarik sesuai dengan materi dan media yang dirancang.

c. *Develop/Pengembangan*

Pada tahap pengembangan berlangsung proses untuk menghasilkan produk. Proses pembuatan multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah di desain menggunakan aplikasi Construct 2 dan Paint 3D. Langkah pertama yang dilakukan menggunakan aplikasi paint 3D adalah mendesain cover, menentukan warna yang sesuai dan pemilihan warna yang tepat. Kemudian menggunakan aplikasi Construct 2 untuk mendesain *game* edukasi. Produk yang telah siap akan di validasi oleh ahli media dan ahli materi. Tujuan validasi untuk mengetahui layak atau tidaknya produk tersebut dikembangkan. Proses pengembangan multimedia interaktif dapat dilihat pada Tabel berikut :

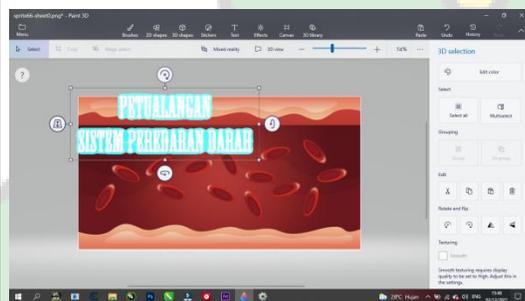
Tabel 4.1 Langkah-Langkah Pengembangan Multimedia Interaktif

Gambar	Penjelasan
 <p data-bbox="375 1512 919 1623">Gambar 4.6 Membuka aplikasi</p>	<p data-bbox="919 1213 1406 1623">Gambar disamping menunjukkan langkah pertama untuk membuka aplikasi Paint 3D yang akan digunakan untuk mendesain produk/ media yang akan di kembangkan.</p>



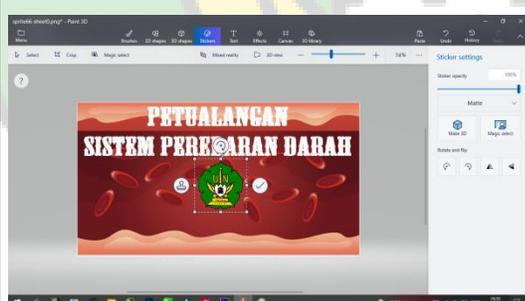
Gambar 4.7 Tema Cover

Gambar disamping menunjukkan langkah kedua dalam pengembangan multimedia interaktif yaitu menentukan cover yang sesuai dengan materi terkait. Proses desain menggunakan aplikasi Paint 3D. Tema yang dipilih yaitu kepingan darah



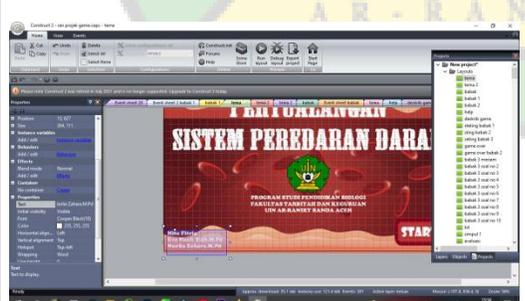
Gambar 4.8 Gambar Tulisan Cover

Gambar di samping menunjukkan tulisan pada cover sebagai judul multimedia interaktif dan tata letak judul yang rapi



Gambar 4.9 Gambar Logo

Gambar disamping menunjukkan peletakan Logo UIN Ar-Raniry pada multimedia interaktif sebagai identitas kampus



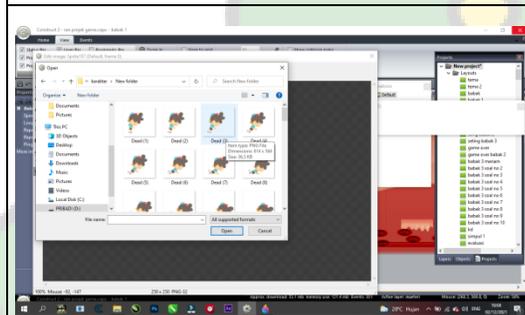
Gambar 4.10 Gambar Tulisan Nama Pengembang dan Pembimbing

Gambar disamping menunjukkan nama pengembang dan pembimbing yang dimasukkan di dalam cover multimedia interaktif



Gambar 4.11 Gambar Menu

Gambar disamping menunjukkan tombol menu yang akan di aktifkan agar dapat di klik dan tombol sprite digunakan untuk menambahkan tombol menu



Gambar 4.12 Gambar Karakter Media

Gambar disamping menunjukkan pemilihan gambar karakter yang akan digunakan dalam multimedia interaktif



Gambar 4.13 Multimedia interaktif

Gambar disamping menunjukkan gambar multimedia interaktif yang telah di desain, untuk desain selanjutnya pengembang dapat menekan tombol *add layout*.

Berikut akan dijelaskan spesifikasi dari hasil pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif:

1) Tampilan Depan Media



Gambar 4.14 Tampilan Depan Media

Tampilan depan media disajikan identitas pengembang dan judul penelitian dan tombol start/memulai untuk. Sampul depan di desain sesuai dengan materi yaitu sistem peredaran darah, pemilihan warna sampul depan cerah dan sederhana untuk menarik perhatian siswa.

2) Tampilan Menu



Gambar 4.15 Tampilan Menu

Pada tampilan menu terdapat beberapa tombol yaitu tombol *play*, materi, profil peneliti, kompetensi dasar, tombol deskripsi, tombol kesimpulan dan evaluasi.

3) Tampilan Menu Babak



Gambar 4.16 Tampilan Babak

Bagian ini terdiri memuat jalannya permainan yang terdiri dari babak 1, babak 2, dan babak 3. Bagian ini dibuat agar siswa dapat memulai permainan dari babak 1, jika babak 1 diselesaikan dengan baik maka kunci babak 2 akan terbuka dan siswa dapat lanjut ke babak selanjutnya.

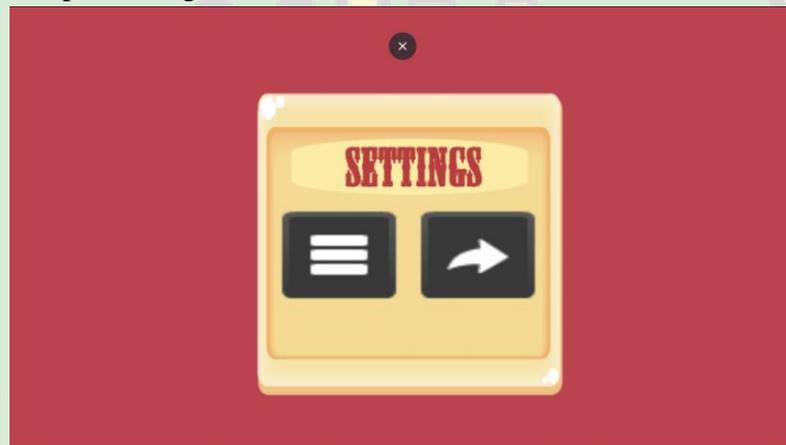
4) Tampilan Profil



Gambar 4.17 Tampilan Profil

Bagian ini memuat profil peneliti dan penjelasan tentang masa pendidikan yang di tempuh oleh peneliti. Bagian ini disajikan agar siswa atau pengguna mengetahui bahwa media ini dirancang peneliti tersebut berdasarkan bimbingan dengan dosen sehingga multimedia interaktif yang dirancang sesuai dengan materi dan kebutuhan siswa.

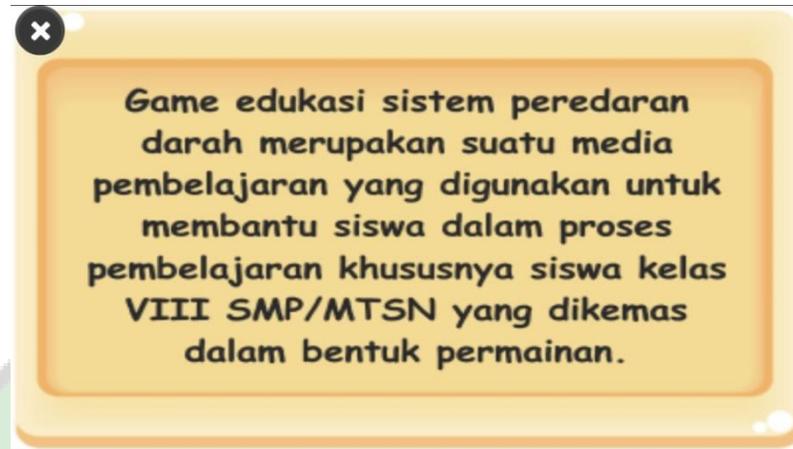
5) Tampilan Pengaturan



Gambar 4.18 Tampilan Pengaturan

Pada tampilan pengaturan terdapat tombol tiga dan tombol panah. Tombol panah ini berfungsi untuk kembali ke multimedia interaktif atau mengulang permainan sedangkan tombol tiga berfungsi untuk memilih babak yang terdapat dalam permainan

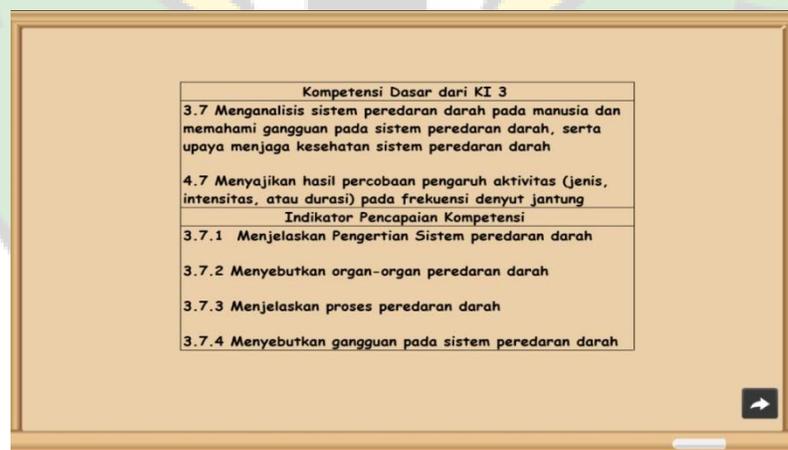
6) Tampilan Deskripsi



Gambar 4.19 Tampilan Deskripsi

Bagian ini dibuat untuk menjelaskan multimedia interaktif yang dirancang adalah *game* edukasi yang ditujukan untuk siswa IX.9 pada materi sistem peredaran darah di MTsN 1 Banda Aceh.

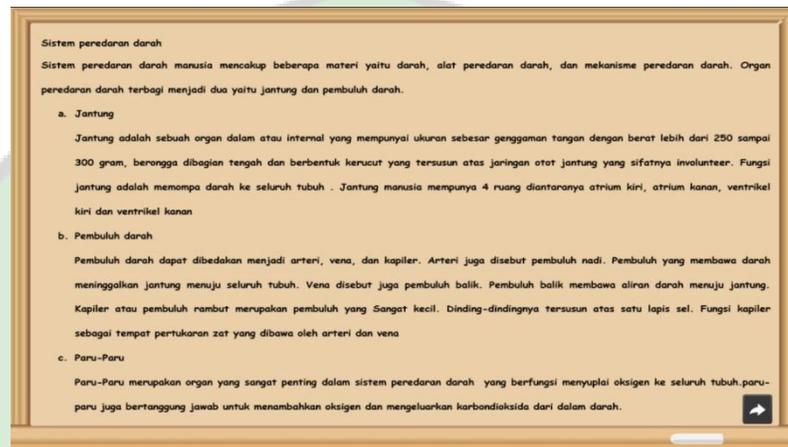
7) Tampilan Kompetensi Dasar (KD)



Gambar 4.20 Tampilan Kompetensi Dasar (KD)

Pada bagian ini dicantumkan kompetensi dasar (KD) di dalam media agar siswa mengetahui sejumlah kemampuan yang harus dicapai dalam mata pelajaran

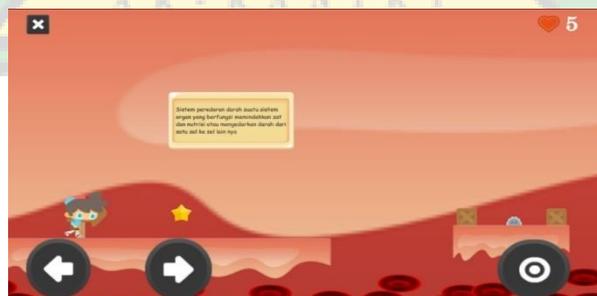
8) Tampilan Materi



Gambar 4.21 Tampilan Materi

Pada bagian ini disajikan materi terkait sistem peredaran darah yaitu pengertian sistem peredaran darah, macam-macam organ peredaran darah, mekanisme peredaran darah dan macam-macam gangguan pada sistem peredaran darah.

9) Tampilan Babak 1



Gambar 4.22 Tampilan Babak 1

Bagian babak 1 terdapat pengertian sistem peredaran darah, kemudian siswa dituntut untuk mencari organ sistem peredaran darah yang terdiri dari jantung, pembuluh darah dan paru-paru.

10) Tampilan Babak 2



Gambar 4.23 Tampilan Babak 2

Bagian babak 2 siswa dituntut untuk melewati pos yang terdapat pada babak 2 dan setiap pos terdapat mekanisme peredaran darah. Babak ini berfungsi untuk menjelaskan proses peredaran darah secara terbuka

11) Tampilan Babak 3



Pada bagian ini siswa dituntut untuk menjawab beberapa soal yang disajikan di dalam media mengenai materi gangguan sistem peredaran darah.

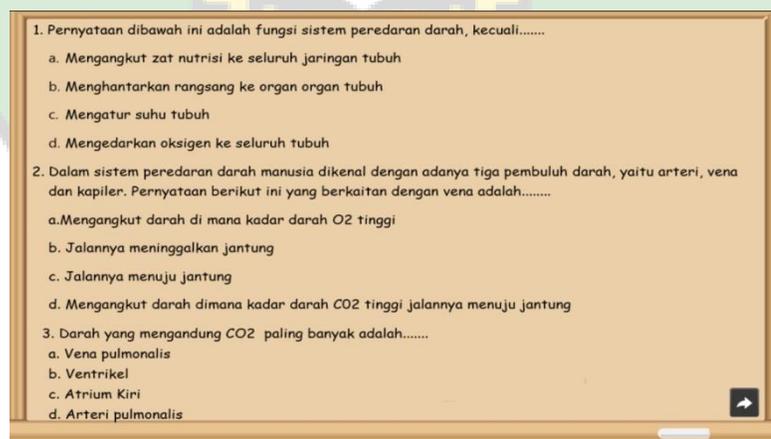
12) Tampilan Kesimpulan



Gambar 4.25 Tampilan Kesimpulan

Kesimpulan dibuat agar siswa lebih mudah memahami dan mengingat kembali isi materi dengan cepat yang disampaikan di dalam media.

13) Tampilan Evaluasi



Gambar 4.26 Tampilan Evaluasi

Soal evaluasi di dalam multimedia interaktif terdapat 6 pertanyaan dengan 4 pilihan jawaban. Soal evaluasi disajikan agar guru dapat menilai keberhasilan siswa dalam menerima informasi yang disampaikan.

Pada Tahap pengembangan ini, media yang sudah dikembangkan kemudian di uji kelayakan oleh para ahli. Uji kelayakan ini dilakukan sebanyak 2 kali berdasarkan komentar atau saran para ahli sampai dikatakan layak dikembangkan.

d. *Implement/Implementasi*

Tahap penerapan media dilakukan setelah media yang dirancang dikatakan layak oleh validasi ahli dan validasi media. Media di uji coba kepada siswa kelas IX.9 MTsN 1 Banda Aceh yang berjumlah 34 orang. Lembar tanggapan siswa diberikan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media yang dikembangkan.

e. *Evaluate/Evaluasi*

Pada tahap evaluasi dilakukan perbaikan terhadap media yang telah dikembangkan berdasarkan saran atau komentar para ahli. Berdasarkan hasil uji kelayakan terdapat beberapa saran untuk perbaikan media agar media yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran diantaranya sebagai berikut:

Revisi pada bagian gambar cover, foto peneliti di hapus di ganti dengan foto logo UIN AR-Raniry, kemudian ditambahkan prodi pendidikan biologi serta nama pembimbing. Adapun perbedaan media pembelajaran sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada gambar 4.27



(a)

(b)

Gambar 4. 27 (a) Gambar Cover Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

Revisi pada bagian gambar menu, tata letak menu di ubah dan ditambahkan gambar menu materi dan evaluasi. Adapun gambar media pembelajaran sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.28



(a)

(b)

Gambar 4. 28 (a) Gambar Menu Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

Revisi pada gambar profil, nama pembimbing di hapus kemudian dimasukkan data diri peneliti seperti nama lengkap, tanggal lahir dan status

pendidikan. Adapun gambar media pembelajaran sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.29

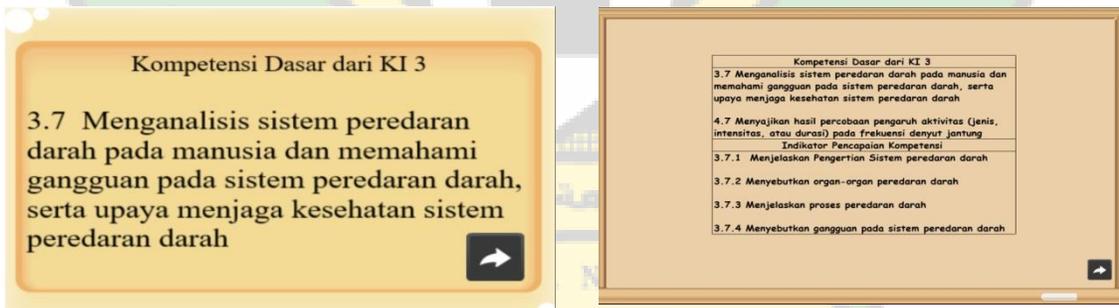


(a)

(b)

Gambar 4.29 (a) Gambar Profil Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

Revisi pada bagian gambar kompetensi dasar, tulisan di ubah dan dirapikan. Adapun gambar media pembelajaran sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.30

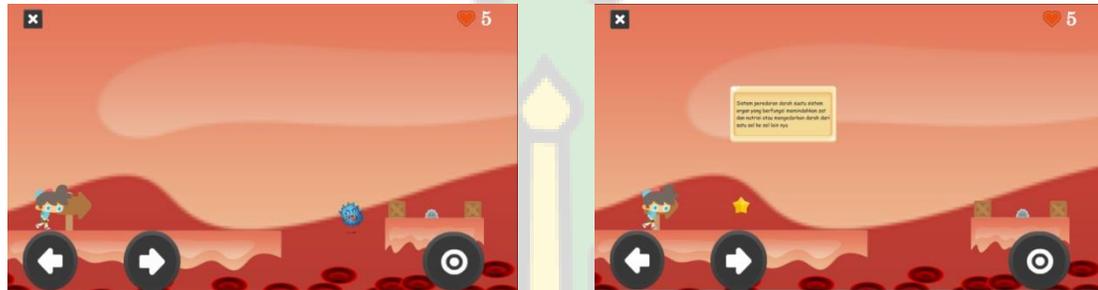


(a)

(b)

Gambar 4.30 (a) Gambar Kompetensi Dasar Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

Revisi pada gambar babak 1 permainan, di tambah pengertian sistem peredaran darah untuk memenuhi indikator 3.7.1. Adapun gambar media pembelajaran sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar 4.31

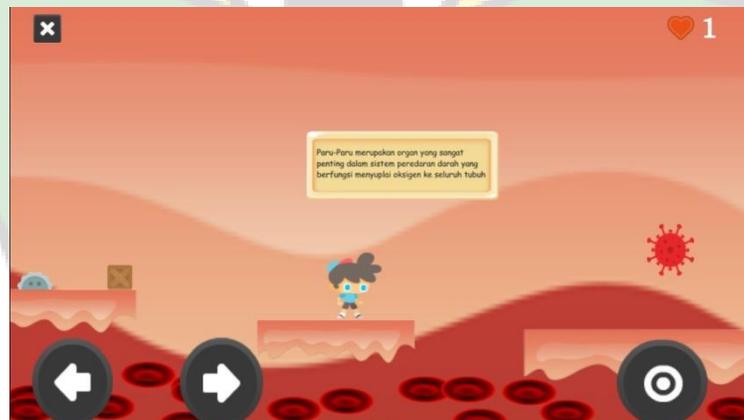


(a)

(b)

(b) Gambar 4.31 (b) Gambar Babak 1 Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

Revisi menambahkan organ peredaran darah yaitu paru-paru multimedia interaktif babak 1. Adapun tampilan paru-paru dapat dilihat pada gambar 4.33



Gambar 4.32 Gambar Tampilan Paru-paru

5) Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

a. Hasil Validasi Media

Media pembelajaran yang sudah dikembangkan kemudian dilakukan uji kelayakan dengan ahli media dan ahli materi sebelum di uji coba pada siswa. Uji kelayakan media dilakukan sebanyak 2 kali yang di validasi oleh 1 dosen Pendidikan Informatika dan 1 dosen Pendidikan biologi di UIN Ar-raniry. Adapun validasi tersebut bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang berkualitas, memiliki desain yang menarik sehingga media yang dikembangkan layak untuk diterapkan. Berikut hasil uji kelayakan dapat di lihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Data Hasil Validasi Media

No	Aspek Penilaian	VI	V2	VI ₂	Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
1	Tampilan	43	47	40	130	100	85%	Sangat Layak
2	Pemograman	18	20	16	54	40	87,5%	Sangat Layak
Total Aspek Keseluruhan		61	67	56	184	140	86,25%	Sangat Layak

Data Mentah Validasi Media Dapat Dilihat Di Lampiran 12

Tabel 4.2 Data hasil validasi media bahwa persentase rata-rata total dari kedua tahap validasi diperoleh sebesar 86,25% dengan kategori sangat layak. Hasil dari aspek tampilan mendapatkan nilai kelayakan 85% sedangkan hasil dari aspek pemograman mendapatkan nilai kelayakan 87,5%. Perolehan persentase tertinggi terdapat pada aspek pemograman dikarenakan tombol navigasi pada media mudah digunakan, alur permainan jelas dan rapi dan

mampu menarik perhatian pengguna serta dapat digunakan secara terbimbing dan mandiri.

Perolehan persentase rendah terdapat pada aspek tampilan yaitu 85% dengan kategori sangat layak. Hal ini dikarenakan penempatan elemen-elemen *layout* pada media belum tepat. Validator pertama dilakukan oleh salah satu dosen Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry dan validator kedua dilakukan oleh salah satu dosen Pendidikan Informatika UIN Ar-Raniry. Adapun masukan yang diberikan diantaranya cover pada media di ubah, menambahkan nama pembimbing, menambahkan logo UIN Ar-raniry menambahkan tulisan prodi Pendidikan Biologi. Kemudian pada menu penempatan elemen-elemen menu harus tepat sehingga informasi mudah tersampaikan namun sudah dilakukan revisi berdasarkan masukan dari validator.

b. Hasil Validasi Materi

Uji kelayakan materi dilakukan sebanyak 3 kali oleh 3 validator materi diantaranya 2 dosen Pendidikan Biologi UIN Ar-raniry dan 1 Guru mata pelajaran IPA MTsN 1 Banda Aceh. Adapun validasi materi bertujuan untuk menguji kelengkapan materi, kebenaran materi dan sistematika materi yang disajikan dalam media yang telah dikembangkan.

Tabel 4.3 Data Hasil Validasi Materi

No	Aspek Penilaian	Validasi Awal	Kriteria	Validasi Akhir	Kriteria
1	Kelayakan isi	70,6	Layak	82,6	Sangat Layak
2	Kelayakan Penyajian	73	Layak	81,6	Sangat Layak
3	Kelayakan Bahasa	73	Layak	83	Sangat Layak
Persentase Rata-Rata Tiap Validator (%)		72,2			82,4
Persentase Rata-Rata Total (%)				77,3 %	
Kualifikasi				Layak	

Data Mentah Validasi Materi Dapat Dilihat Di Lampiran 13

Tabel 4.3 data hasil validasi materi menunjukkan bahwa persentase rata-rata total dari kedua tahap validasi diperoleh sebesar 77,3% dengan kategori layak. Validasi tahap pertama diperoleh persentase validator sebesar 72,2% dengan kategori layak. Perolehan dengan persentase tinggi terdapat aspek kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa yaitu 73% dengan kategori layak. Hal ini dikarenakan materi yang di sajikan konsisten, sesuai dengan teori dan fakta yang ada selain itu bahasa yang digunakan mudah dipahami.

Perolehan persentase rendah terdapat pada aspek kelayakan bahasa yaitu 70,6 dengan kategori layak. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa materi tidak disajikan secara kompleks di dalam media namun sudah dilakukan perbaikan berdasarkan masukan dan saran dari validator materi. Validator pertama dan kedua dilakukan oleh salah satu dosen prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry. Adapun saran atau masukan yang diberikan diantaranya adalah menambahkan evaluasi dan materi disajikan sesuai dengan kompetensi

dasar dan indikator. Validator ketiga dilakukan oleh salah satu guru pelajaran Biologi di MTsN 1 Banda Aceh dan memberikan masukan yaitu materi yang disajikan lebih spesifik.

Validasi tahap kedua diperoleh persentase sebesar 82,4 dengan kategori sangat layak. Perolehan persentase tinggi terdapat pada aspek bahasa yaitu 83% dengan kategori sangat layak. Hal ini dikarenakan bahasa yang digunakan mudah di pahami. Perolehan persentase rendah terdapat pada aspek penyajian yaitu 81,6 % dengan kategori sangat layak. Hal ini dikarenakan sistem materi yang disajikan belum sesuai namun sudah dilakukan revisi berdasarkan masukan dari validator.

6) Hasil Tanggapan Siswa terhadap Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

Media pembelajaran yang telah divalidasi oleh para ahli dan dikatakan layak kemudian di uji coba pada siswa kelas IX.9 di MTsN 1 Banda Aceh yang berjumlah 34 orang. Hasil tanggapan siswa berfungsi untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif jenis *game* edukasi. Tanggapan peserta didik terhadap multimedia interaktif melalui lembar angket tanggapan. Hasil Tanggapan siswa yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4.4 Data Hasil Tanggapan Siswa

No	Indikator	Penilaian					Total Skor	Skor Maks	%	Kriteria
		SS	S	RR	TS	STS				
1	Multimedia interaktif yang diterapkan sangat menarik	23	10	1	0	0	158	170	93	Sangat Menarik
2	Kesesuaian gambar dengan materi	15	18	1	0	0	150	170	88	Sangat Menarik
3	Tampilan multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah sangat menarik dan	17	16	1	0	0	152	170	90	Sangat Menarik
4	Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	8	21	4	1	0	136	170	80	Menarik
5	Alur permainan dalam multimedia interaktif disajikan dengan jelas dan rapi	21	11	2	0	0	155	170	91	Sangat Menarik
6	Kesesuaian warna <i>background</i> dengan gambar	16	17	1	0	0	151	170	89	Sangat Menarik
7	Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif mudah dipahami	23	9	1	1	0	156	170	92	Sangat Menarik
8	Istilah istilah yang digunakan dalam Multimedia interaktif mudah dipahami	22	11	1	0	0	157	170	93	Sangat Menarik
9	Penyajian materi yang disampaikan di multimedia interaktif ini mudah dipahami	17	16	1	0	0	152	170	90	Sangat Menarik
10	Multimedia interaktif memuat misi-misi yang harus diselesaikan sehingga dapat menguji pemahaman tentang materi sistem peredaran darah	21	12	1	0	0	156	170	92	Sangat Menarik
11	Multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar	18	14	2	0	0	152	170	90	Sangat Menarik
12	Multimedia interaktif yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa	18	14	2	0	0	152	170	90	Sangat Menarik
Jumlah Nilai Keseluruhan		219	169	18	2	0	1.827	2.040	90	Sangat Menarik

Berdasarkan tabel 4.4 hasil lembar tanggapan siswa menunjukkan bahwa data yang diperoleh dari hasil uji coba peserta didik kemudian dikonversikan ke dalam skala 5. Berdasarkan 12 aspek pernyataan yang di isi oleh 34 siswa diperoleh frekuensi sangat setuju (SS) yaitu 219, jumlah frekuensi setuju (S) yaitu 169 dan jumlah frekuensi ragu-ragu (RR) yaitu 2 sehingga didapatkan persentase secara keseluruhan sebesar 90 % dengan kategori sangat menarik. Dari hasil persentase dapat disimpulkan bahwa tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah sangat menarik sehingga media pembelajaran tersebut dapat dikatakan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Perolehan presentase yang sangat tinggi terdapat pada indikator multimedia interaktif yang diterapkan sangat menarik dan istilah-istilah yang digunakan dalam multimedia interaktif ini mudah di pahami. Hal ini disebabkan multimedia interaktif yang di terapkan mudah digunakan sehingga siswa termotivasi untuk mencoba, materi yang di muat di dalam media mudah di pahami dan istilah yang digunakan di dalam media sederhana sehingga siswa tidak sulit memahami kemudian, desain media di rancang semenarik mungkin serta sudah melewati tahap validasi yaitu validasi media dan validasi materi yang divalidasi oleh ahli media dan ahli materi untuk menghasilkan media yang layak dan berkualitas.

B. Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and development*). Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk berupa media baik mengembangkan atau menyempurnakan produk yang sudah ada. Adapun hasil dari penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran berbasis multimedia interaktif jenis *game* edukasi pada materi sistem peredaran darah yang di implementasikan dalam proses pembelajaran baik secara *online* maupun *offline*. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implement*) dan evaluasi (*evaluate*). Hal ini sejalan dengan Zahra Tazkia, dkk, yang menyatakan bahwa produk yang dibuat menggunakan model ADDIE efektif dilakukan karna berfungsi sebagai pembimbing kerangka kerja untuk situasi yang kompleks dalam mengembangkan produk pendidikan dan sumber belajar.⁴⁷

Pada tahap analisis (*analysis*) dalam proses penelitian yaitu menemukan pokok permasalahan yang di alami siswa dalam proses pembelajaran pada tanggal 22 Januari 2021 melalui observasi dan wawancara dengan guru biologi di MTsN 1 Banda Aceh serta survei kegiatan siswa. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu guru mata pelajaran biologi di MTsN 1 Banda Aceh diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran menggunakan model-model

⁴⁷Zahra Tazkia, dkk, "Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Web Di Tingkat SMA", *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 8, No.1 (2019), h. 21.

pembelajaran aktif dan melibatkan siswa secara aktif dan kooperatif baik dalam diskusi, tanya jawab dan praktikum. Media yang diterapkan sudah sangat beragam mulai dari *powerpoint*, buku pelajaran, video pembelajaran dan praktikum akan tetapi proses pembelajaran terkesan bosan dan kurang menarik. Terkendalanya jam pelajaran dan karakter siswa yang berbeda-beda membuat penerapan media kurang efektif dan efisien digunakan. Sehingga mengakibatkan 30% siswa tidak mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dibutuhkan alternatif lain untuk menarik perhatian siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Penting dilakukan inovasi media pembelajaran yang dapat dioperasikan berbasis multimedia interaktif jenis *game* edukasi yang bertujuan menarik minat belajar siswa. Hal ini diperkuat oleh Winna Dharmayanti dan Dinni Oktarika yang menyatakan bahwa pada tahap analisis dilakukan analisis kinerja, analisis kebutuhan guru melalui observasi dan wawancara dengan guru, analisis kompetensi dan analisis sarana dan prasarana serta analisis kebutuhan media agar media yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa.⁴⁸

Tahap kedua yaitu desain (*design*) adalah pada tahap ini peneliti mengumpulkan ide dari berbagai sumber untuk merancang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan membuat *storyboard*. *Storyboard* ini dibuat untuk menentukan tahap-tahap sketsa gambar secara berurutan agar memudahkan

⁴⁸Winna Dharmayanti, Dinni Oktarika, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Guru IPA Di Sekolah Menengah Pertama", *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, Vol. 8, No. 1, (2019), h. 44.

pada saat merancang media. Hal ini sejalan dengan dengan penelitian yang dilakukan Sanusi, dkk yang menyatakan bahwa kegiatan yang dilakukan pada tahap desain adalah menyusun *storyboard* yang merupakan visualisasi ide dari media yang akan dibuat, sehingga dapat memberikan gambaran dari media yang akan dihasilkan.⁴⁹ Kemudian mencari berbagai macam referensi tentang multimedia interaktif jenis *game* edukasi dan materi sistem peredaran darah sebagai bahan yang akan di muat di dalam media. Selanjutnya mempersiapkan aplikasi yang akan digunakan untuk mendesain media yaitu Paint 3D dan Construct 2. Aplikasi ini digunakan untuk mendesain cover, tampilan menu, *backgroud* yang sesuai dengan materi, memasukkan audio yang cocok, memberikan animasi serta ilustrasi gambar media yang menarik dan sesuai dengan materi.

Pada tahap ketiga yaitu pengembangan (*development*), tahap ini yaitu tahap pembuatan media. Media yang dibuat terdiri dari 3 babak. Setiap babak yang dirancang harus diselesaikan oleh siswa. Produk yang telah selesai dirancang selanjutnya akan divalidasi oleh validator ahli yang berjumlah 5 orang yang terdiri dari ahli media dan ahli materi dan guru pelajaran biologi. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya media yang telah dikembangkan. Validasi tersebut dilakukan untuk mendapatkan kritik dan saran dari validator ahli untuk direvisi atau dilakukan perbaikan media agar media yang akan dikembangkan berkualitas. Hal ini sejalan dengan Muhammad Haranuddin Arsyad dan Fatmawati

⁴⁹ Sanusi, dkk, "Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga di Sekolah Menengah Atas (SMA)", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 2, (2015), h. 339

yang menyatakan bahwa penilaian terhadap media pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran sebelum diterapkan pada proses pembelajaran⁵⁰

Lembar validasi media memuat 13 pernyataan dan lembar ahli validasi materi memuat 11 pernyataan. 5 pilihan jawaban terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun aspek yang dinilai dari kelayakan media adalah aspek tampilan dan pemograman. Hal ini diperkuat oleh Samsul Arifin, dkk yang menyatakan bahwa validator media bertugas mengevaluasi perangkat pembelajaran interaktif yang dikembangkan pada aspek tampilan dan aspek pemograman.⁵¹ Sedangkan indikator kelayakan materi terdiri dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa. Hal ini juga sejalan dengan Lica Perta Juliyas Muharni, dkk yang menyatakan bahwa aspek yang dinilai pada tahap validasi materi yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa dan produk yang akan dikembangkan terlebih dahulu dilakukan tahap validasi materi dan validasi media.⁵²

Validasi media diperoleh kelayakan dengan persentase sebesar 85% pada aspek tampilan dengan kategori sangat layak sedangkan pada aspek pemograman

⁵⁰ Muhammad Haranuddin Arsyad dan Fatmawati, “Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Terhadap Mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang”, *Jurnal Agasty*, Vol. 8, No. 2, (2018), h. 194

⁵¹ Samsul Arifin, dkk “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Untuk Materi Pelajaran Pemograman Dasar Kelas X di SMK Negeri 8 Malang Menggunakan Model APPED”, *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vol. 3, No. 8, (2019), h. 5

⁵² Lica Perta Juliyas Muharni, dkk “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK Menggunakan Peta Wilayah Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”, *Jurnal Cendekia*, Vol. 5, No. 1, (2021), h. 156

diperoleh nilai kelayakan sebesar 87,5% dengan kategori sangat layak sehingga hasil validasi media persentase rata-rata total dari kedua tahap validasi diperoleh sebanyak 86,25% dengan kategori sangat layak.

Validasi materi pertama diperoleh persentase sebesar 72,2% dengan kategori layak. Perolehan dengan persentase tinggi terdapat aspek kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa yaitu 73% dengan kategori layak sedangkan Perolehan persentase rendah terdapat pada aspek kelayakan bahasa yaitu 70,6 dengan kategori layak. Validasi tahap kedua diperoleh persentase sebesar 82,4 dengan kategori sangat layak. Perolehan persentase tinggi terdapat pada aspek bahasa yaitu 83% dengan kategori sangat layak sedangkan perolehan persentase rendah terdapat pada aspek penyajian yaitu 81,6 % dengan kategori sangat layak. Revisi media pembelajaran ini dipaparkan secara sistematis mulai dari ahli media kemudian ahli materi.

Adapun saran dari ahli media yaitu revisi gambar cover, foto pengembang di hapus ditambahkan logo UIN Ar-Raniry dan Prodi Pendidikan Biologi serta nama pembimbing. Revisi pada bagian menu, tata letak menu di ubah dan ditambahkan menu materi dan menu evaluasi. Revisi pada gambar profil, nama pembimbing di hapus kemudian dimasukkan data diri pengembang. Revisi pada gambar kompetensi dasar, tulisan di ubah dan dirapikan. Revisi pada babak 1 permainan, di tambahkan pengertian sistem peredaran darah. Sedangkan saran dari ahli materi yaitu perlunya penambahan materi secara kompleks, penambahan evaluasi serta materi harus disajikan sesuai kompetensi dasar dan indikator.

Tahap keempat yaitu tahap implementasi (*implement*), pada tahap ini dilakukan penerapan media setelah di validasi dan sudah dikatakan layak. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif tersebut di uji coba kepada siswa di MTsN 1 Banda Aceh pada siswa kelas IX.9, kemudian diberikan angket tanggapan untuk dilihat tanggapan siswa terhadap media yang dikembangkan pada tanggal 24 November 2021. Uji coba penelitian dilakukan secara langsung dengan mempresentasikan media di depan kelas kemudian meminta beberapa siswa sebagai sampel uji coba. Lembar tanggapan siswa berisi 12 pernyataan yang berkaitan dengan media yang dikembangkan dengan 5 pilihan jawaban yang diberikan. Berdasarkan tabel 4.4 hasil tanggapan siswa menunjukkan bahwa persentase keseluruhan diperoleh sebesar 90% dengan kategori sangat setuju. Perolehan persentase tinggi terdapat pada aspek multimedia interaktif yang diterapkan sangat menarik dan istilah-istilah yang digunakan dalam multimedia interaktif mudah dipahami dengan persentase sebesar 93% dengan kategori sangat layak.

Berdasarkan hasil data validasi ahli dan hasil tanggapan siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif sangat layak digunakan sebagai media pada saat proses pembelajaran. Hal ini juga sependapat dengan Hanifa dan Nur Ducha yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat mendukung proses pembelajaran dan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran ditinjau dari aspek validitas.⁵³

⁵³ Hanifah Rachmah Kamila, "Validitas Multimedia Interaktif Model Tutorial Sistem Peredaran Darah Manusia", *E-Journal Pensa*, Vol. 6, No.2, (2018), h. 120.

Tahap terakhir dalam pengembangan model ADDIE adalah tahap evaluasi (*evaluate*). Evaluasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mengevaluasi hasil uji validasi dari kegiatan pengembangan berdasarkan saran dan masukan validator sehingga dihasilkan media pembelajaran yang layak digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Hal ini disebabkan multimedia interaktif yang di terapkan mudah digunakan sehingga siswa termotivasi untuk mencoba, materi yang di muat di dalam media mudah dipahami dan istilah yang digunakan di dalam media sederhana sehingga siswa tidak sulit memahami kemudian desain media di rancang semenarik mungkin serta sudah melewati validasi yaitu validasi media dan validasi materi yang di validasi oleh ahli media dan ahli materi untuk menghasilkan media yang layak dan berkualitas.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kharismadika Kumalasari dan Farida Nurlaila Zunaidah yaitu validasi ahli media sebanyak 46 dari skor maksimal 50 dengan persentase skor sebesar 92%. Kemudian hasil yang diperoleh dari ahli materi dengan persentase skor sebesar 92,5%. Kemudian respon siswa diperoleh persentase hasil sebesar 86,6%.⁵⁴ Dengan demikian dapat dikatakan bahwa media pembelajaran sistem peredaran darah manusia berbasis multimedia interaktif dinyatakan layak digunakan untuk proses pembelajaran.

⁵⁴ Kharismadika Kumalasari, Farida Nurlaila Zunaidah, " Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Multimedia Interaktif", *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*, Vol.8, No. 2, (2021), h.87.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari hasil penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah di MTsN 1 Banda Aceh, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah di MTsN 1 Banda Aceh menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu tahap analisis, tahap menganalisis kurikulum, analisis KI dan KD dan survei peserta didik dengan melakukan observasi dan wawancara, hasil analisis diketahui siswa kurang memahami materi sistem peredaran darah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pembelajaran sudah menggunakan berbagai ragam media pembelajaran mulai dari *power point*, buku, *video* pembelajaran dan praktikum. Kendalanya pembelajaran terkesan bosan dan kurang menarik sehingga nilai siswa pada materi sistem peredaran darah belum tercapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Tahap kedua yaitu tahap desain, pada tahap ini dilakukan tahap pembuatan desain media yaitu *storyboard*. Tahap ketiga yaitu pengembangan, pada tahap ini dilakukan proses pembuatan media menggunakan aplikasi *paint 3D* dan *Construk II*. Tahap Implementasi, pada tahap ini dilakukan uji coba media pada ahli media dan ahli materi

kemudian uji coba secara langsung pada siswa. Tahap evaluasi, tahap ini dilakukan perbaikan media berdasarkan komentar dan saran dari para ahli agar produk akhir layak dikembangkan berupa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif jenis *game* edukasi yang di dalamnya terdapat materi dan soal evaluasi.

2. Hasil uji kelayakan media oleh para ahli diperoleh persentase rata-rata sebesar 86,25% dengan kategori sangat layak dan hasil uji kelayakan materi oleh para ahli diperoleh persentase rata-rata total sebesar 77,3% dengan kategori layak.
3. Hasil tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah diperoleh rata-rata dengan persentase 90% dengan kriteria sangat setuju.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti mengemukakan beberapa saran diantaranya sebagai berikut:

1. Materi pembelajaran yang terdapat di dalam multimedia interaktif dapat dikembangkan lebih luas dengan menambahkan indikator pembelajaran yang lain.
2. Dibutuhkannya pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan materi-materi yang berbeda tentang pelajaran biologi.

3. Diharapkan dilakukan penelitian lebih lanjut tentang keefektifan penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dibandingkan penggunaan media pembelajaran yang lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Ade Siti Haryanti. 2018. "Penggunaan Media Gambar dan Media Radio Pada Pembelajaran Menulis Deskripsi Siswa Kelas X SMA Tunas Harapan Balaraja Tanggerang". *Jurnal Kredo*. Vol.1. No.2.
- Agus Triyono, dkk, 2016. "IPA Terpadu, Jilid 2 Kelas VIII SMP/MTs". Jakarta: Erlangga
- Agustina Fatmawati. 2016. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk SMA Kelas X". *Jurnal EduSains*. Vol.4. No.2.
- Ahmad Fadillah. 2018. "Pengembangan Media Belajar Komik Terhadap Motivasi Belajar Siswa". *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, Vol. 2. No. 1.
- Ahmad Fujiyanto. 2016. "Penggunaan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hubungan Antar Makhluk Hidup". *Jurnal Pena Ilmiah*. Vol. 1. No. 1.
- Aisyah, dkk. 2015. "Respon Siswa terhadap Media E-Comic Bilingual Sub Materi Bagian-Bagian Darah". *Artikel Penelitian*. Pontianak: Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Tanjungpura.
- Alfrina Mewengkang. 2018. "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Ekosistem Berbasis Mobile". *Jurnal Frontiers*. Vol. 1. No. 1.
- Almira Eka Damayanti. 2018. 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.
- Aprida Pane, dkk, 2017. Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*. Vol. 3. No. 2.
- Arifiati Fitri Anggraini. 2016. Aplikasi Game Edukasi Petualangan Nusantara. *Jurnal Prosiding SENTIA*. Vol. 8.
- Atmawarni. 2011. "Penggunaan Multimedia Interaktif Guna Menciptakan Pembelajaran yang Inovatif di Sekolah". *Jurnal Ilmu Sosial Fakultas ISIPOL UMA*. Vol. 4. No. 1.
- Dian Wahyu Putra. 2016. "Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini". *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*. Vol. 1. No.1.

- Edno Kamelta. 2013. "Pemanfaatan Internet oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang ". *Jurnal CIVED*, Vol.1. No.2.
- Eri Bayu Pratama. 2020 "Game Edukasi Interaktif Smart Kids Berbasis Android Menggunakan Construct 2". *Jurnal Informatika Kaputama*. Vol. 4. No. 2.
- Gama Bagus Kuntoadi. 2019. *Buku Ajar Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Apikes Semester 1*. Jakarta: Panca Terra Firma.
- Gede Scris Smaramani Dwiqi. dkk. 2020. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V". *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganessa*. Vol.8. No. 2.
- Hanifah Rachmah Kamila. 2018."Validitas Multimedia Interaktif Model Tutorial Sistem Peredaran Darah Manusia". *E-Journal Pensa*, Vol. 6. No.2.
- Hasil Observasi di MTSN Model 1 Banda Aceh tanggal 22 Januari 2021.
- Hasil wawancara dengan dengan guru MTSN Model 1 Banda Aceh tanggal 22 Januari 2021.
- Hudson Sidabutar. 2016. *Fisiologi Hewan*. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Iis Ernawati. Totok Sukardiyono. 2017. Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Jurnal Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*. Vol. 2. No. 2.
- Imam Ibnu Katsir. 2015. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 7*. Surakarta: Penerbit Insan Kamil.
- Kharismadika Kumalasari. Farida Nurlaila Zunaidah. 2021." Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Multimedia Interaktif". *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*. Vol.8. No. 2.
- L. Muhammad Rasis. 2020. "Rancang Bangun Aplikasi Game Math Race Berbasis Android". Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Lica Perta Juliyas Muharni, dkk. 2021. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK Menggunakan Peta Wilayah Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa". *Jurnal Cendekia*. Vol. 5. No. 1.
- Maghfirah Rasyid, dkk, 2016. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Konsep Sistem Indera pada Siswa Kelas XI SMA". *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 7. No. 2.
- Masjid Ali Masykhur. Listika Yusi Risnani. 2020. "Pengembangan dan Uji Kelayakan Game Edukasi Digital Sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa

- SMA Kelas X Pada Materi Animalia. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 11. No. 2.
- Muhammad Haranuddin Arsyad dan Fatmawati, 2018. “Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Terhadap Mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang”. *Jurnal Agastya*. Vol. 8. No. 2.
- Mustofa Abi Hamid. dkk. 2020. *Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Naimah. dkk. 2019. Pengembangan *Game* Edukasi Science Adventure untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol. 7. No. 2.
- Nelly Indriani Widiastuti, Irwan Setiawan. 2020. “Membangun *Game* Edukasi Sejarah Walisongo”. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*. Vol.1, No. 2.
- Noor Indah Wulandari, dkk. 2021. “Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Serbaneka Bagi Guru MIN 2 Banjar Kec. Astambul Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan”. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 1, No. 1.
- Nopriyanti. Putu Sudira. 2015. “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan dan Wiring Kelistrikan di SMK”. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol. 5. No. 2.
- Ramen A Purba, dkk. 2020. *Pengantar Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Roymon H. Simamora. 2009. *Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan*. Jakarta: EGC. H. 66.
- Rudy Sumiharsono. 2018. *Media Pembelajaran*. Jawa Timur: Pustaka Abadi.
- Samsul Arifin, dkk. 2019. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Untuk Materi Pelajaran Pemograman Dasar Kelas X di SMK Negeri 8 Malang Menggunakan Model APPED”. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. Vol. 3. No. 8.
- Sanusi, dkk, 2015. ”Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga di Sekolah Menengah Atas (SMA)”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3. No. 2.

- Siti Aminah. 2018. Implementasi Model ADDIE Pada Education *Game* Pembelajaran Bahasa Inggris (Studi Kasus Pada SMP Negeri 8 Pagaram). *Jurnal Ilmiah Betrik*. Vol. 9. No. 3
- Sri Koriaty. Muhammad Dwi Agustan. 2016. Pengembangan Model Pembelajaran *Game* Edukasi untuk Meningkatkan Minat Siswa Kelas X Tkj SMK Negeri 7 Pontianak. *Jurnal Edukasi*. Vol. 14. No. 2.
- Tiara Ayu Rahma Ilahi. 2018. “Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Materi Jenis-Jenis Pekerjaan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis” *Jurnal Review Pendidikan Dasar*. Vol.4. No. 3.
- Try Ade Jumita Wulandari, dkk. 2018. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Mata Pelajaran Biologi”, *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*, Vol.5, No.1.
- Wanda Ramansyah. 2016. “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Tema Pengenalan Huruf Hijaiyah untuk Peserta Didik Sekolah Dasar”. *Jurnal Ilmiah*. Vol. 3. No. 1.
- Wardatul Mawaddah, dkk. 2019. ”Uji Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint Disertai Permainan Jeopardy terhadap Motivasi Belajar Siswa”. *Jurnal Natural Science Education Reseach*. Vol. 2. No. 2.
- Winna Dharmayanti. Dinni Oktarika. 2019. ”Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Guru IPA Di Sekolah Menengah Pertama”. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*. Vol. 8. No. 1.
- Yeni Safitri. 2019. Respon Siswa Terhadap Model Experiential Learning dalam Pembelajaran Menulis Teks Inspiratif di SMP. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*. Vol. 2. No. 2.
- Yustina Darmadi. 2017. *Buku Ajar Fisiologi Hewan*. Riau: Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau.
- Zahra Tazkia, dkk, 2019. “Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Web Di Tingkat SMA”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 8. No.1.
- Zulkifli Rusby. 2017. “Upaya Guru Mengembangkan Media Visual dalam Proses Pembelajaran Fiqih di MAN Kuok Bangkinang Kabupaten Kampar”, *Jurnal Al-Hikmah*. Vol. 14. No

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN PEMBIMBING SKRIPSI

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-9359/Un.08/FTK/KP.07.8/05/2021

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

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :**
- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 - b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat :**
- 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
 - 4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 - 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - 9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 - 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan 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 4 Mei 2021

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| Eva Nauli Taib, S. Pd., M. Pd. | Sebagai Pembimbing Pertama |
| Nurlia Zahara, S. Pd. I, M. Pd | Sebagai Pembimbing Kedua |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Mita Fitria
NIM : 170207129
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah Di MTsN 1 Banda Aceh
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 31 Mei 2021

An. Rektor
Dekan.

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

Lampiran 2

SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-15902/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2021
Lamp : -
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. Kepala Sekolah MTsN 1 Banda Aceh
2. Kepala Kantor Kementerian Agama Banda Aceh.

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : MITA FITRIA / 170207129
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Biologi
Alamat sekarang : Gampoeng Ie Masen Kayee Adang, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh*

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

Banda Aceh, 10 November 2021
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 18 November
2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 3

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1 BANDA ACEH

Jalan Pocut Baren No.114 Banda Aceh
Telepon (0651) 23965 Fax (0651) 23965 Kode Pos 23123
Website : mtsnmodelbandaaceh.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor :B- 870 /Mts.01.07.1/TL.00.7/ 12 /2021

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Junaidi IB,S.Ag.,M.SI
NIP : 19720911 199803 1 006
Jabatan : Kepala MTsN 1 Banda Aceh

Dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Mita Fitria
NIM : 170207129
Jurusan : Prodi pendidikan Biologi
Alamat : Ie Masen Kayee Adang Kec. Syiah Kuala,
Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut diatas adalah telah mengadakan penelitian pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Banda Aceh tanggal 24 November 2021, dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dengan judul." PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH DI MTsN 1 BANDA ACEH ".

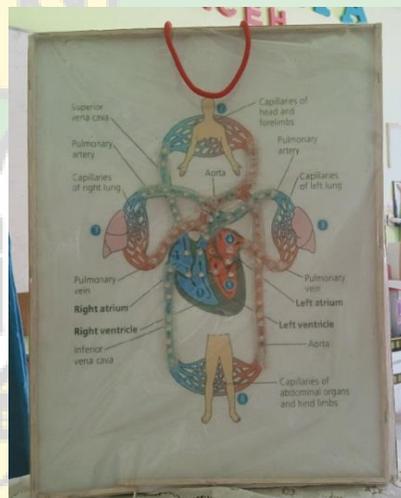
Demikian surat keterangan ini dikeluarkan, agar dapat digunakan seperlunya.

Banda Aceh, 08 Desember 2021
Kepala

Junaidi IB


Lampiran 4

OBSERVASI AWAL



Lampiran 5

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA TAHAP 1

Lembar Validasi Ahli Media

A. Identitas Penulis

Nama : Mita Fitria
 NIM : 170207129
 Prodi : Pendidikan Biologi , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. Pengantar

Assalamualaiikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata I (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh"

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/ Ibu dosen untuk menilai media pembelajaran dengan melakukan pengisian daftar validasi yang penulis ajukan. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/ Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Hormat saya,

 Mita Fitria

LEMBAR VALIDASI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH DI MTSN 1 BANDA ACEH
UNTUK AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh

Materi : Sistem Peredaran Darah

Sasaran Program : Peserta didik kelas VIII. I MTSN 1 Banda Aceh

Penyusun : Mita Fitria

Validator :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian.

5	Sangat Layak (SL)
4	Layak (L)
3	Cukup Layak (CL)
2	Kurang Layak (KL)
1	Sangat Tidak Layak (STL)

3. Mohon diberi tanda check list (√) pada kolom skala penilaian

4. Mohon untuk memberikan saran dan komentar pada tempat yang sudah disediakan.

Atas kesediaan waktu ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Media

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	<i>Layout</i>					
	a. Desain media pembelajaran multimedia interaktif sesuai dengan materi sistem peredaran darah				✓	
	b. Multimedia interaktif disusun secara sederhana dan sistematis				✓	
	c. Penempatan elemen-elemen layout pada multimedia tepat sehingga informasi mudah tersampaikan				✓	
	<i>Tipografi</i>					
	a. Menggunakan ukuran dan jenis huruf yang mudah dibaca				✓	
	b. Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI				✓	
	<i>Gambar</i>					
	a. Kesesuaian multimedia interaktif terhadap indikator, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai				✓	
	b. multimedia interaktif mendorong siswa memahami materi dengan jelas				✓	
	c. gambar yang di muat memperjelas informasi terutama informasi yang bersifat abstrak				✓	

Audio									
a. Audio yang digunakan tidak mengganggu proses belajar								✓	
b. Audio yang digunakan menghidupkan proses pembelajaran								✓	
Navigasi									
a. Tombol navigasi pada multimedia interaktif mudah digunakan								✓	
b. Alur Permainan dalam multimedia interaktif jelas dan rapi								✓	
Pengguna									
a. Multimedia interaktif mampu menarik perhatian pengguna								✓	
b. Dapat digunakan mandiri dan terbimbing								✓	

Sumber: Wardatul Mawaddah dkk, *Uji Kelayakan Multimedia Interaktif*

dimodifikasi

B. Saran dan Komentar

Sudah bagus harga di tidak lajuh ke sekolah
sekolah

C. Kesimpulan

Program ini dinyatakan*)

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Banda Aceh, 03 November 2021
Validator Media



Briawan, Naja

LEMBAR VALIDASI MEDIA

A. Identitas Penulis

Nama : Mita Fitria

NIM : 170207129

Prodi : Pendidikan Biologi , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. Pengantar

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh"

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/ Ibu dosen untuk menilai media pembelajaran dengan melakukan pengisian daftar validasi yang penulis ajukan. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/ Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah.
 2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian. Sangat Layak (SL), Layak (L), Cukup Layak (CL), Kurang Layak (KL) dan Sangat Tidak Layak (STL)
 3. Mohon diberi tanda check list (√) pada kolom skala penilaian
 4. Mohon untuk memberikan saran dan komentar pada tempat yang sudah disediakan.
- Atas kesediaan waktu ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Mita Fitria

Nama Validator/Ahli Media *

Nurisma, M.T.

Jenis Kelamin *

Laki-laki

Perempuan

<https://docs.google.com/forms/d/1ivqgYYmYjpMcnJ1qZQHdqfBZ5uQoqZBy2JdT07shvhg/edit#...> 1/6

Desain media pembelajaran multimedia interaktif sesuai dengan materi sistem peredaran darah *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)
- Yang lain:

Multimedia interaktif disusun secara sederhana dan sistematis *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Penempatan elemen-elemen layout pada multimedia tepat sehingga informasi mudah tersampaikan *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

<https://docs.google.com/forms/d/1ivqgYYmYjpMcnJ1qZQHdqfBZ5uQoqZBy2JdT07shvhg/edit#r...> 2/6

Menggunakan ukuran dan jenis huruf yang mudah dibaca *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Kesesuaian multimedia interaktif terhadap indikator, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Multimedia interaktif mendorong siswa memahami materi dengan jelas *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Gambar yang di muat memperjelas informasi terutama informasi yang bersifat abstrak *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Audio yang digunakan tidak mengganggu proses belajar *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Audio yang digunakan menghidupkan proses pembelajaran *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Tombol navigasi pada multimedia interaktif mudah digunakan *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Alur Permainan dalam multimedia interaktif jelas dan rapi *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Multimedia interaktif mampu menarik perhatian pengguna *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Dapat digunakan mandiri dan terbimbing *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Berikan saran dan komentar bapak/ibu ahli media *

untuk saran2 udh saya berikan tdi, untuk tambahan aja ni, sound nya dikecilkan sedikit, jgn terlalu besar, jika sound nya dimasukkan 100%, ubah aja ke 70%, jika sound terlalu besar jga akan mengganggu fokus pada pmbjrannya

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formlir

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

<https://docs.google.com/forms/d/1ivqgYYmYjpMcnJ1qZQHdqfBZ5uQoqZBy2JdT07shvhg/edit#r...> 6/6

Lampiran 6

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA TAHAP 2

Lembar Validasi Media

A. Identitas Penulis

Nama : Mita Fitria
 NIM : 170207129
 Prodi : Pendidikan Biologi , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. Pengantar

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan peneliti sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh"

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/ Ibu dosen untuk menilai media pembelajaran dengan melakukan pengisian daftar validasi yang penulis ajukan. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/ Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian, kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Petunjuk

1. Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah.
 2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian. Sangat Layak (SL), Layak (L), Cukup Layak (CL), Kurang Layak (KL) dan Sangat Tidak Layak (STL)
 3. Mohon diberi tanda check list (✓) pada kolom skala penilaian
 4. Mohon untuk memberikan saran dan komentar pada tempat yang sudah disediakan.
- Atas kesediaan waktu ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Mita Fitria

Nama Validator/Ahli Media *

Nurrisma

Jenis Kelamin *

- Laki-Laki
 Perempuan

Desain media pembelajaran multimedia interaktif sesuai dengan materi sistem peredaran darah *

- Sangat Layak (SL)
 Layak (L)
 Cukup Layak (CL)
 Kurang Layak (KL)
 Sangat Tidak Layak (STL)
 Yang lain:

Multimedia Interaktif disusun secara sederhana dan sistematis *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Penempatan elemen-elemen layout pada multimedia tepat sehingga informasi mudah tersampaikan *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Menggunakan ukuran dan jenis huruf yang mudah dibaca *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Kesesuaian multimedia interaktif terhadap indikator, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Multimedia interaktif mendorong siswa memahami materi dengan jelas *

- Sangat Layak (SL)
 Layak (L)
 Cukup Layak (CL)
 Kurang Layak (KL)
 Sangat Tidak Layak (STL)

Gambar yang di muat memperjelas informasi terutama informasi yang bersifat abstrak *

- Sangat Layak (SL)
 Layak (L)
 Cukup Layak (CL)
 Kurang Layak (KL)
 Sangat Tidak Layak (STL)

Audio yang digunakan tidak mengganggu proses belajar *

- Sangat Layak (SL)
 Layak (L)
 Cukup Layak (CL)
 Kurang Layak (KL)
 Sangat Tidak Layak (STL)

Audio yang digunakan menghidupkan proses pembelajaran *

- Sangat Layak (SL)
 Layak (L)
 Cukup Layak (CL)
 Kurang Layak (KL)
 Sangat Tidak Layak (STL)

Tombol navigasi pada multimedia interaktif mudah digunakan *

- Sangat Layak (SL)
 Layak (L)
 Cukup Layak (CL)
 Kurang Layak (KL)
 Sangat Tidak Layak (STL)

Alur Permainan dalam multimedia interaktif jelas dan rapi *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Multimedia interaktif mampu menarik perhatian pengguna *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Dapat digunakan mandiri dan terbimbing *

- Sangat Layak (SL)
- Layak (L)
- Cukup Layak (CL)
- Kurang Layak (KL)
- Sangat Tidak Layak (STL)

Berikan saran dan komentar bapak/ibu ahli media *

Sangat baik

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formlir

Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TAHAP 1

Lembar Validasi Ahli Materi

A. Identitas Penulis

Nama : Mita Fitria
NIM : 170207129
Prodi : Pendidikan Biologi , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. Pengantar

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh”

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/ Ibu dosen untuk menilai materi yang terdapat di dalam media pembelajaran dengan melakukan pengisian daftar validasi yang penulis ajukan. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/ Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Hormat saya,



Mita Fitria

LEMBAR VALIDASI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH DI MTSN 1 BANDA ACEH
UNTUK AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh

Materi : Sistem Peredaran Darah

Sasaran Program : Peserta didik kelas VIII. 1 MTSN 1 Banda Aceh

Penyusun : Mita Fitria

Validator :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian.

5	Sangat Layak (SL)
4	Layak (L)
3	Cukup Layak (CL)
2	Kurang Layak (KL)
1	Sangat Tidak Layak (STL)

3. Mohon diberi tanda check list (✓) pada kolom skala penilaian
4. Mohon untuk memberikan saran dan komentar pada tempat yang sudah disediakan.

Atas kesediaan waktu ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

Aspek penilaian	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan KD		✓			
	Kesesuaian materi dengan indikator		✓			
	Materi disajikan secara jelas dan kompleks			✓		
	Gambar yang digunakan menarik dan memperjelas isi teks		✓			
	Gambar dan ilustrasi mendukung isi materi pembelajaran		✓			
Kelayakan Penyajian	Sistem materi yang disajikan konsisten		✓			
	Pemilihan gambar yang digunakan tepat		✓			
	Materi sesuai dengan teori dan fakta yang ada			✓		
	Gambar disajikan sesuai dengan materi			✓		
Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami		✓			
	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD		✓			

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*) dimodifikasi

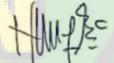
B. Saran dan Komentar

- Indikator 3.7.1 belum ada di dalam Game
- Tambahkan evaluasi setelah lulus level 1-3
- Game harus lebih menantang.

Kriteria Jawaban Item Instrumen Uji Coba Produk

No.	Kriteria	Skor
1.	Sangat sesuai	5
2.	Sesuai	4
3.	Kurang sesuai	3
4.	Tidak sesuai	2
5.	Sangat tidak sesuai	1

Banda Aceh,
Validator Materi


Nafisah Hanim, S.pd., M.pd

LEMBAR VALIDASI MATERI

A. Identitas Penulis

Nama : Mita Fitria

NIM : 170207129

Prodi : Pendidikan Biologi , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. Pengantar

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh"

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/ Ibu dosen untuk menilai media pembelajaran dengan melakukan pengisian daftar validasi yang penulis ajukan. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/ Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian Ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah.
 2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian. Sangat Layak (SL), Layak (L), Cukup Layak (CL), Kurang Layak (KL) dan Sangat Tidak Layak (STL)
 3. Mohon diberi tanda check list (√) pada kolom skala penilaian
 4. Mohon untuk memberikan saran dan komentar pada tempat yang sudah disediakan.
- Atas kesediaan waktu Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Mita Fitria

Nama Validator/Ahli Media *

Rizky Ahadi

Jenis Kelamin *

Laki-Laki

Perempuan

https://docs.google.com/forms/d/1Z-P-b_uCpA1sNx7sYn4roOxSc8In2WN79wGnrZNCIks/edit#r... 1/5

Kesesuaian materi dengan KD *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Kesesuaian materi dengan indikator *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Materi disajikan secara jelas dan kompleks *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

https://docs.google.com/forms/d/1Z-P-b_uCpA1sNx7sYn4roOxSc8In2WN79wGnrZNCIks/edit#... 2/5

Gambar yang digunakan menarik dan memperjelas isi teks *

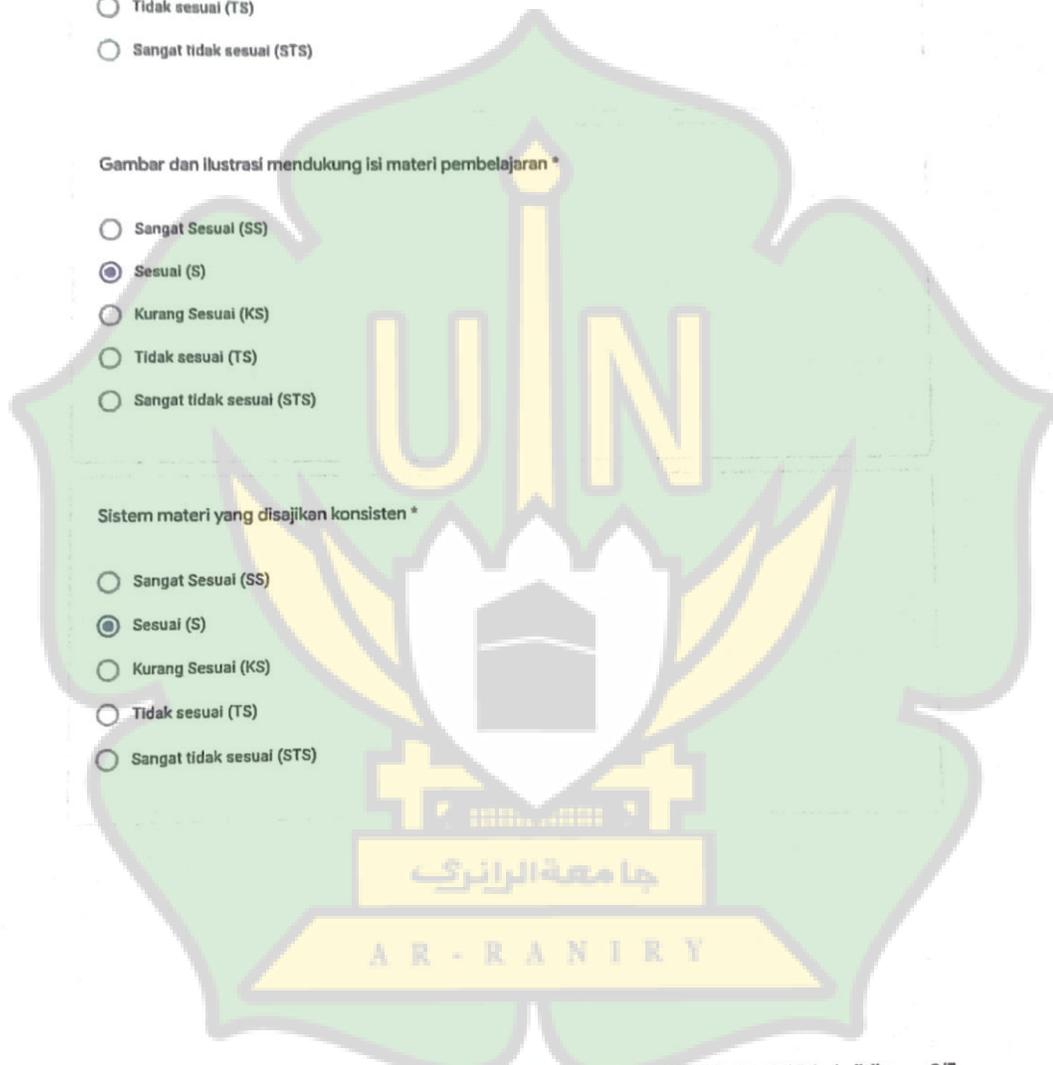
- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Gambar dan ilustrasi mendukung isi materi pembelajaran *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Sistem materi yang disajikan konsisten *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)



https://docs.google.com/forms/d/1Z-P-b_uCpA1sNx7sYn4roOxSc8In2WN79wGnrZNC1ks/edit#r... 3/5

Bahasa yang digunakan mudah dipahami *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Berikan saran dan komentar bapak/ibu ahli media *

ok

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

https://docs.google.com/forms/d/1Z-P-b_uCpA1sNx7sYn4roOxSc8ln2WN79wGnrZNC1ks/edit#r... 5/5

LEMBAR VALIDASI
 PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
 MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI SISTEM
 PEREDARAN DARAH DI MTSN 1 BANDA ACEH
 UNTUK AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh

Materi : Sistem Peredaran Darah

Sasaran Program : Peserta didik kelas VIII. 1 MTSN 1 Banda Aceh

Penyusun : Mita Fitria

Validator :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian.

5	<input type="checkbox"/>	Sangat Layak (SL)
4	<input type="checkbox"/>	Layak (L)
3	<input type="checkbox"/>	Cukup Layak (CL)
2	<input type="checkbox"/>	Kurang Layak (KL)
1	<input type="checkbox"/>	Sangat Tidak Layak (STL)

3. Mohon diberi tanda check list (√) pada kolom skala penilaian
4. Mohon untuk memberikan saran dan komentar pada tempat yang sudah disediakan.

4. Mohon untuk memberikan saran dan komentar pada tempat yang sudah disediakan.

Atas kesediaan waktu ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

Aspek penilaian	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan KD					✓
	Kesesuaian materi dengan indikator					✓
	Materi disajikan secara jelas dan kompleks				✓	
	Materi disajikan secara jelas dan kompleks				✓	
	Kesesuaian materi dengan karakteristik peserta didik				✓	
	Gambar dan ilustrasi sesuai dengan materi				✓	
	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi					✓
Kelayakan Penyajian	Sistem materi yang disajikan konsisten				✓	
	Pemilihan gambar yang tepat				✓	
	Materi sesuai dengan teori dan fakta yang ada					✓
	Gambar disajikan sesuai dengan materi					✓

Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami							✓
	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD							✓

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*) dimodifikasi

B. Saran dan Komentar

Materi sebailenya lebih spesifik

Kriteria Jawaban Item Instrumen Uji Coba Produk

No.	Kriteria	Skor
1.	Sangat sesuai	5
2.	Sesuai	4
3.	Kurang sesuai	3
4.	Tidak sesuai	2
5.	Sangat tidak sesuai	1

Banda Aceh, 2 November :
Validator Materi

NURMALIAH, S.Pd.M

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TAHAP 2

Lembar Validasi Ahli Materi

A. Identitas Penulis

Nama : Mita Fitria
 NIM : 170207129
 Prodi : Pendidikan Biologi , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. Pengantar

Assalamualaiikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh”

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/ Ibu dosen untuk menilai materi yang terdapat di dalam media pembelajaran dengan melakukan pengisian daftar validasi yang penulis ajukan. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/ Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Hormat saya,

 Mita Fitria

LEMBAR VALIDASI
 PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
 MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI SISTEM
 PEREDARAN DARAH DI MTSN 1 BANDA ACEH
 UNTUK AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia
 Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTSN 1
 Banda Aceh

Materi : Sistem Peredaran Darah

Sasaran Program : Peserta didik kelas VIII. 1 MTSN 1 Banda Aceh

Penyusun : Mita Fitria

Validator :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian.

5	Sangat Layak (SL)
4	Layak (L)
3	Cukup Layak (CL)
2	Kurang Layak (KL)
1	Sangat Tidak Layak (STL)

3. Mohon diberi tanda check list (√) pada kolom skala penilaian
4. Mohon untuk memberikan saran dan komentar pada tempat yang sudah disediakan.

Atas kesediaan waktu ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

Aspek penilaian	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan KD			✓		
	Kesesuaian materi dengan indicator				✓	
	Materi disajikan secara jelas dan kompleks			✓		
	Gambar yang digunakan menarik dan memperjelas isi teks			✓		
	Gambar dan ilustrasi mendukung isi materi pembelajaran			✓		
Kelayakan Penyajian	Sistem materi yang disajikan konsisten			✓		
	Pemilihan gambar yang tepat			✓		
	Materi sesuai dengan teori dan fakta yang ada				✓	
	Gambar disajikan sesuai dengan materi			✓		
Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓		
	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓		

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*) dimodifikasi

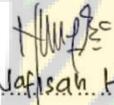
B. Saran dan Komentar

sebaiknya diperbaiki soal dan gambar dan layout di bagian akhiris kebelakang

Kriteria Jawaban Item Instrumen Uji Coba Produk

No.	Kriteria	Skor
1.	Sangat sesuai	5
2.	Sesuai	4
3.	Kurang sesuai	3
4.	Tidak sesuai	2
5.	Sangat tidak sesuai	1

Banda Aceh,
Validator Materi


Nafisah Hanion, S.pd., M.pd

جامعة الرانيري
AR-RANIRY

Lembar Validasi Ahli Materi**A. Identitas Penulis**

Nama : Mita Fitria

NIM : 170207129

Prodi : Pendidikan Biologi , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. Pengantar

Assalamualaiikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh”

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/ Ibu dosen untuk menilai materi yang terdapat di dalam media pembelajaran dengan melakukan pengisian daftar validasi yang penulis ajukan. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/ Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Hormat saya,



Mita Fitria

Atas kesediaan waktu ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

Aspek penilaian	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan KD					✓
	Kesesuaian materi dengan indikator					✓
	Materi disajikan secara jelas dan kompleks					✓
	Gambar yang digunakan menarik dan memperjelas isi teks					✓
	Gambar dan ilustrasi mendukung isi materi pembelajaran					✓
Kelayakan Penyajian	Sistem materi yang disajikan konsisten					✓
	Pemilihan gambar yang digunakan tepat					✓
	Materi sesuai dengan teori dan fakta yang ada					✓
	Gambar disajikan sesuai dengan materi					✓
Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					✓

Sumber: Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*) dimodifikasi

B. Saran dan Komentar

.....Sudah sesuai dgn materi pembelajaran
.....gambar yg disajikan menarik

AR-RANIRY

Kriteria Jawaban Item Instrumen Uji Coba Produk

No.	Kriteria	Skor
1.	Sangat sesuai	5
2.	Sesuai	4
3.	Kurang sesuai	3
4.	Tidak sesuai	2
5.	Sangat tidak sesuai	1

Banda Aceh, 15 November 2021
Validator Materi

MURMALIAH, S.Pd, M.Pd

LEMBAR VALIDASI MATERI

A. Identitas Penulis

Nama : Mita Fitria

NIM : 170207129

Prodi : Pendidikan Biologi , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. Pengantar

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh"

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/ Ibu dosen untuk menilai media pembelajaran dengan melakukan pengisian daftar validasi yang penulis ajukan. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/ Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini bermaksud untuk mengetahui pendapat dan penilaian Ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah.
 2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian. Sangat Layak (SL), Layak (L), Cukup Layak (CL), Kurang Layak (KL) dan Sangat Tidak Layak (STL)
 3. Mohon diberi tanda check list (√) pada kolom skala penilaian
 4. Mohon untuk memberikan saran dan komentar pada tempat yang sudah disediakan.
- Atas kesediaan waktu Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Mita Fitria

Nama Validator/Ahli Media *

Rizky Ahadi

Jenis Kelamin *

Laki-Laki

Perempuan

https://docs.google.com/forms/d/1Z-P-b_uCpA1sNx7sYn4roOxSc8In2WN79wGnrZNCIks/edit#... 1/5

Kesesuaian materi dengan KD *

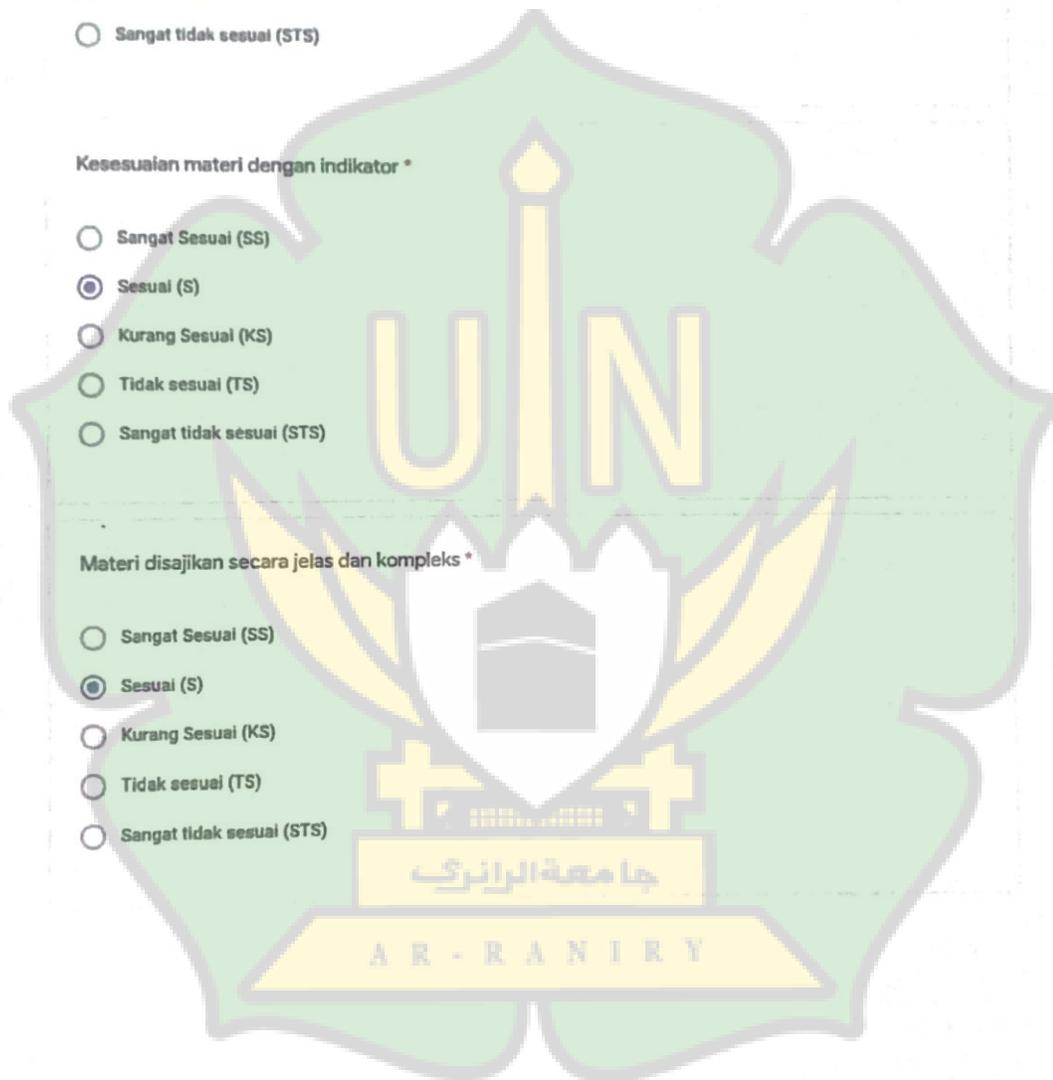
- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Kesesuaian materi dengan indikator *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Materi disajikan secara jelas dan kompleks *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)



Gambar yang digunakan menarik dan memperjelas isi teks *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Gambar dan ilustrasi mendukung isi materi pembelajaran *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Sistem materi yang disajikan konsisten *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)



Pemilihan gambar yang digunakan tepat *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Materi sesuai dengan teori dan fakta yang ada *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Gambar disajikan sesuai dengan materi *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)



https://docs.google.com/forms/d/1Z-P-b_uCpA1sNx7sYn4roOxSc8In2WN79wGnrZNCIks/edit#r... 4/5

Bahasa yang digunakan mudah dipahami *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD *

- Sangat Sesuai (SS)
- Sesuai (S)
- Kurang Sesuai (KS)
- Tidak sesuai (TS)
- Sangat tidak sesuai (STS)

Berikan saran dan komentar bapak/ibu ahli media *

Game ini agak sulit dimainkan. Dikhawatirkan siswanya nanti terlalu tertantang dengan game hingga lupa tujuan yang sebenarnya.

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

https://docs.google.com/forms/d/1Z-P-b_uCpA1sNx7sYn4roOxSc8In2WN79wGnrZNCIks/edit#... 5/5

Lampiran 9

LEMBAR TANGGAPAN SISWA 1**Lembar Tanggapan Siswa****A. Identitas Penulis**

Nama : Mita Fitria
NIM : 170207129
Prodi : Pendidikan Biologi , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. Pengantar

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh”

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari adik-adik untuk menilai media pembelajaran dengan melakukan pengisian daftar angket yang penulis ajukan. Kerahasiaan jawaban serta identitas adik-adik akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan adik-adik untuk mengisi daftar angket yang diajukan.

Hormat saya,

Mita Fitria

C. Identitas Responden

Nama : M. AL-FAT HUDA

Kelas : IX-3

D. Berikan tanda check list (✓) pada tanda jawaban yang sudah disediakan.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Indikator	Skor				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Format					
	a. Multimedia interaktif yang diterapkan sangat menarik	✓				
	b. Kesesuaian gambar dengan materi	✓				
	c. Tampilan multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah sangat menarik dan menyenangkan	✓				
	d. Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓				
	e. Alur permainan dalam multimedia interaktif disajikan dengan jelas dan rapi	✓				
	f. Kesesuaian warna <i>background</i> dengan gambar	✓				

2	Relevansi					
	a. Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif mudah dipahami b. Istilah istilah yang digunakan dalam dalam Multimedia interaktif mudah dipahami c. Penyajian materi yang disampaikan di Multimedia interaktif ini mudah dipahami d. Multimedia interaktif memuat misi-misi yang harus diselesaikan sehingga dapat menguji pemahaman tentang materi sistem peredaran darah e. Multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar f. Multimedia interaktif yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa	✓	✓	✓	✓	✓

Sumber: Lijana, *Respon siswa*) dimodifikasi

Lampiran 10

LEMBAR TANGGAPAN SISWA 2**Lembar Tanggapan Siswa****A. Identitas Penulis**

Nama : Mita Fitria

NIM : 170207129

Prodi : Pendidikan Biologi , Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. Pengantar

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata I (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 1 Banda Aceh”

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari adik-adik untuk menilai media pembelajaran dengan melakukan pengisian daftar angket yang penulis ajukan. Kerahasiaan jawaban serta identitas adik-adik akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan adik-adik untuk mengisi daftar angket yang diajukan.

AR - RANIRY Hormat saya,

Mita Fitria

C. Identitas Responden

Nama : M. AL-FAT HIAL

Kelas : 1x-4

D. Berikan tanda check list (✓) pada tanda jawaban yang sudah disediakan.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

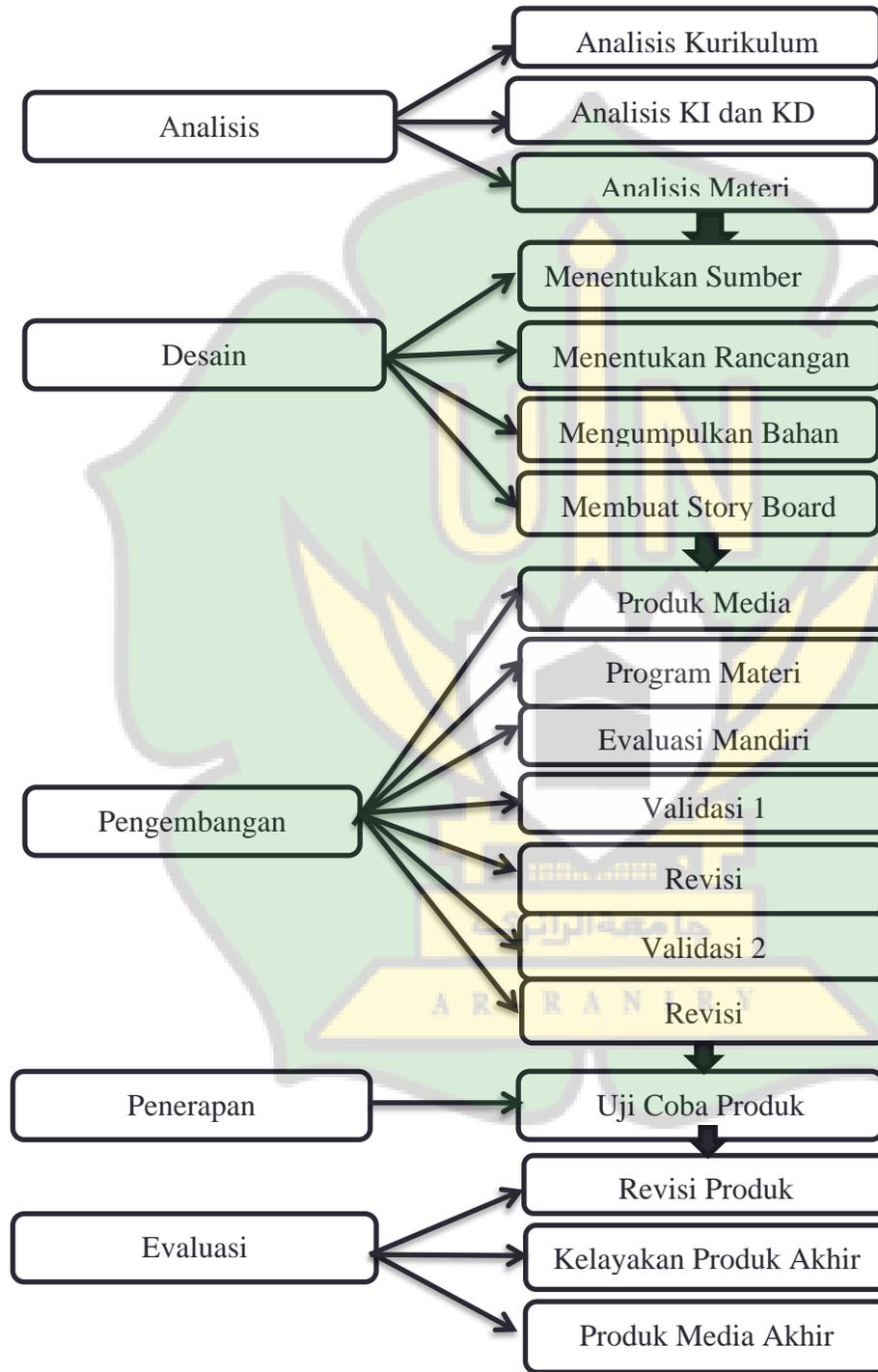
STS = Sangat Tidak Setuju

No	Indikator	Skor				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Format					
	a. Multimedia interaktif yang diterapkan sangat menarik	✓				
	b. Kesesuaian gambar dengan materi	✓				
	c. Tampilan multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah sangat menarik dan menyenangkan	✓				
	d. Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓				
	e. Alur permainan dalam multimedia interaktif disajikan dengan jelas dan rapi	✓				
	f. Kesesuaian warna <i>background</i> dengan gambar	✓				

2	Relevansi	SS	S	RR	TS	ST
	a. Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif mudah dipahami	✓				
	b. Istilah istilah yang digunakan dalam dalam Multimedia interaktif mudah dipahami	✓				
	c. Penyajian materi yang disampaikan di Multimedia interaktif ini mudah dipahami	✓				
	d. Multimedia interaktif memuat misi-misi yang harus diselesaikan sehingga dapat menguji pemahaman tentang materi sistem peredaran darah	✓				
	e. Multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar	✓				
	f. Multimedia interaktif yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa	✓				

Sumber: Lijana, (Respon siswa) dimodifikasi

Lampiran 11

TAHAP PENGEMBANGAN PRODUK

Lampiran 12

DATA MENTAH VALIDASI MEDIA

Data Mentah Media Validator 1

No	Aspek Tampilan	Skor Penilaian	
		Validasi Pertama	Validasi Kedua
1	Desain media pembelajaran multimedia interaktif sesuai dengan materi sistem peredaran darah	4	5
2	Multimedia interaktif disusun secara sederhana dan sistematis	5	4
3	Penempatan elemen-elemen layout pada multimedia tepat sehingga informasi mudah tersampaikan	5	4
4	Menggunakan ukuran dan jenis huruf yang mudah dibaca	4	4
5	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI	5	5
6	Kesesuaian multimedia interaktif terhadap indikator, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	4	5
7	Multimedia interaktif mendorong siswa memahami materi dengan jelas	4	5
8	Gambar yang di muat memperjelas informasi terutama informasi yang bersifat abstrak	5	5
9	Audio yang digunakan tidak mengganggu proses belajar	4	5
10	Audio yang digunakan menghidupkan proses pembelajaran	3	5
	Jumlah	43	47
	Persentase	86%	94%
	Rata-Rata	90%	

Ket skor maksimal 50

No	Aspek Pemograman	Skor Penilaian	
		Validasi pertama	Validasi kedua
1	Tombol navigasi pada multimedia interaktif mudah digunakan	5	5
2	Alur Permainan dalam multimedia interaktif jelas dan rapi	5	5
3	Multimedia interaktif mampu menarik perhatian pengguna	4	5
3	Dapat digunakan mandiri dan terbimbing	4	5
Jumlah		18	20
Persentase		90%	100%
Rata-Rata		95%	

Ket skor maksimal 2

Data Mentah Validator 2

No	Aspek Tampilan	Skor Penilaian	
		Validasi 1	Validasi 2
1	Desain media pembelajaran multimedia interaktif sesuai dengan materi sistem peredaran darah	4	
2	Multimedia interaktif disusun secara sederhana dan sistematis	4	
3	Penempatan elemen-elemen layout pada multimedia tepat sehingga informasi mudah tersampaikan	4	
4	Menggunakan ukuran dan jenis huruf yang mudah dibaca	4	
5	Istilah yang digunakan sesuai dengan KBBI	4	
6	Kesesuaian multimedia interaktif terhadap indikator, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	4	
7	Multimedia interaktif mendorong siswa memahami materi dengan jelas	4	

8	Gambar yang di muat memperjelas informasi terutama informasi yang bersifat abstrak	4	
9	Audio yang digunakan tidak mengganggu proses belajar	4	
10	Audio yang digunakan menghidupkan proses pembelajaran	4	
Jumlah		40	
Persentase		80%	90% (Hasil Rata-rata Validator 1)
Rata-Rata		85%	

Ket skor maksimal 50

No	Aspek Pemograman	Skor Penilaian	
		Validasi 1	Validasi 2
1	Tombol navigasi pada multimedia interaktif mudah digunakan	4	
2	Alur Permainan dalam multimedia interaktif jelas dan rapi	4	
3	Multimedia interaktif mampu menarik perhatian pengguna	4	
4	Dapat digunakan mandiri dan terbimbing	4	
Jumlah		16	
Persentase		80%	95% (Hasil Rata-rata Validator 1)
Rata-Rata		87,5%	

Ket skor maksimal 20

Lampiran 13

DATA MENTAH VALIDASI MATERI

1. Kelayakan isi (Validasi 1)

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
1	Kesesuaian materi dengan KD	2	4	5
2	Kesesuaian materi dengan indikator	2	4	5
3	Materi disajikan secara jelas dan kompleks	3	4	4
4	Gambar yang digunakan menarik dan memperjelas isi teks	2	4	4
5	Gambar dan ilustrasi mendukung isi materi pembelajaran	2	4	4
6	Jumlah	11	20	22
7	Persentase	44%	80%	88%
8	Rata-Rata	70,6 %		

Ket Skor Maksimal : 25

(Validasi 2)

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
1	Kesesuaian materi dengan KD	3	4	5
2	Kesesuaian materi dengan indikator	4	4	5
3	Materi disajikan secara jelas dan kompleks	3	4	5
4	Gambar yang digunakan menarik dan memperjelas isi teks	3	4	5
5	Gambar dan ilustrasi mendukung isi materi pembelajaran	3	5	5
Jumlah		16%	21	25
Persentase		64%	84%	100%
Rata-Rata		82,6		

Ket Skor Maksimal : 25

2. Kelayakan Penyajian (Validasi 1)

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
1	Sistem materi yang disajikan konsisten	2	4	4
2	Pemilihan gambar yang digunakan tepat	2	4	4
3	Materi sesuai dengan teori dan fakta yang ada	3	4	5
4	Gambar disajikan sesuai dengan materi	3	4	5
Jumlah		10	16	18
Persentase		50%	80%	90%
Rata-Rata		73,3		

Ket Skor Maksimal : 20

(Validasi 2)

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
1	Sistem materi yang disajikan konsisten	3	4	5
2	Pemilihan gambar yang digunakan tepat	3	4	5
3	Materi sesuai dengan teori dan fakta yang ada	4	4	5
4	Gambar disajikan sesuai dengan materi	3	4	5
Jumlah		13	16	20
Persentase		65%	80%	100%
Rata-Rata		81,6		

Ket Skor Maksimal : 20

3. Kelayakan Bahasa (Validasi 1)

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	2	4	5
2	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	2	4	5
Jumlah		4	8	10
Persentase		40%	80%	100%
Rata-Rata		73,3		

Ket skor Maksimal = 10

(Validasi 2)

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	3	5	5
2	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	3	4	5
Jumlah		6	9	10
Persentase		60%	90%	100%
Rata-Rata		83,3		