

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-BOOK* PADA
PESERTA DIDIK KELAS DIGITAL MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH DI MTsN 2 ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

**MARINI SHILVA
NIM. 200207046**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
TAHUN 2024 M/ 1446 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-BOOK* PADA
PESERTA DIDIK KELAS DIGITAL MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH DI MTsN 2 ACEH BESAR**

SKRIPSI

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

OLEH:

MARINI SHILYA
NIM.200207046


Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

جامعة الرانيري

Disetujui Oleh:

A R - R A N I R Y

Pembimbing



Nurlia Zahara, S.Pd.I, M.Pd
NIP. 198809212023212029

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-BOOK* PADA PESERTA
DIDIK KELAS DIGITAL MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH
DI MTsN 2 ACEH BESAR**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal:

Selasa, 23 Juli 2024
16 Muharram 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

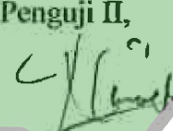


Nurlia Zahara, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 198809212023212029

Lina Rahmawati, S.Si, M.Si
NIP. 197505271997032003

Penguji I,

Penguji II,



Eriawati, S.Pd.I, M.Pd
NIP. 198111262009102003

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh



Prof. Sahal Muzik, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph. D
NIP. 01021997031003

176

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Marini Shilva
Nim : 200207046
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Banda Aceh, 19 Juli 2024

Yang Menyatakan



ABSTRAK

Penggunaan media pembelajaran yang digunakan peserta didik kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar pada kelas Digital yaitu menggunakan *E-Book* sebagai media pembelajaran yang diperoleh dari aplikasi Jelajah Ilmu yang disediakan oleh madrasah. Aplikasi Jelajah Ilmu yang digunakan diperoleh secara berbayar, namun peserta didik terkendala dengan kondisi jaringan yang tidak selalu stabil menyebabkan sulitnya dalam memperoleh materi pembelajaran, sehingga perlunya pengembangan suatu media sebagai media tambahan untuk mengatasi kesulitan memperoleh materi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *E-Book*, menguji kelayakan media dan menganalisis respon peserta. Rancangan penelitian ini metode *Research & Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Allesi dan Trollip terdiri dari tiga tahap yaitu *Planning, Design* dan *Development*. Subjek penelitian ini terdiri dari 4 validator yaitu ahli media dan ahli materi terdiri dari 1 guru biologi di MTsN 2 Aceh Besar, dan 2 dosen prodi pendidikan biologi UIN Ar-raniry, serta 33 peserta didik kelas VIII digital di MTsN 2 Aceh Besar. Sedangkan objek penelitian ini adalah uji kelayakan media, uji kelayakan materi dan respon peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan uji kelayakan dan angket respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji kelayakan memperoleh total nilai keseluruhan sebanyak 84,91% dikategorikan sangat layak. Hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* memperoleh nilai sebanyak 84,65% dikategorikan sangat positif. Berdasarkan hasil uji kelayakan media dan respon peserta didik, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah sangat layak untuk digunakan sebagai media tambahan dalam pembelajaran untuk peserta didik di MTsN 2 Aceh Besar.

Kata Kunci : Media Pembelajaran *E-Book*, Kelas Digital, Uji Kelayakan, Respon Peserta Didik

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraktuh.

Alhamdulillahirabbil Alaamii. Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar”** sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dari program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Shalawat berangkaikan salam kita sanjung sajikan Kepangkuan Nabi Muhammad SAW, karena beliauulah kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini. Ucapan terimakasih sebesar-sebesarnya penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Nurlia Zahara, M.Pd. selaku Penasehat Akademik sekaligus pembimbing, yang telah banyak memberikan bimbingan, bantuan, arahan, dan meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Mulyadi, M.Pd, dan Bapak Nurdin Amin, M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Prodi Pendidikan Biologi, seluruh dosen, staf dan asisten laboratorium Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry yang telah mengajar dan membekali ilmu sejak semester pertama hingga akhir.
3. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.ED., Ph. d. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini.

4. Kepada seluruh civitas akademika di MTsN 2 Aceh Besar yang sudah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada sahabat tersayang yang selama ini selalu ada terkhusus Qurrata Chessy Luviana Helmi, Nurwanda Safitri, Ainayya Fadhilah, Insan Pulih, Lisna Arami Rizki, Nurul Ulva dan Fadhila Fidia Haya yang telah dukungan dan semangat yang tidak didapatkan dimanapun saat penulis mengalami kesulitan. Kepada seluruh teman-teman angkatan 2020 terimakasih atas kebersamaannya selama masa kuliah.

Ucapan terima kasih yang istimewa kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Abidun dan Ibunda Masyitah tersayang yang selalu mendoakan untuk kebaikan untuk anak-anaknya, selalu memberikan cinta, kasih sayang, dukungan dan kepercayaan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan ketahap ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan ilmu penuulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari seluruh pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang. Harapan nantinya skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya. Semoga allah SWT selalu senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Aamii ya Rabbal'alamin.

Banda Aceh, Januari 2024
Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian.....	10
E. Definisi Operasional.....	11
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	16
A. Model Pengembangan Alessi dan Trollip.....	16
B. Media Pembelajaran.....	21
C. Pemanfaatan Digital Sebagai Media Pembelajaran <i>E-Book</i>	28
D. Uji Kelayakan Media Pembelajaran <i>E-Book</i>	30
E. Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran <i>E-Book</i>	32
F. Materi Sistem Peredaran Darah.....	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	5
A. Rancangan Penelitian.....	55
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	58
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	58
D. Teknik Pengumpulan Data.....	58
E. Instrument Pengumpulan Data.....	60
F. Teknik Analisis Data.....	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	68
A. Hasil Penelitian.....	68
B. Pembahasan.....	91
BAB V PENUTUP.....	103
A. Kesimpulan.....	103
B. Rumusan Masalah.....	104
DAFTAR PUSTAKA	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	34
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Uji Kelayakan Ahli Media	61
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Uji Kelayakan Ahli Materi	62
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik	63
Tabel 3.4 Penilaian Uji Kelayakan Media Pembelajaran <i>E-Book</i>	65
Tabel 3.5 Kategori Uji Kelayakan Media Pembelajaran <i>E-Book</i>	65
Tabel 3.6 Kategori Skor Bobot Penilaian Respon Peserta Didik.....	66
Tabel 3.7 Kategori Persentase Respon Peserta Didik	67
Tabel 4.1 Langkah-Langkah Perencanaan Pengembangan Media <i>E-Book</i>	69
Tabel 4.2 Langkah-Langkah Desain Media Pembelajaran <i>E-Book</i>	71
Tabel 4.3 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media.....	81
Tabel 4.4 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	84
Tabel 4.5 Hasil Kelayakan oleh Ahli Media dan Ahli Materi	87
Tabel 4.6 Hasil Respon Peserta Didik.....	89

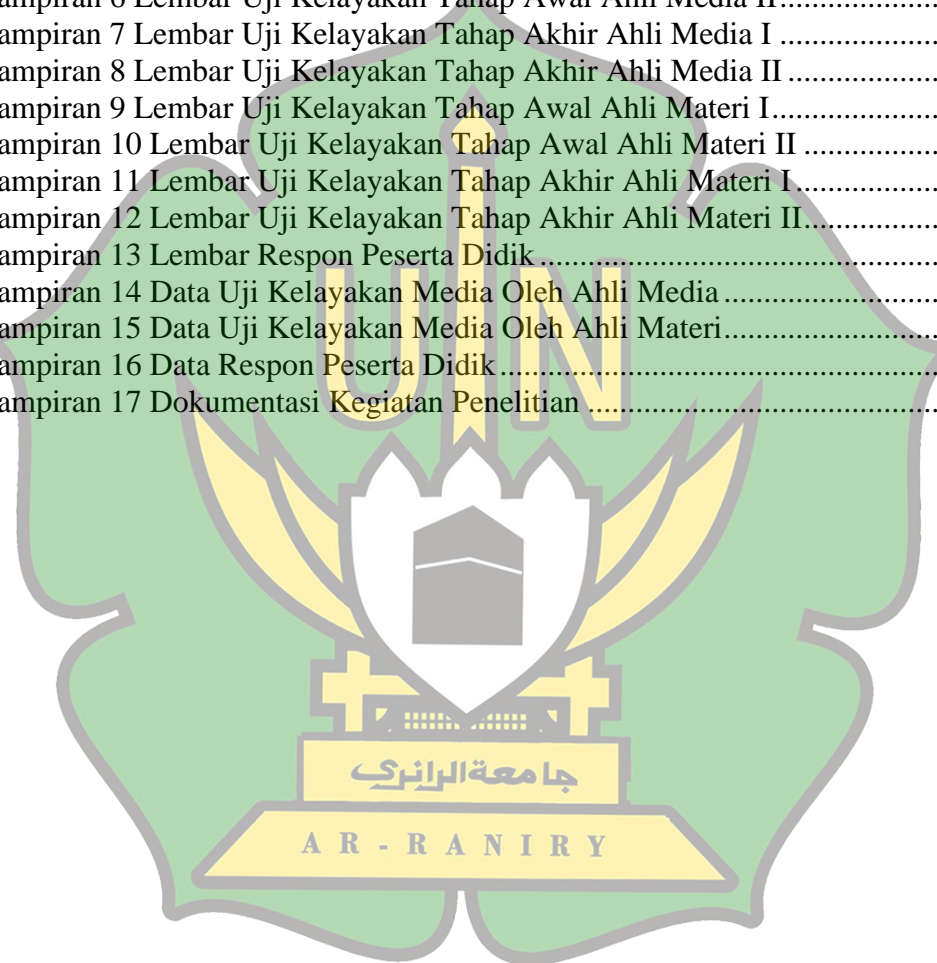


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Peredaran Darah	36
Gambar 2.2 Sel Darah Merah (Eritrosit).....	39
Gambar 2.3 Kandungan Sel Darah Merah (Eritrosit)	40
Gambar 2.4 Sel Darah Putih (Leukosit).....	42
Gambar 2.5 Keping Darah (Trombosit).....	43
Gambar 2.6 Proses Pembekuan Darah	44
Gambar 2.7 Perikardium	46
Gambar 2.8 Lapisan Dinding Jantung.....	47
Gambar 2.9 Katub-Katub Jantung.....	49
Gambar 2.10 Bagian Pembulu Darah.....	52
Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Allesi & Trolip.....	55
Gambar 4.1 Aplikasi Canva	71
Gambar 4.2 Tampilan Cover <i>E-Book</i>	71
Gambar 4.3 Background <i>E-Book</i>	71
Gambar 4.4 Tampilan Isi <i>E-Book</i>	71
Gambar 4.5 Tampilan <i>E-Book</i> di <i>Website Heyzine</i>	72
Gambar 4.6 Tampilan <i>E-Book</i> dalam Bentuk <i>Pdf</i>	72
Gambar 4.7 Tampilan Cover Depan <i>E-Book</i>	73
Gambar 4.8 Kata Pengantar dan Daftar Isi	74
Gambar 4.9 Petunjuk Belajar	75
Gambar 4.10 Peta Kompetensi dan Peta Konsep.....	76
Gambar 4.11 Beberapa Materi	76
Gambar 4.12 Latihan Soal dan LKPD	77
Gambar 4.13 Daftar Pustaka	77
Gambar 4.14 Halaman Cover <i>E-Book</i>	79
Gambar 4.15 Halaman Daftar Isi <i>E-Book</i>	79
Gambar 4.16 Halaman Daftar Gambar <i>E-Book</i>	80
Gambar 4.17 Halaman Biografi Penulis	80
Gambar 4.18 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Media.....	83
Gambar 4.19 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Materi	86
Gambar 4.20 Grafik Nilai Persentase Ahli Media dan Ahli Materi.....	88
Gambar 4.21 Grafik Nilai Persentase Hasil Respon Peserta Didik	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi	113
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Akademik.....	114
Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Kemenag	115
Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	116
Lampiran 5 Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media I	117
Lampiran 6 Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media II.....	120
Lampiran 7 Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media I	123
Lampiran 8 Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media II	126
Lampiran 9 Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi I.....	129
Lampiran 10 Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi II	132
Lampiran 11 Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi I.....	135
Lampiran 12 Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi II.....	138
Lampiran 13 Lembar Respon Peserta Didik	141
Lampiran 14 Data Uji Kelayakan Media Oleh Ahli Media	145
Lampiran 15 Data Uji Kelayakan Media Oleh Ahli Materi.....	148
Lampiran 16 Data Respon Peserta Didik	151
Lampiran 17 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	152



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi di era modernisasi kini semakin meningkat sesuai dengan tuntutan zaman, salah satunya dalam dunia pendidikan dengan memanfaatkan teknologi sehingga dapat memperoleh ilmu pengetahuan yang lebih luas. Ilmu pengetahuan pada saat ini semakin meningkat baik dari segi ilmu maupun sosial, perkembangan ini dapat dilihat dari banyaknya minat untuk mengakses pengetahuan melalui internet. Perkembangan ilmu pengetahuan telah membantu kemajuan teknologi yang mempengaruhi kehidupan sosial, politik, ekonomi, kebudayaan bangsa Indonesia dan terutama perkembangan dalam pendidikan.¹

Perkembangan teknologi sudah banyak menggunakan buku digital atau *E-Book* yang merupakan salah satu pembaruan bentuk pengembangan media pembelajaran berbasis dialog. Buku digital atau *E-Book* memiliki pengertian sebagai sebuah buku yang didesain dalam wujud digital atau elektronik dengan cara penggunaan yang lebih simple dengan menggunakan media teknologi seperti PC, android, laptop dan komputer. Penggunaan *E-Book* dalam pembelajaran dapat meningkatkan interaksi antara guru dan peserta didik dalam pembelajaran jarak jauh serta meningkatkan minat peserta didik.²

¹ Muizzah Atvi Nurmalia, ddk., “Pengembangan *E-Book* Pembelajaran Berbasis Scientific Kompetensi Keahlian Dasar Teknologi Menjahit untuk SMK Paket Keahlian Tata Busana”, *Journal Educational Social Studies*, Vol. 5, No. 1, (2016), h. 73.

² Francisca, ddk, “Pengembangan *E-Book* BUDIMAS “Buku Digital Agama Islam” untuk Pembelajaran PAI pada Siswa Sekolah Dasar”, *Jurnal Basicedu*, Vol. 6, No. 3, (2022), h. 5269.

Perkembangan teknologi masa kini yang banyak dimanfaatkan dalam menciptakan berbagai macam kreatifitas dengan mengembangkan media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana atau alat yang berisikan berbagai ilmu pengetahuan yang disampaikan guru kepada peserta didik. Media pembelajaran sendiri memiliki berbagai macam bentuk, salah satunya media pembelajaran berbentuk *E-Book* (Electronic Book) diartikan sebagai buku elektronik atau disebut juga sebagai buku digital.³

Media berbasis *E-Book* dapat membantu proses pembelajaran untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi, sehingga peserta didik dapat memahami materi dengan baik. *E-Book* merupakan suatu media pengaplikasian yang lengkap dan mudah untuk mengakses materi yang diperlukan melalui pembelajaran online yang berupa tampilan teks, video yang dilengkapi dengan gambar ilustrasi sehingga menarik perhatian dan minat siswa untuk membaca dan mempelajarinya.⁴

Pembelajaran merupakan suatu usaha guru untuk membantu peserta didik agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya. Pembelajaran diartikan juga sebagai usaha-usaha atau perencanaan dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadinya proses belajar mengajar. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin maju sehingga mendorong kita berupaya

³ Benni Setiawan dan Lusi Rakhmawati, "Pengembangan *E-Book* Interaktif Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar di SMK Negeri 7 Surabaya", *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 1, No. 3, (2015), h. 699.

⁴ Sudarsri Lestari, "Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi", *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol. 2, No. 2, (2018), h.97-98.

memperbaharui dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi untuk proses belajar. Hal tersebut menuntut agar dapat menggunakan media atau alat-alat yang disediakan oleh sekolah, dan tidak menutup kemungkinan bahwa media atau alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Media pembelajaran adalah sarana untuk meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar. Saat ini mengingat banyaknya macam media yang telah berkembang, maka guru harus mampu memilih media dengan cermat agar dapat digunakan dengan tepat mengikuti perkembangan zaman.⁵

Materi sistem peredaran darah membahas tentang organ peredaran darah, jenis peredaran darah, dan penyakit pada sistem peredaran darah. Sistem peredaran darah manusia disebut sebagai sistem peredaran darah tertutup, dikarenakan darah yang mengalir dalam berkas pembuluh. Sistem peredaran darah manusia juga disebut sebagai sistem peredaran darah ganda, disebabkan karna dalam satu kali siklus peredaran darah, darah tersebut melewati jantung dua kali. Secara umum, sistem peredaran darah manusia terdiri dari dua macam, yaitu sistem peredaran darah besar (sistemik) dan sistem peredaran darah kecil (pulmonal).⁶

Keberhasilan dalam pembelajaran dapat dicapai melalui pembentukan komponen belajar yang efektif. Salah satu komponen pembelajaran yang efektif yaitu dengan adanya media pembelajaran. Media pembelajaran adalah komponen bahan atau alat dalam sistem pembelajaran yang dimanfaatkan sebagai sumber belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan

⁵ Cecep Kustandi, M.Pd, dkk, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2020), hal. 1-4.

⁶ Tjitjih Kurniasih, *Sistem Organ Manusia*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 56.

sarana yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi atau gagasan kepada siswa, dengan adanya media pembelajaran siswa lebih mudah memahami dan menerima pembelajaran.⁷

Sebagaimana dijelaskan di dalam Al-Qur'an, Allah Subhanahu Wa Ta'ala berfirman pada QS. Al-Kahf 18: Ayat 66 sebagai berikut:

قَالَ لَهُ مُوسَى هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَنْ تُعَلِّمَنِي مِمَّا عَلَّمْتَ رُشْدًا

Artinya:

"Musa berkata kepadanya, Bolehkah aku mengikutimu agar engkau mengajarkan kepadaku (ilmu yang benar) yang telah diajarkan kepadamu (untuk menjadi petunjuk)?"

Kandungan ayat ini, dalam menyampaikan keinginannya Nabi Musa as perkataan yang halus kepada Nabi Khidir "bolehkah aku mengikutimu" yakni beliau menjadikan dirinya sebagai pengikut dari nabi Khidir, dan menggunakan pengajaran yang akan dia dapat dari Nabi Khidir sebagai petunjuk baginya. Di sisi lain beliau mengisyaratkan keluasan ilmu dari Nabi Khidir tersebut sehingga ia hanya berharap sebagian dari apa yang telah diajarkan kepadanya. Beliau menyadari bahwa segala ilmu bersumber dari sisi Allah swt., oleh karenanya beliau tidak menyatakan apa yang engkau ketahui. Di sisi lain Nabi Khidir juga menjawab permintaan dari Nabi Musa as tersebut dengan jawaban yang penuh dengan tata krama.⁸

⁷ M. Miftah, "Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa", *Jurnal Kwangsan*, Vol. 1, No. 2, (2013), h. 97.

⁸ Ana Rahmawati, "Kontekstualisasi Surat Al-Kahfi Ayat 66-82 dalam Pendidikan Kontemporer", *Jurnal Tarbawi*, Vol. 13, No. 1, (2016), h. 99.

Ayat di atas menjelaskan tentang bagaimana cara mengajarkan dan berbagi ilmu kepada orang lain, dengan ilmu kita dapat berbagi pengetahuan yang bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain. Berbagi ilmu dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran berupa sarana atau alat yang berisi berbagai kumpulan ilmu pengetahuan yang dapat ditulis dalam berbagai bentuk seperti *E-Book*, buku paket, makalah dan lain-lain.

Berdasarkan hasil observasi awal diketahui bahwa MTsN 2 Aceh Besar yang berada di wilayah Tungkop sering dikenal dengan MTsN Tungkop yang dilakukan pada 06 September 2023 sekolah tersebut merupakan sekolah unggul dan salah satu sekolah terfavorit tingkat SMP/MTs, sekolah tersebut sudah menyediakan kelas digital yang diterapkan pada peserta didik kelas VIII dan telah menerapkan *E-Book* sebagai media pembelajaran. Kelas digital tersedia hanya satu ruangan khusus dengan jumlah 33 peserta didik, yang terdiri dari 27 peserta didik laki-laki dan 6 peserta didik perempuan, dan masing-masing peserta didik membawa laptop pribadi. Dilihat dari proses belajar terkait mencakup ruang lingkup materi sistem peredaran darah merupakan salah satu materi yang sangat banyak membahas teori, mulai organ peredaran darah, jenis peredaran darah, penyakit pada pada sistem peredaran darah dan lain sebagainya. *E-Book* membuat peserta didik lebih mudah memahami materi sistem peredaran darah, dikarenakan di dalam *E-Book* sudah tersedia fitur ilustrasi seperti video, dan gambar. Akan tetapi *E-Book* yang disediakan ini masih ada kekurangannya, dimana disaat mati lampu atau jaringan tidak tersedia peserta didik tidak dapat memperoleh *E-Book*, sehingga peserta didik

harus kembali menggunakan buku cetak biasa pada saat kondisi seperti ini. Dengan demikian minat belajar peserta didik menjadi kurang, dapat dilihat dari peserta didik yang tidak terlalu suka membaca buku tetapi peserta didik lebih tertarik menonton video atau gambar animasi pembelajaran. Jika hanya membaca buku cetak saja peserta didik sulit untuk memahami pembelajaran sedangkan materi sistem peredaran darah memerlukan ilustrasi yang lebih jelas agar peserta didik dapat memahami materi tersebut.⁹

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru biologi kelas VIII digital di MTsN 2 Aceh Besar diperoleh informasi pada proses pembelajaran pada kelas tersebut khususnya pada materi biologi sudah berjalan dengan baik, dengan menggunakan *E-Book*, sehingga untuk media fasilitas media atau sudah tersedia dan lengkap, hanya saja terkendala ketika memperoleh materi pembelajaran guru dan peserta didik harus mengunduh atau mendownload materi tersebut melalui Aplikasi Jelajah ilmu yang berbayar (premium). Hasil wawancara juga dilakukan peneliti dengan peserta didik kelas VIII digital di MTsN 2 Aceh Besar tentang media pembelajaran *E-Book* diperoleh informasi bahwa peserta didik juga menyatakan bahwa peserta didik sangat suka menggunakan *E-Book* dikarenakan tidak perlu membawa buku dan mudah dibawa kemana saja, hanya saja peserta didik kesulitan saat mengunduh atau mendownload materi dikarenakan membutuhkan koneksi jaringan. Koneksi jaringan tidak selalu dalam kondisi baik, terkadang koneksi jaringan berubah-ubah sampai terkadang jaringan menghilang dalam waktu beberapa hari, dengan demikian peserta didik sulit untuk mengunduh

⁹ Hasil Observasi awal di MTsN 2 Aceh Besar, tanggal 06 September 2023

atau mendownload materi, sehingga guru peserta didik kembali menggunakan buku cetak sebagai media pembelajaran .¹⁰

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Ela Suryani dan Ika Arifatul Khoiriyah mengenai “Pengembangan *E-Book* Sebagai Belajar Mandiri bagi Siswa SMK/SMA/MA” dapat dilihat bahwa pengembangan *E-Book* memiliki kevalidan data yang ditandai dengan persentase indikator ketercapaian memahami *E-Book* (93%), mengunduh *E-Book* (51%), dan menggunakan *E-Book* (80%). Tanggapan positif dari siswa kelas XII SMA N 1 Pabelan dan SMK Kanaan terhadap pelaksanaan kegiatan PkM ini tergolong sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari indikator kehadiran peserta PkM mencapai 98% dari target dan selama kegiatan berlangsung peserta sangat antusias mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir kegiatan, dan siswa mengaku *E-Book* memiliki keunggulan : 1) mudah dibawa; 2) tidak berat; 3) efektif; dan 4) hemat biaya.¹¹

Selain itu ada juga penelitian lain yang dilakukan oleh Ahmad Niamul Hadi, ddk mengenai “Pengembangan *E-Book* Interaksi Materi Tata Surya untuk Peserta Didik SMP/MTs Kelas VII” dapat dilihat bahwa Pengembangan *E-Book* memiliki kevalidan data yang ditandai dengan persentase rata-rata dari ahli materi dengan nilai 71.43% yang menyatakan produk yang dibuat terkategori layak dengan predikat baik, hasil persentase rata-rata dari ahli media dengan nilai 94.29% menyatakan bahwa produk dalam kategori layak dan predikat sangat baik, dan hasil

¹⁰ Hasil Wawancara dengan Guru Biologi dan Peserta Didik MTsN 2 Aceh Besar, tanggal 08 September 2023

¹¹ Ela Suryani dan Ika Arifatul Khoiriyah, “Pengembangan *E-Book* Sebagai Belajar Mandiri bagi Siswa SMK/SMA/MA”, *International Journal of Community Service Learning*, Vol. 2, No. 3, (2018), h. 183.

dari ahli bahasa dengan nilai persentase rata-rata 90% menyatakan produk dalam kategori layak berpredikat sangat baik. Artinya dengan demikian penggunaan media pembelajaran dengan menggunakan *Book Creator* sangat layak digunakan untuk siswa dengan syarat kualitas jaringan internet yang mendukung.¹²

Penelitian lain juga dilakukan oleh Ana Wardatul Jannah, dkk mengenai “Pengembangan *E-Book* IPA Berbasis *Flip Pdf Professional* untuk Meningkatkan Kemampuan *Scientific Explanation* Siswa SMP” dapat dilihat bahwa pengembangan *E-Book* memiliki kevalidan diperoleh skor validasi sebesar 91% dikategorikan sangat valid sehingga di anggap layak digunakan sebagai media pembelajaran, serta respon siswa diperoleh rata-rata sebesar 93,64% dengan kategori sangat baik sehingga dapat disimpulkan bahwa *E-Book* IPA berbasis *flip Pdf professional* memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan *scientific explanation* siswa SMP.¹³

Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian terdahulu media yang dikembangkan berbasis android di kelas biasa sedangkan penelitian yang akan dikembangkan adalah media *E-Book* berbasis digital di kelas digital yang akan didesain melalui aplikasi *canva* yang tercantum materi berupa teks, gambar animasi, video, dan soal-soal evaluasi pada materi sistem peredaran darah yang didesain lebih menarik. Isi dari media *E-Book* berbasis

¹² Ahmad Niamul Hadi, ddk., “Pengembangan *E-Book* Interaktif Materi Tata Surya untuk Peserta Didik SMP/MTs Kelas VII”, *Jurnal Proceeding of Integrative Science Education Seminar*, Vol. 1, No. 1, (2021), h. 66-67.

¹³ Ana Wardatul Jannah, dkk., “Pengembangan *E-Book* IPA Berbasis *Flip Pdf Professional* Untuk Meningkatkan Kemampuan *Scientific Explanation* Siswa SMP”, *Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, Vol. 10, No. 1, (2023).

digital akan disesuaikan dengan KD 3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah. KD 4.7 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di atas, adapun yang dapat diberikan sebagai alternatif dalam mengatasi permasalahan yang timbul yaitu dengan membuat media pembelajaran *E-Book* berbasis digital untuk melengkapi dan menambah referensi-referensi media pembelajaran yang akan diberikan kepada peserta didik secara gratis agar mengurangi biaya untuk memperoleh media pembelajaran yang biasanya harus diunduh secara berbayar (premium), sehingga akan memudahkan peserta didik dapat belajar secara mandiri dan mendapatkan informasi lain, tidak hanya dari akun yang disediakan di sekolah seperti aplikasi *Jejalah Ilmu*, buku paket, dan materi dari guru saja. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan tersebut, maka adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain pengembangan media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah di MTsN 2 Aceh Besar?

2. Bagaimana hasil uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah di MTsN 2 Aceh Besar?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran *E-Book* kelas digital materi sistem peredaran darah di MTsN 2 Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan desain pengembangan media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah di MTsN 2 Aceh Besar
2. Untuk mengetahui uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah di MTsN 2 Aceh Besar
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* pada kelas digital materi sistem peredaran darah di MTsN 2 Aceh Besar

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memperoleh manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi Guru, diharapkan dapat menambah media pembelajaran selain media pembelajaran yang tersedia dikelas digital secara berbayar dengan

memperoleh media pembelajaran secara gratis dalam proses pembelajaran khususnya pada materi sistem peredaran darah dengan menggunakan media *E-Book*, sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bagi Peserta Didik, diharapkan dengan adanya pengembangan media pembelajaran *E-Book*, dapat memfasilitasi dan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran agar lebih memudahkan memperoleh media pembelajaran secara gratis atau tidak berbayar pada materi sistem peredaran darah.

c. Bagi Madrasah, dengan adanya pengembangan media pembelajaran *E-Book*, madrasah mendapatkan referensi dan media pendukung baru dengan mempermudah memperoleh media pembelajaran secara gratis atau tidak berbayar dalam proses pembelajaran pada materi sistem peredaran darah, sehingga pembelajaran menjadi lebih maksimal.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk menghindari kesalah pahaman terkait dengan rumusan penelitian agar pembaca mampu memahami dengan baik, maka definisi operasional menjelaskan istilah yang digunakan yaitu:

1. Pengembangan

Pengembangan media dalam penelitian ini merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk baru.¹⁴ Metode yang digunakan yaitu metode R&D (*Research and Development*) dengan mengembangkan produk berupa

¹⁴ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h.24.

media pembelajaran *E-Book* dengan berdasarkan teori pengembangan yang sudah ada. Adapun teori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berdasarkan teori pengembangan Alessi dan Trollip yang memiliki tahapan terdiri dari Perencanaan (*Planning*), Desain (*Design*), dan Pengembangan (*Development*). Adapun pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini dengan mengembangkan media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah dengan menggunakan metode R&D (*Research and Development*) dan model pengembangan Alessi dan Trollip.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan suatu sarana dalam proses pembelajaran yang bersifat menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, dan perhatian sehingga ketertarikan dan kemauan peserta didik untuk belajar semakin meningkat dengan adanya media pembelajaran dapat mendukung proses terjadinya pembelajaran.¹⁵ Media pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini dapat diartikan sebagai penunjang proses pembelajaran dengan menghasilkan media pembelajaran berupa *E-Book* yang berisikan materi sistem peredaran darah upaya untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi.

3. *E-Book* (*Elektronic Book*)

E-book merupakan sebuah buku yang didesain dalam wujud digital atau elektronik. *E-Book* merupakan media pembelajaran berupa buku yang berisi informasi yang berwujud elektronik yang dapat berupa teks, animasi, gambar, audio

¹⁵ Magfirah Rasyid, ddk., “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Konsep Sistem Indera pada Siswa Kelas XI SMA”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 7, No. 2, (2016), h. 70.

dan video. *E-Book* memiliki kelebihan seperti ukuran kecil dan berupa file yang mudah diakses dan mudah dibawa kemana saja, juga dapat menampilkan ilustrasi multimedia.¹⁶ Adapun *E-Book* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah *E-Book* yang berisikan materi sistem peredaran darah yang didesain dengan menggunakan aplikasi *canva* dengan memuat, KD dan indikator selanjutnya materi dan peta konsep, kemudian dilengkapi dengan gambar yang berkaitan dengan materi yang akan diberikan kepada peserta didik kelas digital, sehingga memudahkan peserta didik mengakses media pembelajaran yang gratis tanpa harus koneksi dengan jaringan dan membantu peserta didik belajar mandiri.

4. Kelas Digital

Kelas digital adalah kelas yang menggunakan teknologi dan alat dalam konteks pendidikan dan pembelajaran. Kelas digital identik dengan Internet dan jaringan komunikasi global, dengan komunikasi memudahkan memperoleh informasi dari dalam maupun dari lingkungan.¹⁷ Sekolah MTsN 2 Aceh Besar terdapat kelas digital dengan keunikan dari kelas tersebut dimana kelas digital sudah menerapkan pembelajaran tanpa menggunakan buku cetak melainkan menggunakan *E-Book* diakses dengan menggunakan komputer atau laptop. Kelas digital memanfaatkan teknologi ini sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran berupa *E-Book*. Kelas digital yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dengan mengembangkan media pembelajaran *E-Book* yang sudah ada di

¹⁶ Nadia Andaresta dan Fida Rachmadiarti, "Pengembangan *E-Book* Berbasis STEM Pada Manusia Ekosistem untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa", *Jurnal Bioedu*, Vol. 10, No. 2, (2021), 637.

¹⁷ Purnama Ramadani Silalahi dan Chairina, *Ekonomi Digital : Perkembangan Bisnis Digital, Pemanasan Digital, Ecommerce, Fintech Berbasis Syariah dan Homoislamicus dalam Perilaku Konsumen*, (Medan: Merdeka Kreasi Group, 2021), h. 199.

kelas digital dengan mengembangkan kembali media pembelajaran *E-Book* yang lebih menarik dan mudah untuk diakses secara offline maupun online yang akan dijadikan sebagai media pembelajaran dalam bentuk *E-Book* pada materi sistem peredaran darah di MTsN 2 Aceh Besar.

5. Materi Sistem Peredaran Darah

Materi sistem peredaran darah merupakan materi yang terdapat pada kelas VIII semester ganjil. Materi sistem peredaran darah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi yang diajarkan di kelas VIII semester ganjil, berdasarkan sesuai dengan KD 3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah. KD 4.7 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung. Materi sistem peredaran darah merupakan materi yang membahas tentang sistem organ yang berfungsi untuk memindahkan zat penting keseluruh tubuh.

6. Uji Kelayakan

Uji kelayakan atau uji validasi media merupakan suatu penentuan kriteria atau konfirmasi sebuah penelitian yang menunjukkan bukti bahwa data tersebut sudah dikatakan valid atau tidak valid.¹⁸ Uji kelayakan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah uji kelayakan dari produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbentuk *E-Book* mengenai materi sistem peredaran darah di MTsN 2 Aceh Besar. Hasil uji kelayakan diperoleh dengan membagikan lembar validasi kepada validator dan bidangnya untuk ditelaah bertujuan agar mengetahui

¹⁸ Riyanto, *Validasi dan Verifikasi Metode uji*, (Yogyakarta: Deepublish, 2015), h. 17.

kelayakan produk. Adapun uji kelayakan yang akan dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dengan komponen indikator pada uji kelayakan media yang terdiri dari aspek kegunaan, aspek tampilan, dan aspek kebahasaan. Sedangkan komponen indikator pada uji kelayakan materi terdiri dari aspek kurikulum, aspek format penyajian, aspek kontekstual, dan kelayakan bahasa.

7. Respon Peserta Didik

Respon merupakan suatu reaksi atau tanggapan terhadap sesuatu hal mudah atau sulitnya dalam memahami suatu pesan pembelajaran dalam media.¹⁹ Respon yang dimaksud penelitian ini berupa tanggapan dari peserta didik terhadap produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran berupa *E-Book* pada materi sistem peredaran darah di MTsN 2 Aceh Besar. Respon tersebut diperoleh dengan membagikan lembar angket yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan media pembelajaran *E-Book* yang dikembangkan. Adapun komponen indikator penilaian dari respon peserta didik baik atau tidaknya terhadap media pembelajaran *E-Book* yang terdiri dari aspek efektivitas media, aspek tampilan, aspek materi dan aspek bahasa media. Kemudian hasil respon akan dimasukkan kedalam rumus presentase untuk mengetahui seberapa positif respon dari siswa.

¹⁹ Rudi Susilana dkk., *Media Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), h.83.

BAB II LANDASAN TEORITIS

A. Model Pengembangan

Model diartikan sebagai kerangka konseptual dengan prosedur yang telah dirancang secara sistematis bertujuan untuk mencapai tujuan belajar peserta didik, dan bagi guru berfungsi sebagai pedoman atau acuan dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.²⁰ Model juga digunakan sebagai pengembangan teori dalam suatu penelitian. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk dengan menguji keefektikan dari produk tersebut yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Ada beberapa model pengembangan yang dapat dijadikan sebagai referensi dan pedoman *Research and Development* (R&D) sebagai berikut.

1. Model Borg & Gall

Model pengembangan Borg & Gall dengan menggunakan alur air terjun (waterfall) pada tahap pengembangan penelitian. Model pengembangan Borg & Gall memiliki tahap-tahap yang relatif panjang karena memiliki 10 tahap yang harus dilakukan: (1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan bentuk produk (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba lapangan (*preliminary field testing*), (5) penyempurnaan produk awal (*main product revision*), (6) uji coba lapangan (*main field testing*), (7) menyempurnakan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*), (8) uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), (9)

²⁰ Abdul Rahman Tibahary, dkk., "Model-Model Pembelajaran Inovatif", *Journal of Pedagogy*, Vol. 1, No. 1, (2018), h. 55.

penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), dan (10) diseminasi dan implementasi (*disemination and implementation*).²¹

Model pengembangan Borg & Gall ini memiliki kelebihan dan kelemahannya. Kelebihan model ini adalah mampu menghasilkan suatu produk yang memiliki nilai validasi tinggi, karna dilakukan melalui uji coba lapangan dan validasi oleh ahli serta dapat mendorong proses inovasi produk, sedangkan kelemahan model ini adalah memerlukan waktu yang relatif panjang untuk menghasilkan suatu produk dan memerlukan sumber dana dan sumber daya yang cukup banyak.

2. Model ADDIE

Model pengembangan ADDIE ini merupakan model desain pembelajaran yang efektif dan efisien dan prosesnya bersifat interaktif, tahapan pengembangan model ini terdiri dari lima tahapan pengembangan yaitu: *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Model ini memberi peluang untuk melakukan evaluasi terhadap aktivitas pengembangan pada setiap tahapnya.²²

Model pengembangan -ADDIE ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan model ini yaitu sederhana dan mudah dipelajari serta strukturnya yang sistematis, sedangkan kelemahannya tahapan ini memerlukan waktu yang lama. Tahap analisisnya pendesain diharapkan mampu mempengaruhi dua komponen dari peserta didik dengan membagi analisis menjadi dua yaitu analisis kinerja dan

²¹ Sulfa Potiua, ddk., *Manajemen Layanan Perpustakaan Hybrid Melalui Model Sulfa*, (Jawa Barat: Adanu Abimata, 2024), h. 35-36.

²² Sulfa Potiua, ddk., *Manajemen Layanan Perpustakaan Hybrid Melalui Model Sulfa*, (Jawa Barat: Adanu Abimata, 2024), h. 36-37.

analisis kebutuhan. Dua komponen analisis ini yang mempengaruhi lamanya proses menganalisis peserta didik sebelum tahap pembelajaran dilaksanakan.²³

3. Model 4D

Model 4D merupakan salah satu pengembangan yang menghasilkan produk pembelajaran atau menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya serta menguji keefektifan produk. Tahapan pengembangan model ini memiliki empat tahap pengembangan tahap yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).²⁴

Kelebihan dari model pengembangan 4D ini tidak membutuhkan waktu yang relatif lama, karena tahapan tidak terlalu kompleks. Kelemahan dari model 4D ini di dalam model 4D hanya sampai ditahapan penyebaran saja, dan tidak ada tahap evaluasi, evaluasi dalam penelitian bertujuan untuk mengukur kualitas produk yang telah diujikan, uji kualitas produk dilakukan untuk hasil sebelum dan sesudah menggunakan produk.

4. Model pengembangan Alessi dan Trollip

Model pengembangan RAlessi dan ITrollip adalah salah satunya model pengembangan yang digunakan dalam penelitian yang merupakan model pengembangan perangkat lunak tersrtuktur. Model pengembangan Alessi dan Trollip yang terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap Perencanaan (*Planning*), tahap

²³ Rosita, "Penerapan Model Pembelajaran ADDIE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Akuntansi Siswa pada SMK Paba Binjai", *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, Vol. 2, No. 1, (2019), h. 71-72.

Desain (*Design*), tahap Pengembangan (*Development*).²⁵ Adapun penjelasan dari tahapan pengembangan Alessi dan Trollip sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan merupakan tahap awal yang dilakukan sebelum melakukan pengembangan untuk memastikan pemahaman tentang suatu proyek.²⁶

Tahap perencanaan mempunyai beberapa langkah-langkah awal yang harus dilakukan dalam suatu penelitian yaitu analisis masalah, analisis kebutuhan dan pengumpulan bahan. Analisis masalah yang dilakukan oleh peneliti untuk mencari masalah dengan cara observasi dan wawancara dengan guru Biologi dan peserta didik untuk menentukan ruang lingkup materi yang akan digunakan dalam penelitian, analisis kebutuhan untuk mengetahui karakteristik siswa serta melakukan pengumpulan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan media pembelajaran dari berbagai referensi atau sumber yang berkenaan dengan bahan media yang dibutuhkan.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain (*Design*) merupakan tahap yang mendesain suatu produk yang dikembangkan, tahap ini dilakukan dalam menentukan perancangan *E-Book* dengan menyajikan berbagai macam faktor-faktor pendukung berupa teks, gambar, video tutorial, dan kuis.²⁷ Tahap desain dalam penelitian ini merupakan tahap awal

²⁵ Muhammad Ihsaan Fathoni, dkk., "Pengembangan *E-Book* Interaktif Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk Smk Kelas X", *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 5, No. 1, (2018), h. 73.

²⁶ Yustus Demu Watu, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Pada Materi Teknik Memainkan Alat Musik Laba Bu'u Pada Siswa Kelas VIII di SMPK YOS Soedarso Kecamatan Jerebuu Kabupaten Ngada", *Jurnal Citra Pendidikan*, Vol. 3, No. 2, (2023), h. 1064.

²⁷ Mutmainnah, dkk., "Pengembangan Bahan Ajar *E-Book* pada Mata Kuliah Pengembangan Media Grafis di Prodi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas

mendesain produk yang akan dikembangkan, produk yang akan dihasilkan berupa media pembelajaran *E-Book*. *E-Book* didesain dengan menggunakan aplikasi *canva*, kemudian disimpan dalam bentuk *pdf*, hasilnya akan diekspor ke aplikasi *heyzine* yang merupakan aplikasi berbasis webiste.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap terakhir dari tiga tahapan model pengembangan Alessi dan Trollip.²⁸ Tahap pengembangan terdiri dari 4 langkah diawali dengan produksi media kemudian uji alpha dan revisi selanjutnya uji coba lapangan. Tahap pengembangan akan dilakukan setelah produk telah selesai didesain, kemudian dilakukan uji validasi oleh para ahli untuk menilai dan memberi masukan, saran, komentar umum terhadap produk media yang dikembangkan apakah sudah dikategorikan layak untuk digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran di sekolah, uji kelayakan akan dilakukan oleh para ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Selanjutnya akan dilakukan uji coba lapangan dengan membagikan media pembelajaran yang telah selesai dirancang kepada peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran tersebut.

Kelebihan model pengembangan Alessi dan Trollip yaitu menekankan aspek fleksibilitas dalam mendesain dan lebih spesifik khusus untuk mengembangkan multimedia pembelajaran. Model Alessi dan Trollip lebih sederhana khususnya pada langkah pengembangan produk media pembelajaran.

Negeri Makassar”, *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, Vol. 09, No. 03, (2023), h. 921-922.

²⁸ Ketut Sepdyana Kartini dkk., “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Tata Nama IUPAC Senyawa Anorganik Berbasis Android”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 3, No. 2, (2019), h. 242.

Proses pengembangan menjadi lebih efisien terutama ditinjau dari jumlah subjek uji coba yang terlibat, tidak membutuhkan waktu yang relatif lama, dan tahap hanya sampai pada tahap pengembangan karena model ini hanya memfokuskan tahap pengembangan media saja.²⁹

Melalui beberapa model pengembangan peneliti mempertimbangkan model mana yang cocok untuk digunakan untuk penelitian. Berdasarkan pertimbangan peneliti memilih model pengembangan Alessi dan Trollip yang memfokuskan tahap pengembangan dengan kemudahan dan waktu yang singkat hanya sampai pengembangan sehingga dirasa cocok untuk melakukan pengembangan media pembelajaran *E-Book*.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Pada kegiatan belajar mengajar, media adalah pengantar informasi dari guru kepada siswa untuk mencapai pembelajaran yang efektif. Sehingga dapat diartikan bahwa pengertian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar diartikan sebagai sarana atau alat untuk menyalurkan pesan atau informasi dari guru kepada peserta didik, sehingga peserta didik dapat menangkap, menerima, dan menyerap kembali informasi baik secara visual atau verbal sehingga proses pembelajaran berjalan dengan lancar.³⁰

²⁹ Alessi, dkk., *Multimedia for Learning: Methods and Development*, (Boston: Ally and Bacon, 2001), h.15.

³⁰ Muhammad Hasan, dkk., *Media Pembelajaran*, (Jawa Tengah: Tahta Media Group, 2021), h. 27.

Proses pembelajaran dengan baik ditunjang adanya penyajian media pembelajaran oleh guru kepada peserta didik. Media pembelajaran yang bermutu yaitu media yang mampu meningkatkan motivasi pembelajaran, praktis dan mudah digunakan, merangsang dan menarik perhatian peserta didik, serta memiliki kemampuan dalam memberikan tanggapan, umpan balik termasuk mendorong peserta didik melakukan praktik pembelajaran dengan benar. Penggunaan media secara kreatif akan memungkinkan peserta didik untuk belajar lebih baik sehingga dapat meningkatkan tingkat pencapaian hasil belajar mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.³¹

2. Fungsi Media Pembelajaran

Media diartikan sebagai komponen bahan dan komponen alat dalam sistem pembelajaran. Dapat diartikan secara luas bahwa media berarti pemanfaatan secara maksimum komponen sebagai belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan dan peran media sangat penting dalam pembelajaran. Peranan media dalam kegiatan pembelajaran merupakan bagian yang menentukan efektivitas dan efisiensi pencapaian dalam suatu tujuan pembelajaran.³² Adapun beberapa fungsi media pembelajaran yaitu:

- a. Meningkatkan situasi belajar yang lebih efektif dan efisien, sehingga pembelajaran yang awalnya teoritis menjadi fungsional praktis.

³¹ Magfirah 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. 70.

³² M. Miftah, “Fungsi, dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa”, *Jurnal KWANGSAN*, Vol. 1, No. 2, (2013), h. 97-100.

- b. Membangkitkan motivasi belajar peserta didik, hal ini disebabkan dengan adanya penggunaan media pembelajaran dalam suatu proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan memusatkan perhatian peserta didik.
- c. Mempercepat proses pembelajaran dan memberikan kejelasan sehingga peserta didik mudah memahami dan mudah mengerti.
- d. Memberikan stimulasi belajar penting untuk mencapai tujuan pembelajaran agar mengetahui kemampuan dan pemahaman peserta didik terhadap media pembelajaran.
- e. Meningkatkan proses pembelajaran yang lebih terarah, terkondisi, teratur dan mempunyai pedoman sesuai tujuan pendidikan.³³

3. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran sendiri akan berkembang mengikuti sesuai zaman nya, adapun beberapa pengelompokan jenis-jenis media pembelajaran, yaitu terdiri dari:

- a. Media Visual merupakan media yang hanya dapat dilihat, seperti foto, gambar, poster, kartun dan grafik.
- b. Media Audio merupakan media yang hanya dapat didengar saja, seperti kaset audio, mp3, radio.
- c. Media Audio Visual merupakan media yang dapat didengar serta dilihat, seperti: film bersuara, video, televisi, sound slide.

³³ Lemi Indriyani, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kognitif Siswa", *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, Vol. 2, No. 1, (2019), h. 19.

d. Multimedia merupakan media yang dapat menyajikan unsur media secara lengkap, seperti *E-Book* dan animasi, sehingga dapat diakses dimana dan kapan saja yang merupakan salah satu contoh media pembelajaran yang menggunakan jaringan internet. Multimedia sering diidentikan sebagai media digital berupa computer, internet dan pembelajaran berbasis computer, multimedia di era sekarang sering digunakan sebagai media pembelajaran dikarenakan tuntutan zaman yang telah menggunakan teknologi sebagai sumber untuk memperoleh ilmu pengetahuan yang sangat luas tanpa batasan.³⁴

4. Media Pembelajaran *E-Book* (*Electronic Book*)

a. Definisi *E-Book*

E-Book dapat diartikan sebagai buku elektronik atau buku digital. Sebelum mengenal *E-Book* guru menggunakan buku biasa atau buku paket merupakan sebuah buku yang berisikan tumpukan kertas-kertas di dalamnya mencakup tentang materi berupa teks, gambar. Setelah berkembangnya teknologi menghasilnya media baru berupa buku elektronik adalah versi digital, isi dari *E-Book* umumnya terdiri dari kumpulan materi yang berisi teks, gambar, maupun video yang dapat bergerak. *E-Book* tersebut menyajikan berbagai format untuk memperoleh informasi digital berupa teks polos, *pdf*, *jpeg*, *lit* dan *html*.³⁵

³⁴ Ummyssalam A.T.A Duludu. (2017), *Kurikulum Bahan dan Media Pembelajaran PLS*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 19.

³⁵ Imam Rosyadi, dkk., "Pengembangan *E-Book* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis 3D Flipbook Pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Radio dan Televisi Kelas XI TAV di Smk Negeri 2 Surabaya", *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 08, No.01, (2019), 98.

E-Book juga merupakan jenis media pembelajaran audio visual yang menggabungkan teks, gambar, dan suara dalam format yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, *laptop*, *tablet*, *smartphone*. *E-Book* juga dapat memberikan informasi yang lebih jelas, lengkap, dan interaktif.³⁶

E-Book yang diartikan dalam penelitian ini merupakan salah satu media pembelajaran yang didesain dengan menggunakan aplikasi *canva* yang berisikan berbagai macam fitur gambar dan template untuk mendasainnya, *E-Book* yang telah diselesai didesain kemudian akan disimpan dalam bentuk *pdf* dan kemudian akan diekspor ke *google drive* dan dilengkapi dengan video pembelajaran sehingga peserta didik mudah mengakses media pembelajaran yang gratis tanpa harus koneksi dengan jaringan.

b. Fungsi *E-Book*

Adapun fungsi *E-Book* dalam dunia Pendidikan yaitu sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu alternatif media belajar. Berbeda dengan buku cetak, buku digital dapat memuat konten multimedia di dalamnya, memungkinkan penyajian informasi dengan lebih interaktif dan menarik, serta mudah dibawa kemana saja.
2. Sebagai media berbagi informasi, *E-Book* atau buku digital dapat disebarluaskan dengan lebih mudah dibandingkan buku cetak. Setiap orang dapat menjadi pihak pengarang, serta penerbit dari bukunya

³⁶ Tutung Nurdiyana, dkk., *Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android dalam Seni Kolaborasi*, (Yogyakarta: Jejak Pustaka, 2023), h. 8.

sendiri dengan mudah dan setiap orang dapat memperoleh buku *E-Book* tersebut.³⁷

c. Kelebihan dan Kekurangan *E-Book*

1) Kelebihan *E-Book*

- a) Lebih mudah dan praktis, dapat dibawa kemana saja melalui perangkat elektronik smart phone, laptop, tablet dan lain-lain yang dapat tersedia berbagai informasi didalamnya, sehingga dengan adanya *E-Book* membuat kegiatan membaca efisien dan efektif.
- b) *E-Book* sangat ramah lingkungan karna tidak menggunakan kertas seperti layaknya buku cetak sehingga tidak menebang pohon untuk pembuatan buku karena *E-Book* berbentuk digital sehingga penggunaannya ramah lingkungan.
- c) *E-Book* adalah buku yang tahan lama dan tidak mudah rusak bersifat abadi berbeda dengan buku cetak yang makin lama akan makin menguning, mudah rusak, mudah robek dan hancur jika terkena air. R - R A N I R Y
- d) *E-Book* dapat diduplikasi dengan cara yang sangat mudah dan murah dengan cara copy *E-Book*, sedangkan buku cetak membutuhkan cetakan dan menguras biaya yang mahal.
- e) Pempublikasian *E-Book* sangat cepat dengan menggunakan media elektronik seperti internet dan proses penyebaran atau pengiriman

³⁷ Ruddamayanti, Pemanfaatan Buku Digital dalam Meningkatkan Minat Baca, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, (2019), h. 1200.

menjadi lebih cepat bahkan dalam hitungan menit atau bahkan mungkin detik sehingga seketika *E-Book* tersebut dapat dibaca dengan cepat.³⁸

2) Kekurangan *E-Book*

- a) Membutuhkan aplikasi perangkat elektronik, seperti komputer, tablet atau hp untuk membuka *E-Book*.
- b) Membaca *E-Book* membutuhkan waktu yang cukup lama menatap layar monitor atau layar hp sehingga menyebabkan mata perih dan mata mudah Lelah.
- c) Beberapa *E-Book* membutuhkan *software* dan terbatas untuk membuka dan mengeditnya dengan menggunakan aplikasi tertentu.
- d) *E-Book* bisa saja dibajak atau dibobol oleh hacker jika *E-Book* tersebut formatnya txt yang sangat rentan dengan gangguan virus perangkat lunak.
- e) *E-Book* sangat membutuhkan tenaga listrik agar dapat membaca, sehingga jika tidak ada listrik maka tidak bisa membaca *E-Book* tersebut.³⁹

³⁸ Nasrul Makdis, "Penggunaan *E-Book* pada Era Digital", *Jurnal Al-Maktabah*, Vol.19, No. 1, (2020), h. 81.

³⁹ Ruddamayanti, "Pemanfaatan Buku Digital dalam Meningkatkan Minat Baca", *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, (2019), 1200.

d. Langkah-Langkah Pembuatan *E-Book*

Adapun beberapa langkah-langkah dalam pembuatan *Electronik Book* (*E-Book*) sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data
2. Membuat desain cover
3. Memasukan materi
4. Koreksi desain
5. Uji coba pembuatan *E-Book*.⁴⁰

C. Pemanfaatan Digital Sebagai Media Pembelajaran *E-Book*

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah berpengaruh terhadap penggunaan alat-alat bantu mengajar di sekolah-sekolah dan lembaga-lembaga pendidikan lainnya. Bagi sekolah-sekolah yang sudah maju dan mampu, telah menggunakan alat-alat tersebut sebagai alat bantu mengajar, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Namun beberapa aspek yang perlu diperhatikan seperti peralatan dan perlengkapan sekolah harus sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan materi, metode dan tingkat kemampuan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan menggunakan digital.⁴¹ *E-Book* merupakan salah satu

⁴⁰ Mila Nuraeni, dkk., "Pengembangan Pembuatan *E-Book* Sebagai Bahan Ajar dengan Aplikasi *Flip Book Maker* untuk Dosen dan Mahasiswa", *Jurnal Peduli Masyarakat*, Vol. 4, No. 3, (2022), h. 399.

⁴¹ Dian Arisetya, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Saraf Dengan Menggunakan Adobe Flash CS3 pada Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 5, No. 2, (2016), h. 82.

buku teknologi yang memanfaatkan komputer untuk memperoleh informasi multimedia dalam bentuk yang ringkas dan praktis. *E-Book* mampu menampilkan tayangan seperti suara, grafik, gambar, animasi, maupun video sehingga informasi yang disajikan lebih banyak dibandingkan dengan buku paket biasa.⁴²

Pada era digital ini perkembangan teknologi berkembang sangat pesat sehingga berdampak pada dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan pemanfaatan teknologi akan lebih mempermudah dalam proses pembelajaran dan memperluas sumber belajar serta dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.⁴³ Media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari memiliki pengaruh besar dalam proses belajar mengajar, dikarenakan dengan adanya media pembelajaran dapat mempermudah pemahaman dan penyerapan peserta didik terhadap materi pembelajaran yang akan dipelajari. Untuk memudahkan pemahaman peserta didik khususnya terkait pembahasan materi sistem peredaran darah dapat diamati dengan memanfaatkan media pembelajaran *E-Book* berbasis digital sebagai media pembelajaran tambahan pada kelas digital di MTsN 2 Aceh Besar.

⁴² Imam Rosyadi, dkk., “Pengembangan *E-Book* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis 3D *Flipbook* Pada Mata Pelajaran Perekayasa Sistem Radio dan Televisi Kelas XI TAV di Smk Negeri 2 Surabaya”, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 08, No.01, (2019), 98.

⁴³ Saiful Rizal, dkk., “Pengembangan Multimedia Interaktif Pendidikan Agama Islam Materi Pergaulan Bebas dan Zina untuk Kelas X di SMAN 1 Dringu Kabupaten Probolinggo”, *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*, Vol. 6, No. 1, (2019), h. 2.

D. Uji Kelayakan Media Pembelajaran *E-Book*

Uji kelayakan merupakan cara untuk memastikan bahwa suatu media pembelajaran yang telah dihasilkan layak atau tidak digunakan dan untuk mengukur kevalidan media pembelajaran telah sesuai dengan ketentuan atau tidak. Uji kelayakan atau uji validasi berupa hasil tanggapan dan penilaian yang dilakukan oleh ahli media terhadap produk yang telah dihasilkan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu media pembelajaran.⁴⁴

Uji kelayakan dilakukan oleh tim ahli dari bidang yaitu ahli media dan ahli materi. Uji kelayakan dari ahli media digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan apakah layak atau tidak untuk digunakan di sekolah dalam proses pembelajaran. Adapun beberapa komponen indikator penilaian dari media pembelajaran *E-Book* berbasis digital meliputi aspek kegunaan, tampilan dan bahasa. Aspek kegunaan meliputi kemudahan dan kepraktisan dalam penggunaan media pembelajaran tersebut. Aspek tampilan dilihat dari kemenarikan tampilan dan desain *E-Book*, kualitas dari gambar, teks dan warna kemudian keunikan gambar pada media yang dihasilkan, sedangkan aspek bahasa yang meliputi penggunaan bahasa Indonesia yang harus sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), kejelasan dalam bahasa dan mudahnya untuk dipahami, serta tidak menampilkan bahasa asing atau bahasa tidak baku.

Selanjutnya uji kelayakan materi digunakan untuk disesuaikan materi pembelajaran yang ada di sekolah dengan materi yang dihasilkan oleh peneliti. Uji

⁴⁴ Iis Ernawati, dkk., "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server", *Jurnal Elinvo*, Vol. 2, No. 2, (2017), h. 206-208.

kelayakan materi juga digunakan untuk mendapatkan masukan serta saran dari ahli materi agar media yang dibuat oleh peneliti dapat diperbaiki menjadi lebih baik dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran kedepannya.⁴⁵ Uji kelayakan materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi yang dibuat dalam media pembelajaran yang dikembangkan dengan komponen indikator penilaian terdiri dari aspek kurikulum, format penyajian, kontekstual dan bahasa.

Aspek kelayakan kurikulum yang terdiri atas kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, dengan kompetensi dasar dan indikator. Adapun aspek format penyajian yang terdiri atas kesesuaian materi dengan media, kemenarikan dan kekreatifan materi yang disajikan sehingga mudah dipahami, penjelasan materi yang tepat dan sesuai, kesesuaian gambar dengan materi, dan kesesuaian isi materi. Selanjutnya aspek kontekstual yang terdiri atas kelengkapan materi yang disajikan, kesesuaian materi pada kehidupan nyata, media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar dan dapat meningkatkan kompetensi sains siswa. Adapun aspek bahasa yang terdiri atas bahasa yang sesuai dengan EYD dan bahasa yang mudah dipahami serta konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah didalam media. Adapun uji kelayakan yang dihasilkan dari penelitian ini berupa media pembelajaran *E-Book* berbasis digital yang nantinya akan di uji kelayakannya oleh ahli atau pakar media pembelajaran. *E-Book* ini akan dikategorikan layak apabila memenuhi komponen kelayakan yang telah ditentukan.

⁴⁵ Dwi Elvina, dkk., “Analisis Tingkat Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android Dasar Listrik dan Elektronika”, *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, Vol. 8, No. 3, (2020), h. 22.

E. Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran *E-Book*

Respon merupakan suatu tanggapan biasanya didefinisikan sebagai bayangan yang tinggal dalam ingatan setelah kita melakukan pengamatan terhadap sesuatu, respon juga dapat diartikan sebagai suatu tanggapan seseorang atau suatu reaksi dan jawaban yang timbul akibat suatu berupa peristiwa sehingga menimbulkan tanggapan atau respon terhadap media. Respon berfungsi sebagai tanggapan bagi tubuh yang dapat diperoleh seseorang setelah pengamatan selesai dilakukan, respon juga diartikan sebagai bayangan yang menjadi kesan yang dihasilkan dari pengamatan yang dapat dilihat dari ekspresi, ketertarikan, ungkapan dan pendapat terkait media yang disajikan tersebut mudah atau sulitnya dalam memahami materi yang diberikan dalam media pembelajaran.⁴⁶

Respon yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan angket dengan berisikan pertanyaan untuk mengukur keefektifan terkait media yang telah dibuat untuk memperoleh data valid. Angket yang telah disusun berisikan pertanyaan yang akan dibagikan oleh peneliti kepada responden untuk memastikan apakah angket yang akan dipakai untuk penelitian ini valid atau tidak dan untuk memastikan jumlah tanggapan responden apakah tertarik atau tidak tertarik dengan media yang telah dikembangkan.⁴⁷

Respon berupa angket ini akan dibagikan kepada siswa untuk mengetahui tanggapan terhadap media yang dikembangkan yaitu media pembelajaran *E-Book*

⁴⁶ Nawapuspita, "Respon Siswa Kelas XI Terhadap Materi Pengertian, Ruang Lingkup dan Nilai-Nilai Pendidikan Kemuhammadiyah di SMA Muhammadiyah 2 Pontianak", *Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 5, No. 1, (2019), h. 47.

⁴⁷ Nela Sari Yolanda, dkk., "Validitas Angket Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kecanduan Game Online pada Siswa SMA Swasta Se- Kota Padang", *Jurnal Penelitian dan Pengabdian*, Vol. 1, No.1, (2020), h. 3.

berbasis digital. Data validasi angket responden menggunakan penilaian dengan empat kriteria jawaban yang terdapat didalam lembar angket tersebut antara lain, sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).⁴⁸

Penilaian akan dilakukan dengan membagikan angket yang diberikan oleh peneliti kepada peserta didik, adapun komponen indikator penilaian yang akan diukur dari respon peserta didik baik atau tidaknya terhadap media pembelajaran *E-Book* yang terdiri dari 4 aspek yaitu aspek efektivitas, aspek tampilan, aspek materi dan aspek bahasa. Aspek efektivitas media yang terdiri atas penggunaan *E-Book* yang mudah diakses, *E-Book* memudahkan dalam memahami materi, *E-Book* memudahkan peserta didik dalam memperoleh materi secara offline dan online, *E-Book* memudahkan dalam memperoleh informasi dan dapat membuat peserta didik belajar secara mandiri. Aspek tampilan media yang terdiri atas media pembelajaran *E-Book* jelas, unik dan menarik, dan keserasian warna, tulisan dan gambar serta tampilan dan isi media membuat semangat dalam belajar. Aspek materi yang terdiri atas materi yang disajikan mudah dipahami, gambar yang disajikan sesuai dengan materi, materi yang sesuai dengan fakta kehidupan sehari-hari. Aspek bahasa media yang terdiri dari bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan EYD, penggunaan istilah yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.

⁴⁸ Madinatul Mukholifah, dkk., “Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter pada Pembelajaran Tematik”, *Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol.1 No.4, (2020), h. 676.

F. Materi Sistem Peredaran Darah

Materi sistem peredaran darah membahas tentang organ peredaran darah, jenis peredaran darah, dan penyakit pada sistem peredaran darah. Materi Sistem Peredaran Darah merupakan materi yang terdapat pada pembelajaran Biologi kelas VIII MTsN semester ganjil, adapun kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Komponen Dasar	Indikator
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 Mendeskripsikan konsep tentang darah
	3.7.2 Mengidentifikasi komponen penyusun darah
	3.7.3 Mengidentifikasi jantung dan pembuluh darah
	3.7.4 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia
	3.7.5 Menganalisis berbagai penyakit pada sistem peredaran darah
	3.7.6 Menjelaskan cara pencegahan penyakit pada sistem peredaran darah
4.7 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung	4.7.1 Melakukan percobaan pengaruh aktivitas ((jenis, intensitas, atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung)
	4.7.2 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas ((jenis, intensitas, atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung)

1. Pengertian Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah atau disebut juga sebagai sistem transportasi pada tubuh manusia berupa suatu sistem yang berada dalam tubuh manusia yang berfungsi membawa atau mengangkut zat-zat dari organ satu ke organ lainnya. Sistem peredaran darah manusia disebut sebagai sistem peredaran darah tertutup, dikarenakan darah yang mengalir dalam berkas pembuluh. Sistem peredaran darah manusia juga disebut sebagai sistem peredaran darah ganda, disebabkan karena dalam satu kali siklus peredaran darah, darah tersebut melewati jantung dua kali. Secara umum, sistem peredaran darah manusia terdiri dari dua macam, yaitu sistem peredaran darah besar (sistemik) dan sistem peredaran darah kecil (pulmonal).⁴⁹

Sistem peredaran darah adalah suatu sistem organ yang berfungsi memindahkan zat ke dan dari sel. Organ pemompa darah adalah jantung. Jantung terdiri dari 4 ruang yaitu bilik kanan (ventrikel dexter), bilik kiri (ventrikel sinister), serambi kanan (atrium dexter), dan serambi kiri (atrium sinister). Fungsi jantung adalah (1) memompa darah melalui pembuluh darah ke seluruh tubuh; (2) memompa darah ke paru-paru untuk mengambil oksigen; (3) menerima darah dari seluruh tubuh; (4) membantu membuang limbah sisa metabolisme berupa gas CO₂.

Terdapat dua sistem peredaran darah, yaitu peredaran darah kecil dan peredaran darah besar.

1. Peredaran darah kecil adalah peredaran darah yang dimulai dari jantung ke paru-paru kemudian kembali lagi ke jantung.

Jantung → paru-paru → jantung

⁴⁹ Tjitjih Kurniasih, *Sistem Organ Manusia*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 56.

Prosesnya : Darah dari bilik kanan menuju arteri pulmonalis (darah kaya CO₂) kemudian diteruskan ke paru-paru, selanjutnya menuju vena pulmonalis (darah kaya O₂), dan berakhir ke serambi kiri.

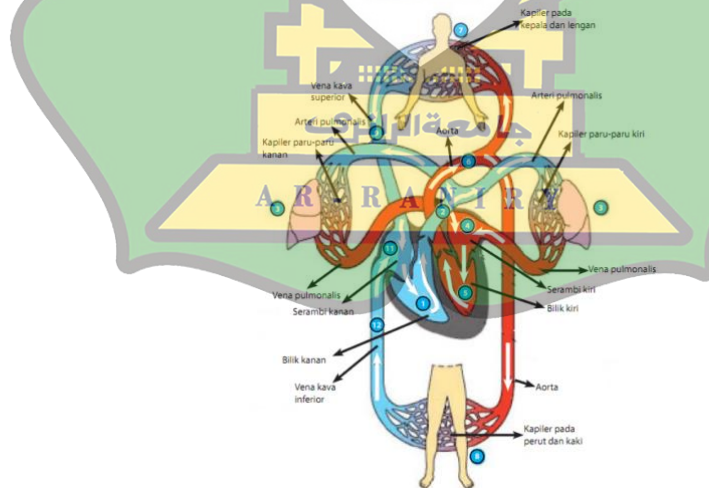
Bilik kanan → Arteri pulmonalis (darah kaya CO₂) → Paru-paru → Vena pulmonalis (darah kaya O₂) → Serambi kiri

2. Peredaran darah besar adalah peredaran darah besar yang aliran dimulai dari jantung ke seluruh tubuh dan kembali lagi ke jantung.

Jantung → keseluruhan tubuh → jantung

Bilik kiri → Aorta → Keseluruh tubuh → Vena kava superior/ Interior (darah kaya CO₂) → Serambi kanan

Prosesnya : Darah dari bilik kiri menuju aorta kemudian diedarkan ke seluruh tubuh, selanjutnya menuju vena kava superior/interior (darah kaya CO₂) dan berakhir di serambi kanan.⁵⁰



Gambar 2.1 Sistem Peredaran Darah⁵¹

⁵⁰ Yusi Puspitasari, "Peningkatan Pemahaman Siswa Kelas VI Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Menggunakan Media Interaktif", *Jurnal Proceeding of Biology Education*, Vol. 3, No. 1, (2019), h. 86-87.

⁵¹ Siska Hiswari, ddk., *Sistem Sirkulasi pada Manusia*, (Direktorat Pembinaan SMA-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019), h.2.

2. Fungsi Darah

Adapun beberapa fungsi dari darah adalah sebagai berikut

- a. Mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh.
- b. Mengangkut sari-sari makanan.
- c. Mengangkut sisa-sisa metabolisme.
- d. Mengedarkan hormon untuk kinerja tubuh.
- e. Mengatur pH dan suhu tubuh.
- f. Melawan penyakit karena mampu menghasilkan antibodi.⁵²

3. Komponen Penyusun Darah

Darah dibentuk dari dua komponen, yaitu komponen seluler (korpuskula) dan non seluler. Komponen seluler terdapat sekitar 45% dari tiga jenis sel, yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan keping darah (trombosit). Eritrosit berfungsi untuk mengedarkan oksigen karena mengandung banyak hemoglobin yang membuat darah menjadi berwarna merah. Leukosit berfungsi untuk menjaga sistem kekebalan tubuh dengan cara melawan bakteri atau virus yang masuk ke dalam tubuh. Sedangkan trombosit berperan dalam penutupan luka dengan cara pembekuan darah. Trombosit berbeda dengan eritrosit dan leukosit karena trombosit bukanlah sel, melainkan sebuah fragmen sel yang berukuran kecil dan dapat membentuk fibrin dalam menghentikan keluarnya darah. Komponen non seluler merupakan cairan yang disebut dengan plasma yang mengandung air, protein, karbohidrat, lipid, asam amino, vitamin, mineral, dan lain sebagainya.

⁵² Ahmad Yani, dkk., *Konsep Dasar IPA Biologi untuk Mahasiswa*, (Pidie: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021), h. 207-208.

Biasanya plasma ini terdapat sekitar 55% dari bagian darah lainnya. Plasma berfungsi untuk membantu menjaga keseimbangan tubuh.⁵³

a. Plasma darah

Plasma merupakan bagian darah yang diperoleh dari hasil sentrifugasi whole blood yang telah diberikan zat antikoagulasi, sehingga didapatkan komponen cairan yang telah tidak mengandung sel darah merah namun masih memiliki kandungan protein, elektrolit, hormon, zat metabolic dan faktor-faktor pembekuan darah.⁵⁴ Adapun zat-zat yang terdapat dalam plasma darah sebagai berikut:

- 1) Fibrinogen berperan dalam peristiwa pembekuan darah.
- 2) Terdapat garam-garam mineral seperti garam kalsium, kalium, natrium dan lain-lain yang berguna dalam metabolisme dan juga mengadakan osmotik.
- 3) Protein darah (albumin, globulin) berperan dalam meningkatkan viskositas darah dan juga menimbulkan tekanan osmotik untuk memelihara keseimbangan cairan dalam tubuh.
- 4) Zat makanan seperti asam amino, glukosa, lemak, mineral dan vitamin.
- 5) Hormon yaitu suatu zat yang dihasilkan dari kelenjar tubuh.
- 6) Antibodi/antitoksin.

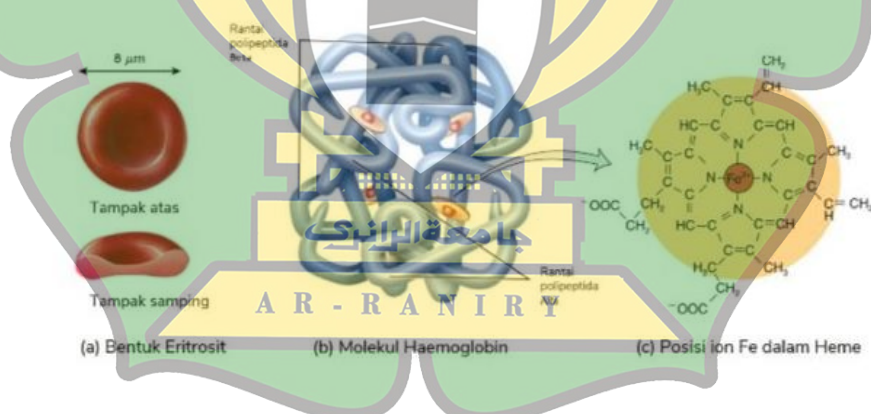
⁵³ Nova Fajarna, dkk., "Pengelolaan Komponen-Komponen Darah di UTD Palang Merah Indonesia (Pmi) Kota Banda Aceh", *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Biotik*, Vol. 11, No. 1, (2023), h. 5.

⁵⁴ Faiza Munabari, dkk., "Pengaruh Penggunaan Spesimen Serum dan Plasma EDTA Terhadap Kadar Total Protein", *Jurnal Pranata Biomedika*, Vol. 1, No. 2, (2022), h. 135.

Darah terdiri dari plasma darah dan sel-sel darah. Plasma darah sebagian besar terdiri dari air dan zat-zat yang larut di dalamnya (misalnya zat makanan, hormon antibodi, dan lain-lain). Sel-sel leukosit merupakan pertahanan tubuh terhadap serangan penyakit.⁵⁵

b. Sel darah merah (eritrosit)

Sel darah merah memiliki bentuk seperti cakram dengan cekungan di bagian sentralnya (bikonkaf), berdiameter 6.2–8.2 μm , dan dibungkus oleh membran sel dengan permeabilitas yang tinggi. Membran sel darah merah juga bersifat elastik dan fleksibel, sehingga memungkinkan sel untuk menembus kapiler (pembuluh darah terkecil). Setiap eritrosit mengandung sekitar 300 juta molekul hemoglobin yang dapat mengikat oksigen.



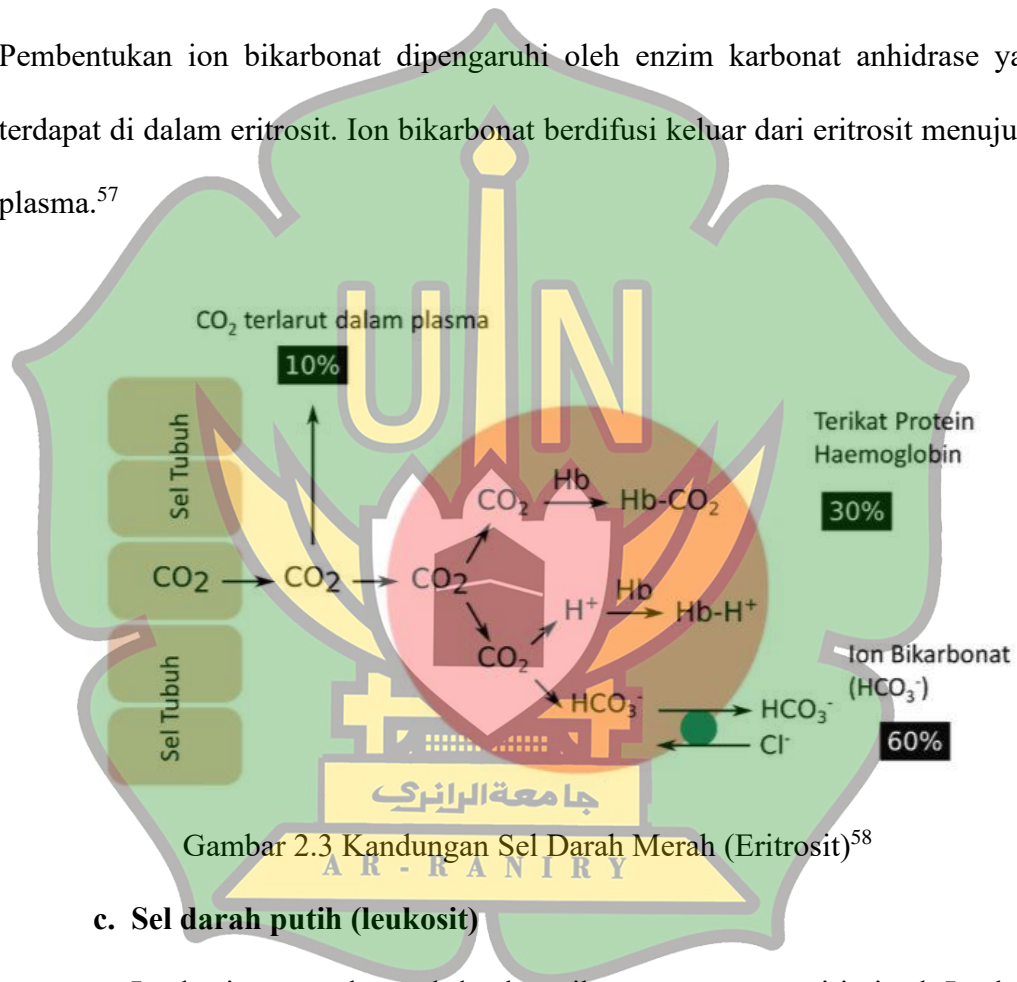
Gambar 2.2 Sel Darah Merah (Eritrosit)⁵⁶

Sel darah merah (eritrosit) berfungsi untuk mengedarkan oksigen ke seluruh jaringan melalui pengikatan oksigen oleh hemoglobin. Hemoglobin mengikat oksigen sehingga menjadi oksihemoglobin (HbO_2). Eritrosit juga

⁵⁵ Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*, (Jakarta: Buku Kedokteran, 2023), h, 147.

⁵⁶ Heri Setiadi, *Sistem Peredaran Darah*, (Bandung: SEAMEQ QITEP in Science, 2020), h. 13.

berfungsi untuk membawa karbon dioksida ke paru-paru. Hemoglobin berikatan dengan karbon dioksida di bagian asam amino pada globin, sehingga disebut karbaminohemoglobin (HbCO₂). Hanya 20% karbon dioksida dalam darah yang terikat pada karbaminohemoglobin, 80% sisanya berbentuk ion bikarbonat. Pembentukan ion bikarbonat dipengaruhi oleh enzim karbonat anhidrase yang terdapat di dalam eritrosit. Ion bikarbonat berdifusi keluar dari eritrosit menuju ke plasma.⁵⁷



Gambar 2.3 Kandungan Sel Darah Merah (Eritrosit)⁵⁸

c. Sel darah putih (leukosit)

Leukosit merupakan sel darah putih yang mempunyai inti sel. Leukosit berperan dalam sistem pertahanan tubuh untuk menahan masuknya benda asing (antigen) penyebab penyakit yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui dua cara, yaitu fagositosis dan mengaktifkan respon imun tubuh. Leukosit dapat melawan

⁵⁷ Heri Setiadi, *Sistem Peredaran Darah*, (Bandung: SEAMEQ QITEP in Science, 2020), h. 12-14.

⁵⁸ Heri Setiadi, *Sistem Peredaran Darah*, (Bandung: SEAMEQ QITEP in Science, 2020), h. 14.

antigen berupa mikroorganisme yang telah dikenal dan bersifat spesifik, seperti virus HIV, bakteri penyebab TBC, dan sel kanker. Leukosit juga mampu menghancurkan dan membersihkan sel-sel tubuh yang telah mati. Jumlah normal leukosit adalah 5.000-10.000 sel/ μ l. Peningkatan jumlah leukosit bisa disebabkan oleh adanya infeksi atau kerusakan jaringan. Leukosit mempunyai kemampuan menembus pori-pori membran kapiler dan masuk ke dalam jaringan yang disebut diapedesis. Leukosit dapat bergerak sendiri seperti amoeba (amoeboid). Beberapa sel dapat bergerak tiga kali panjang tubuhnya dalam satu menit. Leukosit juga bersifat kemotaksis, yaitu akan bergerak mendekati (kemotaksis positif) atau bergerak menjauhi (kemotaksis negatif) ketika ada pelepasan zat kimia oleh jaringan yang rusak. Masa hidup leukosit bergranula relatif lebih pendek daripada leukosit tidak bergranula. Masa hidup leukosit bergranula dalam sirkulasi darah selama 4-8 jam dan di dalam jaringan selama 4-5 hari. Ini dikarenakan sel leukosit bergranula lebih cepat menuju daerah infeksi untuk melakukan fungsinya, daripada leukosit tidak bergranula.

Peningkatan jumlah leukosit (\uparrow) (leukositosis) terjadi apabila tubuh mengalami infeksi. Penurunan jumlah leukosit disebut leukopenia. Leukopenia dapat disebabkan oleh stress berkepanjangan, infeksi virus, penyakit atau kerusakan sumsum tulang, radiasi atau kemoterapi, penyakit sistemik parah seperti lupus eritematosus, penyakit tiroid, dan sindrom cushing. Pada leukopenia, semua atau salah satu jenis leukosit saja yang dapat terpengaruh. Jumlah eritrosit leukosit

menurun pada penyakit infeksi usus, keracunan bakteri (septicemia), kehamilan, dan partus.⁵⁹



Gambar 2.4 Sel Darah Putih (Leukosit)⁶⁰

d. Keping darah (trombosit)

Trombosit atau keping darah atau platelet merupakan salah satu komponen darah yang berfungsi dalam proses pembekuan darah. Umur hidup keping darah ini hanya bertahan selama 10 hari, setelah itu sumsum tulang akan terus memperbarui persediaannya. Ketika tubuh terluka, trombosit akan disalurkan ke lokasi luka untuk membuat darah menjadi lengket dan membentuk gumpalan. Sehingga darah pun tidak akan terus mengalir keluar. Di saat bersamaan, trombosit juga merangsang protein dalam darah untuk membuat benang-benang halus yang disebut dengan fibrin. Benang fibrin ini bertugas membantu trombosit untuk memperkuat sumbatan penutup luka Anda. Ketika jaringan kulit yang luka sudah

⁵⁹ Andika Aliviameita, dkk., *Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi*, (Jawa Timur, UMSIDA Press, 2019), h. 8-9.

⁶⁰ Yeanneke Liesbeth Tinungki, dkk., *Bahan Ajar Ilmu Biomedik Dasar*, (Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia, 2023), h. 94.

membalik, trombosit akan diambil kembali oleh darah. Sementara itu, fibrin yang sudah terbentuk pun akan hancur perlahan-lahan. Tanpa adanya trombosit, proses pembekuan darah akan terganggu. Bahkan, luka kecil pun bisa menyebabkan perdarahan parah atau gumpalan di seluruh tubuh.⁶¹



Gambar 2.5 Keping Darah (Trombosit)⁶²

Keping-keping darah atau yang disebut dengan trombosit adalah sel darah yang memiliki peran penting dalam proses hemostasis. Trombosit melekat pada lapisan yang terdapat luka (endotel darah yang robek) dengan membentuk sumbat trombosit. Ciri-ciri trombosit yaitu tidak mempunyai inti sel, ukuran trombosit 1-4 μm dengan granula ungu kemerahan serta sitoplasmanya berwarna biru. Trombosit di dalam darah normalnya berjumlah sekitar 150.000 sampai dengan 350.000 sel/ml darah. Kandungan di dalam trombosit berperan dalam merangsang proses pembekuan darah. Pada saat terjadinya luka, permukaan luka akan menjadi kasar. Jika trombosit menyentuh permukaan luka, maka trombosit

⁶¹ Fina Fakhriyah, dkk., *Bahan Ajar Biofisika Berbasis Literasi Sains*, (Jawa Tengah: Nasya Expanding Management, 2023), h. 132.

⁶² Fina Fakhriyah, dkk., *Bahan Ajar Biofisika Berbasis Literasi Sains*, (Jawa Tengah: Nasya Expanding Management, 2023), h. 132.

akan pecah. Pecahnya trombosit ini akan menyebabkan keluarnya enzim trombokinase, enzim ini dengan bantuan kalsium (Ca) dan vitamin K yang ada di dalam tubuh, akan mengubah protrombin menjadi trombin. berikutnya trombin merangsang fibrinogen agar dapat membentuk anyaman untuk menutup luka dan darah tidak keluar lagi.⁶³



Gambar 2.6 Proses Pembekuan Darah⁶⁴

4. Organ-organ Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah terbagi atas tiga komponen yang terlibat di dalam tubuh, yaitu jantung, pembuluh darah dan darah. Ketiga komponen tersebut saling berkaitan dan bekerja sama untuk mengedarkan darah ke setiap sel-sel di seluruh tubuh.

a. Jantung

1) Bentuk dan ukuran Jantung

Jantung merupakan organ berotot (miokardium) yang sama seperti otot lain yang memiliki perbedaan secara mikroskopik. Miokardium merupakan

⁶³ Franciscus Deni Suryatama, dkk., "Perbandingan Kadar Trombosit pada Darah Vena dan Kapiler Menggunakan Antikoagulan K₃EDTA", *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Gizi (JIG)*, Vol.1, No.1, (2023), h. 123.

⁶⁴ Gama Bagus Kuntoadi, *Buku Ajar Anatomi Fisiologi*, (Jakarta: Publishing Panca Terra Firma, 2019), h.70.

sebuah kantung spesial dengan empat ruang yang saling terhubung. Seluruh jantung ditutupi oleh kantung jaringan ikat (perikardium) dan pada bagian dalam dan katup jantung dilapisi oleh endokardium. Endokardium merupakan lapisan endothelium dan jaringan ikat yang longgar.

Jantung berupa sebuah organ yang terdiri atas kumpulan otot (muscular) berongga yang berbentuk kerucut dan terdiri atas empat ruang yaitu ventrikel kanan dan ventrikel kiri serta atrium kanan dan atrium kiri. Masing-masing bagian dari atrium menerima darah vena dan ventrikel yang memompakan darah dari jantung melalui arteri. Jantung bergerak secara otonom dalam memompa darah. Persentase bobot dari jantung unggas berkisar antara 0,42 % - 1,42 % dari bobot tubuh.⁶⁵

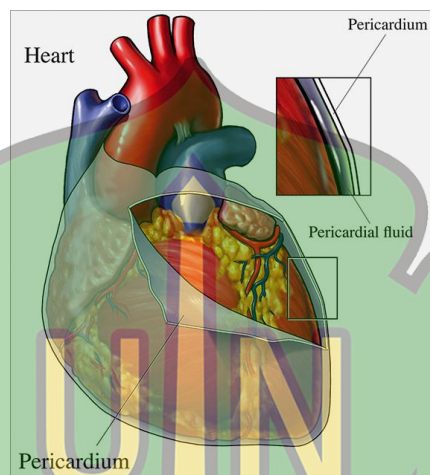
2) Lapisan Jantung

a) Perikardium

Perikardium merupakan lapisan pembungkus jantung yang tersusun oleh membrane fibroserosa dan permukaan pembuluh darah besarnya. Perikardium tersusun oleh dua lapisan terdiri dari pericardium fibrosa yang merupakan lapisan bagian luar yang keras serta pericardium serosa yang merupakan lapisan bagian dalam. Perikardium serosa juga mempunyai dua lapisan yaitu pericardium parietal dan pericardium visceral. Perikardium parietal merupakan permukaan bagian dalam pericardium fibrosa. Sedangkan pericardium visceral melekat pada permukaan jantung. Ruang yang berada diantara perikardium parietal

⁶⁵ Reza Perdana Putra, dkk., "Struktur Histologi dan Histomorfometri Jantung Kalkun (*Meleagrisgallopavo*) pada Tingkat Umur yang Berbeda", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, Vol. 6, No. 3, (2022), h. 144-145.

dengan pericardium visceral disebut dengan ruang pericardium. Dalam kondisi normal, ruang tersebut berisi cairan yang berfungsi untuk memudahkan bagi jantung untuk bergerak dan berdenyut tanpa adanya hambatan.⁶⁶



Gambar 2.7 Perikardium⁶⁷

b) Epikardium

Epikardium merupakan lapisan bagian luar yang terbentuk dari lapisan visceral pericardium serosa.

c) Miokardium

Miokardium merupakan lapisan yang terdiri dari otot jantung.

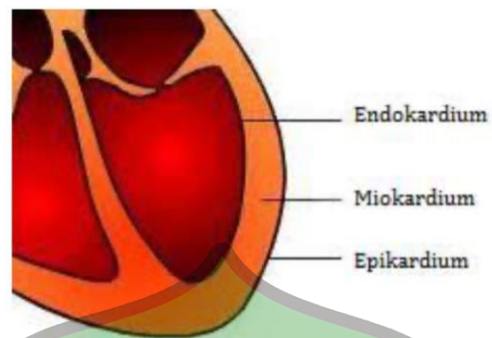
d) Endokardium (permukaan dalam jantung)

Endokardium merupakan lapisan bagian dalam yang tipis tersusun dari jaringan ikat subendotelial yang juga menutupi katup jantung.⁶⁸

⁶⁶ Riza Fikriana, *Sistem Kardiovaskular*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), h.2.

⁶⁷ Riza Fikriana, *Sistem Kardiovaskular*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), h.3.

⁶⁸ Riza Fikriana, *Sistem Kardiovaskular*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), h.3.



Gambar 2.8 Lapisan Dinding Jantung⁶⁹

3) Ruang-ruang Jantung

Jantung mempunyai 4 ruang dengan dilengkapi sekat pemisah setiap ruangnya. Ruang jantung terbagi menjadi atrium kanan dan kiri (jantung bagian atas) yang dipisahkan oleh septum intratrial dan ruang ventrikel kanan dan kiri (jantung bagian bawah) yang dipisahkan oleh septum interventrikular.

a) Atrium

Struktur dinding atrium lebih tipis jika dibandingkan dengan ventrikel. Ruang atrium berfungsi menerima darah yang masuk ke dalam jantung. Atrium kanan berfungsi menerima darah yang masuk dari seluruh tubuh dan atrium kiri menerima darah yang masuk dari kedua paru-paru (kanan dan kiri).

b) Ventrikel

Struktur dinding ventrikel lebih tebal karena memiliki peran dalam memompa darah. Ventrikel kanan akan memompa darah dari jantung menuju ke paru-paru. Ventrikel kiri memiliki struktur dinding 3 kali lebih tebal dibandingkan

⁶⁹ Riza Fikriana, *Sistem Kardiovaskular*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), h.3.

dinding ventrikel kanan. Hal ini untuk menunjang fungsinya dalam memompa darah dari jantung menuju aorta untuk diedarkan ke seluruh tubuh.⁷⁰

4) Katup-katup Jantung

Katub jantung merupakan pintu pembatas antara ruang-ruang jantung yang memiliki kemampuan untuk membuka dan menutup. Adapun katup jantung yang terdapat pada manusia terdiri dari dua jenis, yaitu:

a) Katup Atrioventrikularis (Katup A.V) merupakan katup jantung yang berada diantara ruang atrium dengan ruang ventrikel. Fungsi katup A.V adalah mencegah aliran balik darah dari ventrikel kembali ke atrium selama fase sistole. Katup ini terbagi atas:

i. Katup Bikuspidalis / Katup Mitralis / Mitral Valve / Bicuspid Valve merupakan katup jantung yang mempunyai dua daun katup (Bi = Dua) yang membatasi ruang atrium kiri dengan ruang ventrikel kiri.

ii. Katup Trikuspidalis / Tricuspid Valve merupakan katup jantung yang mempunyai tiga daun katup (Tri = Tiga) yang membatasi ruang atrium kanan dengan ruang ventrikel kiri.

b) Katup Semilunaris (Katup S.L) merupakan katup jantung yang berbentuk seperti bulan sabit (Luna=Bulan), katup ini berada diantara ruang ventrikel dengan pembuluh darah diluar jantung. Fungsi katup S.L adalah untuk mencegah aliran balik darah yang

⁷⁰ Yeanneke Liesbeth Tinungki, dkk., *Buku Ajar Ilmu Biomedik Dasar*, (Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia, 2023), h. 88-89.

sudah keluar dari jantung kembali ke ruang ventrikel selama fase diastole. Katup semilunaris terbagi atas:

- i. Katup Aorta / Aortic Valve merupakan yang membatasi antara ruang ventrikel kiri dengan pembuluh aorta yang bertugas mencegah aliran balik darah dari aorta kembali ke ventrikel kiri.
- ii. Katup Pulmonalis / Pulmonary Valve merupakan yang membatasi antara ruang ventrikel kanan dengan pembuluh arteri pulmonalis yang bertugas mencegah aliran balik darah dari arteri pulmonalis kembali ke ventrikel kanan.⁷¹



Gambar 2.9 Katub-Katub Jantung⁷²

b. Pembuluh darah

Pembuluh darah adalah prasarana jalan bagi aliran darah ke seluruh tubuh. Saluran darah merupakan sistem tertutup dan jantung sebagai pemompa darah. Fungsi pembuluh darah adalah mengangkut (transportasi) darah dari jantung ke seluruh bagian tubuh dan mengangkut kembali darah yang sudah dipakai

⁷¹ Gama Bagus Kuntoadi, *Buku Ajar Anatomi Fisiologi*, (Jawa Tengah: IPB Press, 2019), h. 26-27.

⁷² Gama Bagus Kuntoadi, *Buku Ajar Anatomi Fisiologi*, (Jawa Tengah: IPB Press, 2019), h. 28.

kembali ke jantung. Fungsi ini disebut sirkulasi darah. Selain itu, darah juga mengangkut gas-gas, zat makanan, sisa metabolisme, hormone, antibodi, dan keseimbangan elektrolit.

Pembuluh darah terdiri atas arteri dan vena. Arteri berhubungan langsung dengan vena pada bagian kapiler dan venula yang dihubungkan oleh bagian endotheliumnya. Arteri dan vena terletak bersebelahan. Dinding arteri lebih tebal dari pada dinding vena. Dinding arteri dan vena mempunyai tiga lapisan yaitu lapisan bagian dalam yang terdiri dari endothelium, lapisan tengah yang terdiri atas otot polos dengan serat elastis dan lapisan paling luar yang terdiri atas jaringan ikat ditambah dengan serat elastis. Cabang terkecil dari arteri dan vena disebut kapiler. Pembuluh kapiler memiliki diameter yang sangat kecil dan hanya memiliki satu lapisan tunggal endothelium dan sebuah membran basal.

Perbedaan struktur masing-masing pembuluh darah berhubungan dengan perbedaan fungsional masing-masing pembuluh darah tersebut. Pembuluh darah terbagi menjadi:

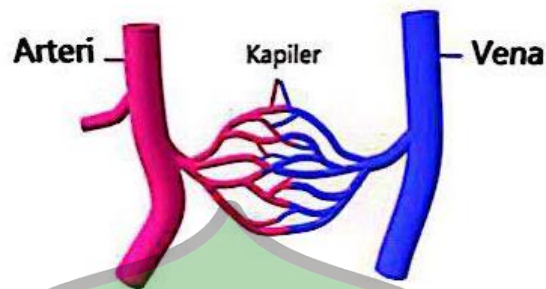
- 1) Pembuluh darah arteri R A N I R Y
 - a) Tempat mengalir darah yang dipompa dari bilik
 - b) Merupakan pembuluh yang liat dan elastis
 - c) Tekanan pembuluh lebih kuat dari pada pembuluh balik
 - d) Memiliki sebuah katup (valvula semilunaris) yang berada tepat di luar jantung
 - e) Terdiri atas dari aorta yaitu pembuluh dari bilik kiri menuju ke seluruh tubuh dan arteriol yaitu percabangan arteri

- f) Kapiler terdiri dari diameter lebih kecil dibandingkan arteri dan vena dan dindingnya terdiri atas sebuah lapisan tunggal endothelium dan sebuah membran basal
- g) Dindingnya terdiri atas 3 lapis yaitu lapisan bagian dalam yang terdiri atas endothelium dan lapisan tengah terdiri atas otot polos dengan serat elastis, serta lapisan terluar yang terdiri atas jaringan ikat serat elastis

2) Pembuluh balik (vena)

- a) Terletak di dekat permukaan kulit sehingga mudah di pembuluh balik (vena) kenali
- b) Dinding pembuluh lebih tipis dan tidak elastis.
- c) Tekanan pembuluh lebih lemah dibandingkan pembuluh 4) Terdapat katup yang berbentuk seperti bulan sabit (valvula semi lunaris) dan menjaga agar darah tak berbalik arah.
- d) Terdiri dari vena cava superior yang bertugas membawa darah dari bagian atas tubuh menuju serambi kanan jantung, vena cava inferior yang bertugas membawa darah dari bagian bawah tubuh ke serambi kanan jantung, dan vena cava pulmonalis yang bertugas membawa darah dari paru-paru ke serambi kiri jantung.⁷³

⁷³ Tedi Purbangkara, dkk., *Buku Ajar Ilmu Faal Olahraga dan Pratikum (Fisiologi Olahraga)*, (Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019), H. 110.



Gambar 2.10 Bagian Pembulu Darah⁷⁴

c. Darah

Darah merupakan salah satu komponen utama dalam sistem kardiovaskular. Darah juga mempunyai peran dalam tubuh yang sangat penting. Adapun beberapa fungsi darah bagi tubuh:

- 1) Darah melalui plasma darah akan mengedarkan sari makanan ke seluruh tubuh.
- 2) Darah akan mengeluarkan sisa-sisa oksidasi dari sel tubuh untuk kemudian dikeluarkan dari tubuh oleh plasma darah, karbon dioksida dikeluarkan melalui paru-paru, urea dikeluarkan melalui ginjal.
- 3) Plasma darah akan menyebarkan hormon yang dikeluarkan oleh kelenjar buntu (endokrin) ke seluruh bagian tubuh.
- 4) Sel darah merah akan mengangkut oksigen ke seluruh tubuh.
- 5) Sel darah putih akan membunuh kuman yang masuk ke dalam tubuh.

Keping-keping darah akan menutup setiap luka yang dialami tubuh.

Darah akan menjaga kestabilan suhu tubuh.⁷⁵

⁷⁴ Sumiyati Sa'adah, *Sistem Peredaran Darah Manusia*, (Bandung: UIN Sunan Gunung Djati, 2018), h. 46.

⁷⁵ Marthilda Suprayitna Albayani, dkk., *Modul Keperawatan Ilmu Biomedik Dasar*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), h.1-2.

5. Penyakit-penyakit yang berkaitan dengan sistem peredaran darah

a. Anemia

Anemia merupakan keadaan tubuh yang kekurangan hemoglobin atau sel darah merah. Kadar hemoglobin yang rendah menyebabkan tubuh kekurangan oksigen sehingga tubuh akan terasa lesu, kepala pusing, dan muka pucat. Perdarahan yang berat juga dapat mengakibatkan anemia. Selain itu anemia dapat terjadi akibat terganggunya produksi eritrosit.

b. Serangan jantung

Serangan jantung dapat ditandai dengan sakit pada bagian dada, gelisah, pucat, dan kulit terasa dingin. Serangan jantung yang hebat dan tidak segera mendapat pertolongan dapat menimbulkan gagalnya jantung memompa darah. Faktor-faktor yang meningkatkan resiko terkena serangan jantung adalah tekanan darah tinggi, kadar kolesterol tinggi, penyakit diabetes melitus, kegemukan, dan kurang olahraga.

c. Varises

Varises merupakan pelebaran pembuluh vena terutama di bagian kaki. Pada varises yang parah, pembuluh vena tampak melebar dan berkelok-kelok. Varises disebabkan oleh cacat/ kerusakan pada katup vena sejak lahir. Varises juga sering terjadi karena bertambahnya beban vena akibat terlalu banyak berdiri, kehamilan, dan sebagainya. Pelebaran vena pada bagian anus disebut wasir atauambeian.

d. Tekanan darah rendah (hipotensi)

Tekanan darah rendah merupakan keadaan tekanan darah yang di bawah normal. Gejala hipotensi adalah lesu, pusing, dan gangguan penglihatan, bahkan sampai pingsan. Penyebabnya dapat karena terlalu banyak meminum obat penurun tekanan darah, muntaber, dan pendarahan.

e. Tekanan darah tinggi (hipertensi)

Tekanan darah tinggi merupakan keadaan tekanan darah yang melebihi tekanan normal. Penyebab hipertensi adalah nikotin, faktor keturunan, stress, kelebihan berat badan, kelebihan garam, kurang olahraga, dan kelebihan obat-obatan.⁷⁶

6. Cara memelihara kesehatan sistem peredaran darah

Adapun cara untuk memelihara kesehatan sistem peredaran darah, yaitu:

- a. Mengonsumsi makanan yang bernutrisi.
- b. Membiasakan diri rutin berolahraga.
- c. Mengurangi stres yang berlebihan.
- d. Menghindari minuman alkohol dan tidak merokok.
- e. Meminum air putih yang rutin agar tidak kekurangan cairan di dalam tubuh.

⁷⁶ Suhadi, "Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama", *Jurnal Ilmu-Ilmu Sejarah, Sosial, Budaya dan Kependidikan*, Vol. 7, No. 2, (2020), 241.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan penelitian pengembangan *Research & Development (R&D)* merupakan proses atau langkah-langkah dan bertujuan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.⁷⁷ Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan model pengembangan dan desain multimedia yang dikembangkan oleh Alessi & Trollip. Tujuan menggunakan model pengembangan Alessi & Trollip karena model ini cocok untuk model pengembangan media dan model ini dikhususkan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran. Tahap penelitian pengembangan ini terdiri dari tiga tahap yaitu perencanaan (*Planning*), desain (*Design*) dan pengembangan (*Development*).⁷⁸ Adapun tahapan dari pengembangan Alessi & Trollip yang terdiri atas 3 langkah:



Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Alessi & Trollip⁷⁹

⁷⁷ Okpatrioka, "Research and Development (R&D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan", *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, Vol.1, No.1, (2023), h. 87.

⁷⁸ Ismalik Perwira Admadja, dkk., "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Praktik Individu Instrumen Pokok Dasar Siswa SMK Di Bidang Keahlian Karawitan", *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 6, No 2, (2016), h. 177.

⁷⁹ Ismalik Perwira Admadja, dkk., "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Praktik Individu Instrumen Pokok Dasar Siswa SMK Di Bidang Keahlian Karawitan", *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 6, No 2, (2016), h. 177.

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahapan pertama yang dilakukan oleh peneliti yaitu tahap perencanaan (*Planning*) yang bertujuan untuk proses perancangan dan menentukan tujuan dari pembuatan suatu produk yang akan dikembangkan. Tahap perencanaan mempunyai beberapa langkah-langkah awal yang harus dilakukan dalam suatu penelitian yaitu analisis masalah, analisis kebutuhan dan pengumpulan bahan. Analisis masalah yang dilakukan oleh peneliti untuk mencari masalah dengan cara observasi dan wawancara dengan guru biologi dan peserta didik untuk menentukan ruang lingkup materi yang akan digunakan dalam penelitian, analisis kebutuhan untuk mengetahui karakteristik siswa serta melakukan pengumpulan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan media pembelajaran dari berbagai referensi atau sumber yang berkenaan dengan bahan media yang dibutuhkan.⁸⁰

2. Tahap desain (*Design*)

Tahap desain (*Design*) merupakan konsep awal mendeskripsikan produk yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran *E-Book* yang akan dikembangkan.⁸¹ Tahap desain dalam penelitian ini merupakan tahap awal mendesain produk yang akan dikembangkan, produk yang akan dihasilkan adalah media pembelajaran *E-Book*, desain *E-Book* dibuat pada aplikasi *canva*, kemudian disimpan dalam bentuk *pdf* dan hasilnya akan diekspor ke *aplikasi*

⁸⁰ Nurwahyuningsih Ibrahim, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SMP", *Jurnal Refleksi Edukatika*, Vol. 1, No. 8, (2017), h. 82.

⁸¹ Fitria Anggi Nanik Susilo, dkk., "Pengembangan Bahan Ajar *E-Book* Interaktif Berbantuan Media Pembelajaran Smartphone pada Mata Pelajaran Kearsipan Kompetensi Dasar Menerapkan Prosedur Pemeliharaan Arsip Kelas X APK SMK Muhammadiyah 1 Lamongan", *Journal of Office Administration: Education and Practice*, Vol. 1, No. 2, (2021), h. 183.

heyzine yang merupakan aplikasi berbasis webiste dengan bentuk *flipbook*. Tahap ini terdapat beberapa bagian yaitu pemilihan penyusun format *E-Book* dan tampilan inti. Penyusun format *E-Book* terdapat tampilan pembuka (cover), kata pengantar, daftar isi, selanjutnya tampilan inti yang terdiri dari pendahuluan, KI, KD, Indikator, peta konsep, beserta gambar-gambar, dan terdapat tampilan penutup yang terdiri atas daftar pustaka dan juga profil pengembangan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk yaitu media pembelajaran *E-Book* berbasis digital sesuai dengan format yang sudah ditentukan tahap sebelumnya. Tahap ini dimulai dengan persiapan dan materi pendukung yaitu dengan menyiapkan semua materi dan data yang akan dibuat ke dalam sebuah produk. Selanjutnya pembuatan *E-Book* yang mencakup isi materi dan desain tampilan dari *E-Book* tersebut. Produk yang telah dihasilkan kemudian akan dilakukan validasi oleh para ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Validasi dilakukan bertujuan untuk memberi masukan, saran, komentar umum terhadap kesesuaian dengan kriteria kelayakan isi dan penyajian dari *E-Book* berbasis digital yang dikembangkan. Selanjutnya setelah media divalidasi dan layak digunakan maka akan diberikan kepada peserta didik untuk diuji coba agar dapat mengetahui tingkat kelayakan *E-Book*.⁸²

⁸² Irma Fitriani, dkk., “Pengembangan E-Book Berbasis Android dengan Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Administrasi Pajak Kelas XII Akuntansi di SMK Negeri 2 Buduran”, *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, Vol. 7, No. 1, (2019), h. 14.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Mtsn 2 Aceh Besar yang berada di wilayah Tungkop dan waktu pelaksanaan penelitian ini pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 pada bulan juni tahun 2024.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 4 validator yaitu ahli media dan ahli materi. Ahli media terdiri dari 2 validator yaitu 1 guru biologi di MTsN 2 Aceh Besar, dan 1 dosen prodi pendidikan biologi UIN Ar-raniry. Ahli materi terdiri atas 2 orang yaitu 1 guru biologi di MTsN 2 Aceh Besar, dan 1 orang dosen prodi pendidikan biologi UIN Ar-raniry serta 33 peserta didik kelas VIII digital di MTsN 2 Aceh Besar. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah uji kelayakan media, uji kelayakan materi dan respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian diperlukan untuk memperoleh data informasi. Teknik pengumpulan data adalah cara atau prosedur yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan uji kelayakan dan angket respon peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan penentuan suatu produk untuk mengukur bahwa instrumen yang telah dibuat layak atau tidak layak untuk dikembangkan.⁸³ Untuk menghasilkan media yang layak secara teoritis, media harus ditelaah oleh ahli media dan ahli materi. Uji kelayakan digunakan untuk diuji oleh validator yang akan diukur bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *E-Book*. Uji kelayakan berisikan pernyataan-pernyataan akan dibagikan kepada 4 validator. Uji kelayakan media terdiri dari 2 validator yaitu 1 guru biologi di MTsN 2 Aceh Besar, dan 1 dosen prodi pendidikan biologi UIN Ar-raniry dengan komponen indikator terdiri dari 3 aspek penilaian yang meliputi aspek kelayakan kegunaan, tampilan, dan kebahasaan. Sedangkan untuk uji kelayakan ahli materi terdiri dari 2 validator yaitu 1 guru biologi di MTsN 2 Aceh Besar, dan 1 dosen prodi pendidikan biologi UIN Ar-raniry dengan komponen indikator terdiri atas 4 aspek penilaian yaitu aspek kurikulum, format penyajian, kontekstual dan bahasa.

2. Angket Respon Peserta Didik

Angket merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membagikan beberapa pernyataan atau pertanyaan yang berhubungan dengan media pembelajaran dalam penelitian ini kepada responden untuk mengetahui tanggapan yang diberikan responden.⁸⁴ Adapun angket ini terdiri dari 4 komponen indikator yaitu aspek efektivitas, aspek tampilan, aspek materi dan aspek bahasa.

⁸³ Iis Ernawati, dkk., "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server", *Jurnal Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, Vol. 2, No. 2, (2017), h. 206.

⁸⁴ Puji Purnomo, dkk., "Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Waktu, Jarak dan Kecepatan untuk Siswa Kelas V", *Jurnal Penelitian (Edisi Khusus PGSD)*, Vol. 20, No. 2, (2016), h. 153.

Angket ini akan diberikan oleh peneliti kepada peserta didik dan memperlihatkan media pembelajaran *E-Book* untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* yang akan dikembangkan.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat atau sarana yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar memudahkan kegiatan penelitian sehingga hasilnya menjadi lebih baik, dengan data yang lengkap sehingga mudah untuk diolah oleh peneliti.⁸⁵ Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Uji Kelayakan Media Pembelajaran *E-Book*

Lembar uji kelayakan oleh ahli media dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran *E-Book* berbasis digital yang dikembangkan apakah layak digunakan atau tidak melalui uji kelayakan oleh validator ahli.⁸⁶ Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup dua komponen yaitu kelayakan media dan kelayakan materi sebagai berikut:

a. Lembar Uji Kelayakan Ahli Media

Lembar uji kelayakan media dilakukan oleh 1 guru biologi di MTsN 2 Aceh Besar, dan 1 dosen prodi pendidikan biologi UIN Ar-raniry bertujuan untuk

⁸⁵ Ema Nurzainul Hakimah, "Pengaruh Kesadaran Merek, Persepsi Kualitas, Asosiasi Merek, Loyalitas Merek Terhadap Keputusan Pembelian Makanan Khas Daerah Kediri Tahu Merek "Poo" pada Pengunjung Toko Pusat Oleh-Oleh Kota Kediri", *Jurnal NUSAMBA*, Vol.1, No.1, (2016), h. 16

⁸⁶ Maryam Sarah Fallensk, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Macromedia Flash Materi Kewargaan Digital di SMK Pasim Plus Sukabum", *Jurnal Utile*, Vol. VII, No. 1, (2021), h. 46.

mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran *E-Book* yang dikembangkan dengan berisikan beberapa pertanyaan, yang meliputi 3 komponen indikator penilaian terdiri atas aspek kelayakan kegunaan, tampilan, dan kebahasaan. Berikut isian dari lembar uji kelayakan oleh ahli media yang dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Uji Kelayakan Ahli Media

No.	Aspek	Indikator
1	Kegunaan	Media <i>E-Book</i> mempermudah dalam proses pembelajaran Media <i>E-book</i> memberi kejelasan tentang materi secara konkret Media pembelajaran <i>E-Book</i> praktis dan mudah digunakan Media pembelajaran <i>E-Book</i> mudah diakses dimana saja
2	Tampilan	Tampilan dan desain <i>E-Book</i> yang menarik Penyesuaian warna, tulisan dan gambar pada media sesuai dan menarik Gambar yang dibuat sesuai dengan materi Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media Kejelasan gambar yang disajikan Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media
3	Bahasa	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD Kejelasan bahasa yang mudah di pahami Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah

b. Lembar Uji Kelayakan Ahli Materi

Lembar uji kelayakan materi dilakukan oleh 1 guru biologi di Mtsn 2 Aceh Besar, dan 1 dosen prodi pendidikan biologi UIN Ar-raniry bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran *E-Book* yang dikembangkan dengan aspek penilaian yang meliputi 4 aspek terdiri atas aspek kurikulum, kelayakan isi, bahasa, dan kontekstual. Berikut kisi-kisi lembar validasi ahli materi yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Uji Kelayakan Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator
1	Kurikulum	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran Kesesuaian materi dengan KD dan indikator
2	Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan media yang digunakan Materi disajikan menarik dan kreatif dan mudah dipahami Penjelasan materi secara tepat dan sesuai Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi Isi materi sesuai dengan mata pelajaran Biologi
3	Bahasa	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD Kejelasan bahasa yang mudah di pahami Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah
4	Kontekstual	Kelengkapan materi yang disajikan Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata Media sebagai alat bantu dalam belajar Meningkatkan kompetensi sains siswa

2. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar Kuesioner atau angket merupakan metode pengumpulan data dengan cara memberikan angket yang berisikan pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk mengetahui kelayakan media pembeajaran *E-Book*.⁸⁷ Lembar angket ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran untuk menguji layak atau tidaknya media pembelajaran tersebut.

Lembar angket respon peserta didik ini akan diberikan kepada peserta didik kelas VIII digital berjumlah 33 peserta didik bertujuan untuk mengetahui respon baik dari peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan melalui lembar angket respon peserta didik yang akan diberikan mengenai materi yang sudah dipelajari yaitu materi sistem peredaran darah. Adapun aspek penilaian yang terdapat dalam lembar angket respon peserta didik terdiri atas 4 aspek

⁸⁷ Anggy Giri Prawiyogi , dkk., “Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Baca Siswa di Sekolah Dasar”, *Jurnal Basicedu*, Vol. 5 No. 1, (2021), h. 449.

penilaian yaitu dinilai dari aspek efektivitas media, aspek tampilan media, aspek materi dan aspek bahasa. Berikut kisi-kisi lembar angket respon peserta didik yang dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek	Indikator
1	Efektivitas Media	<p>Media pembelajaran <i>E-Book</i> sangat mudah diakses dan digunakan</p> <p>Media pembelajaran <i>E-Book</i> memudahkan dalam memahami materi</p> <p>Media pembelajaran <i>E-Book</i> memudahkan saya dalam memperoleh materi sistem peredaran darah secara offline dan online</p> <p>Media pembelajaran <i>E-Book</i> memudahkan saya dalam memperoleh informasi tentang sistem peredaran darah</p> <p>Media pembelajaran <i>E-Book</i> membuat siswa dapat belajar secara mandiri</p>
2	Tampilan Media	<p>Media pembelajaran <i>E-Book</i> jelas, unik dan menarik</p> <p>Keserasian warna, tulisan dan gambar</p> <p>Tampilan dan isi pada media membuat saya bersemangat dalam belajar</p>
4	Materi	<p>Materi yang disajikan mudah dipahami</p> <p>Gambar yang disajikan sesuai dengan materi</p> <p>Materi yang disajikan sesuai dengan fakta kehidupan</p>
5	Bahasa	<p>Penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan EYD</p> <p>Penggunaan istilah yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda</p>

F. Teknis Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses mencari data yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data. Teknik

analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui kelayakan media dan materi yang dikembangkan meliputi:

1. Analisis Tahapan Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book*

Tahapan pengembangan produk berupa media pembelajaran *E-Book* dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan data berupa data deskriptif. Hasil analisis data deskriptif kuantitatif ini digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan media pembelajaran *E-Book* berbasis digital untuk meninjau hasil data deskriptif ini didapatkan dari saran dan komentar yang diberikan oleh ahli media dan Ahli materi sebagai validator. Tahapan pada pengembangan ini terdiri dari beberapa tahapan yang dimulai dari tahap awal yaitu dengan pengumpulan data dan mencari referensi-referensi mengenai materi sistem peredaran darah, tahap selanjutnya yaitu menyusun instrumen penelitian dan pengembangan media pembelajaran dan tahap akhir adalah tahap penilaian. Dari tahap-tahap tersebut maka akan dihasilkan produk akhir yang berupa media pembelajaran *E-Book* berbasis digital pada siswa kelas digital materi sistem peredaran darah di MTsN 2 Aceh Besar.

2. Uji Kelayakan Ahli Media dan Ahli Materi Terhadap Media Pembelajaran *E-Book*

Uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* dilakukan dengan memberi lembar uji kelayakan kepada validator ahli media dan ahli materi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis. Uji kelayakan media pembelajaran dilakukan untuk memperoleh data dari hasil penilaian yang telah dilakukan oleh validator ahli media

dan validator ahli materi. Kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus uji kelayakan yang hasilnya akan dihitung dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum s}{\sum \max} \times 100$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum s$ = Jumlah Skor dari Validator

$\sum \max$ = Jumlah Skor Maksimal

100 = Konstanta

Kriteria penilaian perkomponen dapat dilihat pada Tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3.4 Penilaian Uji Kelayakan Media Pembelajaran *E-Book*.⁸⁸

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

Hasil perhitungan di atas kemudian digunakan untuk menentukan kelayakan media pembelajaran. Kategori kriteria uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kategori Uji Kelayakan Media Pembelajaran *E-Book*.⁸⁹

No.	Persentase	Kategori Kelayakan
1	81%-100%	Sangat Layak
2	61%-80%	Layak
3	41%-60%	Cukup Layak
4	21%-40%	Tidak Layak
5	≤20%	Sangat Tidak Layak

⁸⁸ Irma Fitriani, dkk., "Pengembangan *E-Book* Berbasis Android dengan Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Administrasi Pajak Kelas XII Akuntansi di Smk Negeri 2 Buduran", *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, Vol. 7, No. 1, (2019), h. 15.

⁸⁹ Raihanul Muhsan, dkk., "Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Prezi Berbasis Metode Problem Solving pada Materi Perubahan Lingkungan", *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Biotik*, Vol. 10, No. 1, (2022), h. 55.

3. Analisis Data Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran *E-Book*

Data yang diperoleh dari peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* melalui lembar angket skala likert. Kemudian akan dilakukan analisis secara kuantitatif dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\%NRP = \frac{\sum NRS}{NRS_{max}} \times 100$$

Keterangan:

- NRP = Persentase Nilai Respon Peserta Didik
 $\sum NRS$ = Jumlah Nilai Respon Peserta Didik
NRS_{max} = Nilai Respon Peserta Didik atau Skor Maksimal
100 = Konstanta⁹⁰

Adapun Kategori Skor Bobot Penilaian Skala likert dapat dilihat pada tabel

3.6 dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kategori Skor Bobot Penilaian Respon Peserta Didik⁹¹

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

Hasil perhitungan di atas kemudian digunakan untuk menentukan persentase respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.7 dibawah ini:

⁹⁰ Valentina Nunung Dea Ristanti, dkk., “Respon Siswa Terhadap Modul Pembelajaran Berbasis Savi (Somatic, Auditory, Visualisation, Intellegency) pada Materi Ekosistem di SMAN 1 Papar”, *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Vol. 6, No. 1 (2019), h.37.

⁹¹ Ketut Sepdyana Kartini, dkk., “Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android”, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol. 4, No. 1, (2020), h. 14.

Tabel 3.7 Kategori Persentase Respon Peserta Didik⁹²

No	Persentase	Kategori
1	81%-100%	Sangat Positif
2	61%-80%	Positif
3	41%-60%	Cukup Positif
4	21%-40%	Kurang Positif
5	0% - 20%	Sangat Kurang Positif



⁹² Astri Medianti Dewi, dkk., “Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Pada Materi Sistem Pernapasan di SMA 7 Banda Aceh”, *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Biotik*, Vol. 10, No. 2, (2022), h. 92.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah di MTsN 2 Aceh Besar, yang nantinya akan digunakan dalam proses pembelajaran pada kelas digital. Proses pengembangan media pembelajaran *E-Book* ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi sistem peredaran darah. Hal ini disebabkan oleh media yang telah disediakan di kelas digital tersebut hanya dapat diperoleh ketika *komputer, laptop* atau *handpone* yang digunakan harus tersambung dengan *internet (online)*, sehingga peneliti berupaya mengembangkan media berupa media pembelajaran *E-Book* yang dapat diakses secara *online* maupun *offline* sehingga peserta didik mudah untuk mengakses kapan saja, dan memudahkan peserta didik belajar mandiri serta menambah referensi bagi peserta didik untuk memahami materi sistem peredaran darah.

Penelitian dilakukan dengan mengadopsi model pengembangan yang dirumuskan oleh Allesi dan Trollip terdiri atas tiga langkah-langkah atau tahapan pengembangan. Tahapan tersebut terdiri atas *Planning* (Perencanaan), *Design* (Desain) dan *Development* (Pengembangan). Produk yang telah dibuat kemudian dilakukan proses uji kelayakan oleh validator ahli media dan ahli materi untuk mengetahui layak atau tidaknya media yang akan dikembangkan.

a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap *Planning* ini merupakan tahap menganalisis dan mengumpulkan kebutuhan dalam pembelajaran sehingga dapat menentukan produk yang akan dihasilkan. Tahap ini peneliti melakukan observasi dan wawancara sehingga menemukan titik permasalahan, kelemahan dari suatu kondisi yang dihadapi guru dan peserta didik tersebut sehingga menjadi pendorong bagi peneliti untuk memecahkan masalah dengan mengembangkan sebuah produk sesuai kebutuhan guru dan peserta didik. Tahap ini juga peneliti menetapkan produk yang akan dikembangkan berupa media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistm peredaran darah. Tahap perencanaan ini meliputi empat langkah yang dilakukan yaitu menetapkan ruang lingkup, mengidentifikasi karakteristik peserta didik, memproduksi dokumen perencanaan, memproduksi panduan gaya terbentuknya produk, dan menentukan atau mengumpulkan sumber pendukung.

Tabel 4.1 Langkah-Langkah Perencanaan Pengembangan Media *E-Book*

Analisis awal	Analisis peserta didik	Analisis tugas	Analisis konsep
1) Lokasi Penelitian di MTsN 2 Aceh Besar.	1) Peserta didik tertarik belajar dengan menggunakan <i>E-Book</i> .	1) Analisis silabus pembelajaran biologi kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar.	1) Menentukan kebutuhan yang dialami dari permasalahan.
2) Menentukan objek penelitian yaitu peserta didik kelas VIII Digital di MTsN 2 Aceh Besar.	2) Peserta didik membutuhkan media pembelajaran tambahan sebagai sumber referensi tambahan ketika terkendala menggunakan	2) Analisis buku cetak biologi yang digunakan di MTsN 2 Aceh Besar.	2) Menentukan produk yang akan dikembangkan,
3) Hasil observasi awal di MTsN 2 Aceh Besar sudah memiliki <i>E-Book</i> berbasis <i>online</i> sebagai media pembelajaran,	3) Analisis <i>E-Book</i> yang digunakan di kelas digital	3) Analisis <i>E-Book</i> yang digunakan di kelas digital	3) Menentukan materi yang akan digunakan.

dilengkapi dengan Wifi.	<i>E-Book</i> yang telah tersedia.	di MTsN 2 Aceh Besar.
-------------------------	------------------------------------	-----------------------

4) Hasil wawancara yang dilakukan yaitu guru dan peserta didik terkadang mengalami kesulitan saat memperoleh *E-Book* dikarenakan jaringan yang tidak selalu stabil dan pernah mengalami mati lampu.


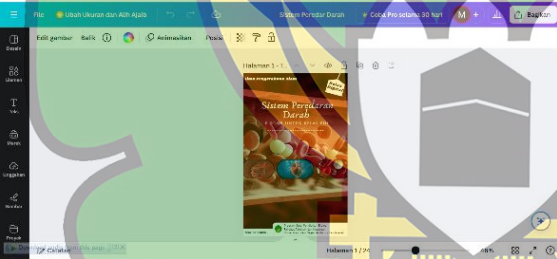
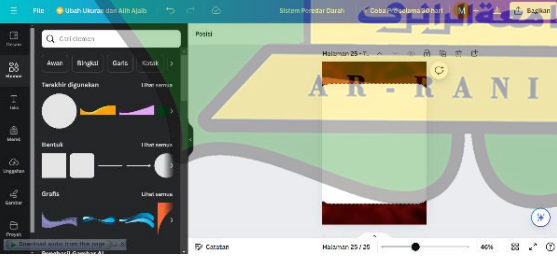
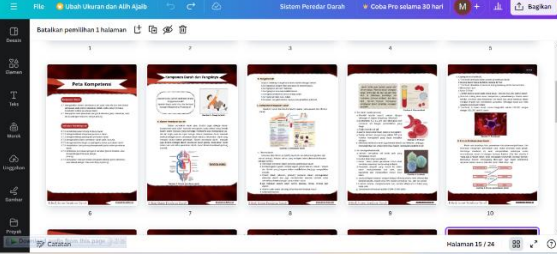
b. Tahap Perancangan (*Design*)

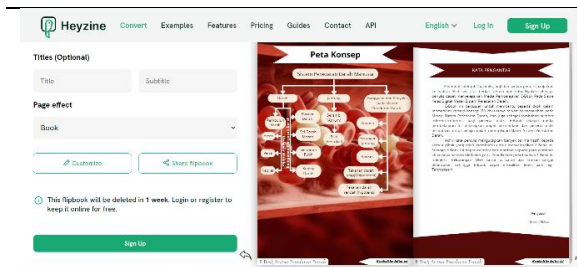
Tahap *design* merupakan tahap perancangan media pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti melalui proses pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan setelah melakukan analisis kompetensi dasar, indikator pembelajaran. Selanjutnya setelah data sudah terkumpul kemudian merancang materi yang akan digunakan dalam pembelajaran. Tahap perancangan ini menetapkan penyusunan desain *E-Book* terdiri dari pemilihan bentuk template yang cocok untuk penyajian isi *E-Book*, pemilihan warna tampilan, pemilihan font teks, pemilihan gambar serta menambahkan beberapa video pembelajaran terkait materi sistem peredaran darah.

Komponen-komponen penyusun format *E-Book* terdapat tampilan pembuka (cover), kata pengantar, daftar isi, selanjutnya tampilan inti yang terdiri dari pendahuluan, KI, KD, Indikator, peta konsep, beserta gambar-gambar, isi materi yang diambil dari berbagai referensi dan lembar kerja peserta didik (LKPD) serta terdapat tampilan penutup yaitu daftar pustaka. Tahap mendesain media pembelajaran *E-Book* ini menggunakan aplikasi *canva*, kemudian disimpan dalam

bentuk *pdf* dan hasilnya akan diekspor ke *website heyzine* yang merupakan aplikasi berbasis webiste dengan bentuk *flipbook*, *website heyzine* ini merupakan bentuk *E-Book* secara *online*. Adapun bentuk *E-Book* secara *offline* yaitu dalam bentuk *pdf* yang dikirim ke *whatsApp* guru dan para peserta didik. Adapun perancangan dan desain *E-book* ini dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.2 Langkah-Langkah Desain Media Pembelajaran *E-Book*

Gambar	Penjelasan
	<p>Gambar 4.1 merupakan aplikasi yang digunakan untuk mendesain media pembelejaran <i>E-Book</i> yaitu aplikasi <i>canva</i> yang banyak digunakan untuk mendesain media pembelajaran.</p>
<p>Gambar 4.1 Aplikasi <i>Canva</i></p>	
	<p>Gambar 4.2 yaitu proses mendesain Cover <i>E-Book</i> yang didesain menggunakan aplikasi <i>canva</i>.</p>
<p>Gambar 4.2 Tampilan Cover <i>E-Book</i></p>	
	<p>Gambar 4.3 terlihat di samping desain background yang didesain menggunakan fitur-fitur yang terdapat aplikasi <i>canva</i>.</p>
<p>Gambar 4.3 Background <i>E-Book</i></p>	
	<p>Gambar 4.4 menunjukkan desain menyusun isi <i>E-Book</i> gambar-gambar dan komponen lainnya dengan menggunakan aplikasi <i>canva</i>.</p>
<p>Gambar 4.4 Tampilan isi <i>E-Book</i></p>	



Gambar 4.5 Tampilan *E-Book* di Website Heyzine

Gambar 4.5 menunjukkan bentuk *E-Book* yang telah didesain kemudian disimpan dalam bentuk *pdf* lalu diekspor ke website heyzine yang merupakan aplikasi berbasis website dengan berbentuk *flipbook* ini merupakan bentuk *E-Book* secara online.



Gambar 4.6 Tampilan *E-Book* dalam bentuk *pdf*

Gambar 4.6 menunjukkan *E-Book* yang telah disimpan dalam bentuk *pdf* yang dibagikan kepada guru dan peserta didik yang dapat diperoleh secara *offline* ketika sudah diunduh.

Berdasarkan tabel 4.1 diatas menjelaskan bagaimana proses desain dan pembuatan *E-Book* yang nantinya akan digunakan sebagai media pembelajaran, proses desain diawali dengan mendesain cover *E-Book*, menentukan background yang akan digunakan dan menata isi buku yang diambil dari berbagai referensi-referensi yaitu jurnal dan buku sehingga menghasilkan sebuah produk yaitu *E-Book* dengan menggunakan aplikasi *canva*, setelah proses desain *E-Book* selesai langkah selanjutnya yaitu *E-Book* disimpan dalam bentuk file *pdf*. Selanjutnya file *pdf* tersebut diekspor ke wesite Heyzine untuk mengubah tampilan *E-Book* menjadi bentuk *Flipbook* sehingga dapat membuka atau membalik halaman dokumen *E-Book* digital, layaknya seperti membuka halaman buku cetak dengan memanfaatkan wesite Heyzine yang dapat diakses di internet tersedia secara gratis.

Cara menggunakannya *E-Book* tersebut secara *online* yaitu dengan membuka link <https://heyzine.com/flip-book/9a3dbd23ff.html> yang dikirim

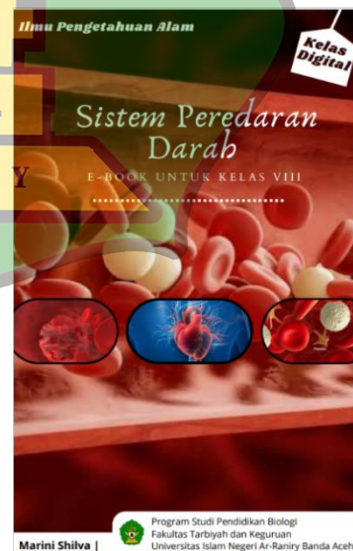
melalui *whatsApp*, dan *E-Book* tersebut telah siap untuk di akses dan digunakan dimanapun dan dapat dibagikan kepada siapapun. Adapun bentuk *E-Book* secara *offline* yaitu dalam bentuk *pdf* yang dikirim ke *whatsApp* guru dan para peserta didik yang hanya memerlukan data atau jaringan saat mengunduh file *E-Book*, setelah itu *E-Book* dapat digunakan tanpa adanya internet, dan dapat digunakan dimana saja dan saat mati lampu atau jaringan tidak membaik tidak khawatir akan mengunduhnya karna sudah tersimpan saat diunduh di awal.

1) Pembuatan Media Pembelajaran *E-Book*

a) Bagian Cover Depan *E-Book*

Kegiatan awal yang harus dilakukan yaitu dengan mendesain cover, diawali dengan pemilihan background yang cocok untuk desain *E-Book* yang sesuai warna dengan materi dan pemilihan font atau jenis huruf serta pemilihan teks yang akan digunakan sehingga akan menghasilkan *E-Book* yang lebih menarik.

Adapun komponen yang terdapat pada cover atau tampilan depan *E-Book* meliputi nama penulis, judul *E-Book*, gambar latar atau background, gambar-gambar yang berkaitan dengan materi, logo UIN Ar-Raniry beserta nama prodi, kampus dan fakultas, serta nama kelas digital yang dapat dilihat pada Gambar 4.7 di samping.



Gambar 4.7 Tampilan Cover Depan *E-Book*

b) Tampilan Kata Pengantar dan Daftar Isi

Halaman kata pengantar setelah cover yang berisikan ucapan rasa syukur dari penulis karna telah menyelesaikan media pembelajaran dan dengan bantuan dari pembimbing dengan memberi saran dan masukan serta komentar terhadap media pembelajaran *E-Book* ini. Selanjutnya ialah tampilan halaman daftar isi berisikan keseluruhan isi dari *E-Book* dari halaman cover sampai halaman biodata penulis.

Halaman daftar isi ini berbeda seperti halaman media seperti biasanya, halaman daftar isi biasanya menggunakan penomoran pada tiap halamannya. Berbeda dengan halaman daftar isi *E-Book* ini tidak menggunakan penomoran melainkan menggunakan *hyperlink* untuk membuka halaman yang diinginkan. Jika ingin kembali ke daftar isi dengan mudah tinggal mengklik kalimat “kembali ke daftar isi” yang terdapat pada pojok sebelah kanan bawah. Adapun tampilan kata pengantar dan daftar isi dapat dilihat pada Gambar 4.8 di bawah ini.



(a) (b)
Gambar 4.8 (a) Kata Pengantar (b) Daftar Isi

c) Tampilan Petunjuk Belajar

Berdasarkan Gambar 4.9 tampilan pada halaman ini berisikan tentang bagaimana petunjuk belajar dengan menggunakan *E-Book* yang disusun secara jelas dan sistematis sehingga memudahkan peserta didik memahami dan memperoleh materi pembelajaran dengan menggunakan media *E-Book*, serta menjelaskan kegiatan belajar.

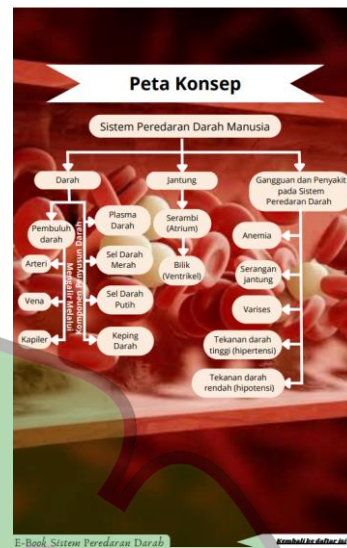


Gambar 4.9 Petunjuk Belajar

d) Tampilan Peta Kompetensi dan Peta Konsep

Peta kompetensi meliputi kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran agar peserta didik dapat mengetahui kemampuan yang harus dicapai dalam proses pembelajaran dan sebagai acuan atau rujukan guru dalam menyusun indikator pembelajaran⁹³. Adapun tampilan peta konsep yaitu grafik skematis untuk memperjelas gagasan inti pembelajaran dan untuk mewakili indikator dalam materi karena peta konsep ini dirancang sesuai dengan urutan dari indikator pembelajaran. Adapun tampilan peta kompetensi dan peta konsep dapat dilihat pada Gambar 4.10 di bawah ini.

⁹³ Hikmaturrasyidah, ddk., “Analisis Kompetensi Dasar Menjadi Indikator dalam Rancangan Pembelajaran Guru Bahasa Indonesia SMPN 14 Kota Jambi”, *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, Vol. 2, No. 2, (2019), h. 3.



E-Book Sistem Peredaran Darah

Kembali ke Daftar Isi

E-Book Sistem Peredaran Darah

Kembali ke Daftar Isi

(a) (b)
Gambar 4.10 (a) Peta Kompetensi (b) Peta Konsep

e) Tampilan Materi

Tampilan halaman materi pada *E-Book* ini berisikan beberapa pembahasan terkait materi sistem peredaran darah dan terdapat beberapa gambar pendukung serta dilengkapi dengan video pembelajaran. Adapun tampilan beberapa materi dapat dilihat pada Gambar 4.11 di bawah ini.

Komponen Darah dan Fungsinya

Apakah kamu pernah jatuh dan terluka hingga berdarah? Apakah darah pada luka bisa berhenti mengalir? Bagaimana Prosesnya?

Gambar 1. Orang terjatuh

A. Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah atau disebut juga sebagai sistem transportasi pada tubuh manusia merupakan suatu sistem yang berada dalam tubuh manusia yang berfungsi membawa atau mengangkut zat-zat dari organ satu ke organ lainnya. Sistem peredaran darah manusia disebut sebagai sistem peredaran darah tertutup, dikarenakan darah yang mengalir dalam berkas pembuluh. Sistem peredaran darah manusia juga disebut sebagai sistem peredaran darah ganda, disebabkan karena dalam satu kali siklus peredaran darah, darah tersebut melewati jantung dua kali.

TONJON VIDEO

Gambar 2. Sistem peredaran darah

Jantung dan Pembuluh Darah

Tahukah kamu bagaimana darah dapat selalu mengalir ke seluruh tubuh kita? Apakah kamu tahu organ apa saja yang berperan dalam hal itu?

A. Jantung dan Pembuluh Darah

Jantung merupakan organ yang berfungsi sebagai pemompa atau mengedarkan darah yang mengandung oksigen ke seluruh tubuh. Jantung berupa sebuah organ yang terdiri atas kumpulan otot (muscular) berongga yang berbentuk kerucut dan terdiri atas empat ruang yaitu bilik (ventrikel) kanan dan bilik (ventrikel) kiri serta serambi (atrium) kanan dan serambi (atrium) kiri.

Gambar 3. Jantung

B. Pembuluh Darah

Pembuluh darah adalah prasarana jalan bagi aliran darah ke seluruh tubuh. Saluran darah merupakan sistem tertutup dan jantung sebagai pemompa darah. Fungsi pembuluh darah adalah mengangkut (transportasi) darah dari jantung ke seluruh bagian tubuh dan mengangkut kembali darah yang sudah dipakai kembali ke jantung. Pembuluh darah terdiri atas tiga macam, yaitu pembuluh kapiler, pembuluh arteri dan pembuluh vena. Untuk lebih memahaminya, perhatikan gambar di bawah ini.

E-Book Sistem Peredaran Darah

E-Book Sistem Peredaran Darah

Gambar 4.11 Beberapa Materi

f) Tampilan Latihan Soal dan LKPD

Tampilan halaman latihan soal pada *E-Book* ini berisi tentang soal-soal evaluasi yang terdapat sebanyak 2 latihan soal yang terkait dengan materi sistem peredaran darah pada pembahasan materi. Sedangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan bagian dari pencapaian tujuan pembelajaran dan berfungsi untuk melatih pemahaman peserta didik mengenai materi sistem peredaran darah. Adapun tampilan latihan soal dan LKPD dapat dilihat pada Gambar 4.12 di bawah ini.



Gambar 4.12 (a) Latihan Soal dan (b) LKPD

g) Tampilan Daftar Pustaka

Bagian tampilan akhir atau penutup pada *E-Book* ini yaitu daftar pustaka yang berisi sumber atau referensi yang bertujuan untuk memperoleh isi materi pada *E-Book* yang diperoleh melalui buku atau jurnal dari internet.



Gambar 4.13 Daftar Pustaka

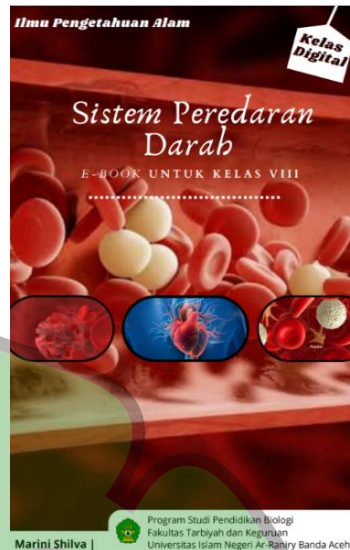
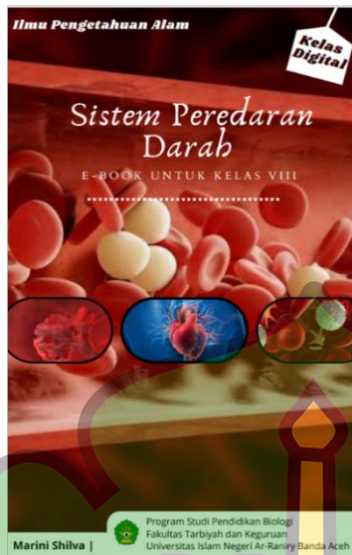
c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap proses mengembangkan sebuah produk yang telah selesai didesain. Produk yang telah dihasilkan kemudian akan dilakukan uji kelayakan yang bertujuan untuk mendapatkan masukan komentar dan saran untuk direvisi sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih layak lagi untuk digunakan, setelah produk selesai direvisi maka akan dilakukan uji lapangan kepada peserta didik untuk mengetahui respon positif atau negatif terhadap produk yang telah dibagikan.

Uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* dilakukan oleh 4 validator yang terdiri 2 validator ahli media dan 2 validator ahli materi, selanjutnya setelah melakukan uji kelayakan dapat diketahui produk yang dihasilkan masih terdapat kekurangannya. Adanya permasalahan yang terdapat pada *E-Book* tersebut peneliti berupaya memperbaiki kesalahan atau kekurangan dari bentuk desain sebelumnya. Adanya revisi perbaikan produk ini peneliti dapat menghasilkan produk yang lebih baik lagi dari pada sebelumnya. Adapun yang harus direvisi oleh peneliti dari hasil uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* oleh validator sebagai berikut:

1) Perubahan pada Halaman Cover

Revisi pada halaman cover terdapat perubahan pada penulisan kata *E-Book* yang sebelumnya tidak dimiringkan, setelah dilakukan revisi maka penulisan kata *E-Book* telah dimiringkan. Perubahan penulisan ini bertujuan untuk menyesuaikan cara penulisan *E-Book* yang benar. Perubahan lain dapat dilihat pada kalimat “*E-Book* untuk kelas VIII” yang sebelumnya tulisan tidak ditebalkan, setelah direvisi penulisan tersebut ditebalkan, dapat dilihat pada Gambar 4.41.



(a) Sebelum revisi

(b) Sesudah revisi

Gambar 4.14 Halaman Cover *E-Book*

2) Penambahan Daftar Isi

Penambahan pada halaman daftar isi dilakukan dengan menambahkan beberapa poin pada daftar isi yang sebelumnya tidak ada, setelah dilakukan revisi penambahan tersebut memuat poin daftar gambar dan biografi penulis. Adapun penambahan *E-Book* pada halaman daftar isi sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 4.15 di bawah ini.

DAFTAR ISI		DAFTAR ISI	
HALAMAN UTAMA	OPEN	HALAMAN UTAMA	OPEN
PETA KONSEP	OPEN	KATA PENGANTAR	OPEN
KATA PENGANTAR	OPEN	DAFTAR ISI	OPEN
DAFTAR ISI	OPEN	DAFTAR GAMBAR	OPEN
PETUNJUK BELAJAR	OPEN	PETUNJUK BELAJAR	OPEN
PETA KOMPETENSI	OPEN	PETA KOMPETENSI	OPEN
KOMPONEN DARAH DAN FUNGSI DARAH	OPEN	PETA KONSEP	OPEN
LATIHAN SOAL 1	OPEN	KOMPONEN DARAH DAN FUNGSI DARAH	OPEN
MANTUNG DAN PEMBULUH DARAH	OPEN	LATIHAN SOAL 1	OPEN
LATIHAN SOAL 2	OPEN	MANTUNG DAN PEMBULUH DARAH	OPEN
GANGGUAN DAN KELAINAN PADA SISTEM PEREDARAN DARAH	OPEN	LATIHAN SOAL 2	OPEN
LEPD	OPEN	GANGGUAN DAN KELAINAN PADA SISTEM PEREDARAN DARAH	OPEN
DAFTAR PUSTAKA	OPEN	LEPD	OPEN
		DAFTAR PUSTAKA	OPEN
		BIOGRAFI PENULIS	OPEN

(a) Sebelum revisi

(b) Sesudah revisi

Gambar 4.15 Halaman Daftar Isi *E-Book*

3) Penambahan Daftar Gambar

Penambahan halaman daftar gambar pada *E-Book* yang dikembangkan bertujuan agar mempermudah para pembaca untuk memperoleh gambar yang ingin dibuka. Daftar gambar ini dilengkapi dengan fitur *hyperlink* yang memudahkan para pembaca untuk menuju ke halaman gambar yang diinginkan.

No.	Gambar	Halaman	Status
1	GAMBAR 1. ORANG TERBUKUH	1	OPEN
2	GAMBAR 2. SISTEM PEREDARAN DARAH*	1	OPEN
3	GAMBAR 3. KOMPONEN DARAH	1	OPEN
4	GAMBAR 4. PLASMA DARAH	1	OPEN
5	GAMBAR 5. ERITROSIT	1	OPEN
6	GAMBAR 6. LEUKOSIT	1	OPEN
7	GAMBAR 7. TROMBOSIT	1	OPEN
8	GAMBAR 8. PROSES PEMBEKUAN DARAH	1	OPEN
9	GAMBAR 9. ANTULING	1	OPEN
10	GAMBAR 10. PEMBUKUH DARAH	1	OPEN
11	GAMBAR 11. SISTEM PEREDARAN DARAH	1	OPEN
12	GAMBAR 12. ANEMIA	1	OPEN
13	GAMBAR 13. SEDIKENTAN ANTULING	1	OPEN
14	GAMBAR 14. VASIKER	1	OPEN
15	GAMBAR 15. TEKANAN DARAH BENDAH	1	OPEN
15	GAMBAR 15. TEKANAN DARAH TINGGI	1	OPEN

E-Book Sistem Peredaran Darah
Kembali ke Daftar Isi

Gambar 4.16 Halaman Daftar Gambar *E-Book*

4) Penambahan Biografi Penulis

Revisi terakhir penambahan biografi penulis dan biodata dosen pembimbing pada *E-Book* yang bertujuan agar para pembaca dapat mengenal siapa penulis dari media pembelajaran *E-Book* yang telah dikembangkan ini. Adapun penambahan halaman biografi penulis dapat dilihat pada Gambar 4.17 di samping.

E-Book Sistem Peredaran Darah
Kembali ke Daftar Isi

BIOGRAFI PENULIS

Penulis bernama lengkap Nurul Hafidza, S.Pd., tempat lahir Kism pada tanggal 12 Januari 2003, alamat lengkap Kism Gabungan Kabupaten Aceh Tenggara. Ia adalah anak keempat dari lima bersaudara. Ia merupakan salah satu alumni dari MAN 1 Aceh Tenggara, dan sekarang sedang berkuliah di UIN Ar-Raniry Banda Aceh jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Selain itu ia juga aktif dalam mengikuti organisasi HMP yang menjabat selama 2 periode.

Prada tahun 2022-2023 ia menjabat sebagai salah satu anggota Bidang Kominfo, dan pada tahun 2023-2024 ia menjabat sebagai Ketua Bidang Humas (Hubungan Masyarakat). Media ini adalah karya pertamanya, dan semoga bermanfaat bagi semua pembacanya.

Nuzul Zahara, S.Pd., M.Pd. adalah Dosen Prodi Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Beliau menyelesaikan studi S-1 di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Banda Aceh tahun 2011, dan studi S-2 di Program Studi Magister Pendidikan Biologi pasca sarjana, Universitas Syiah Kuala pada tahun 2014. Aktif mengajar mata kuliah Fisiologi Tumbuhan, Genetika, Media Pembelajaran, Telaah Kurikulum, dan Manajemen Pendidikan.

Selain mengajar beliau juga diugaskan untuk mengelola Laboratorium di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Nuzul menghasilkan karya Buku Ajar E-Book Lingkungan dan Morfologi Tumbuhan. Sebagai peneliti, ia telah menerbitkan sejumlah artikel antara lain: "Implementation of E-Learning as a Media for Biology Learning By High School Teachers in Bireuen District"

E-Book Sistem Peredaran Darah
Kembali ke Daftar Isi

Gambar 4.17 Halaman Biografi Penulis

Tahap pengembangan ini merupakan tahap terakhir setelah produk dinyatakan layak digunakan oleh para ahli media dan ahli materi. Selanjutnya produk yang telah layak akan siap untuk dikembangkan dengan menyebarkan media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas VIII digital MTsN 2 Aceh Besar. Tahap ini bertujuan untuk mengenalkan media pembelajaran *E-Book*

kepada peserta didik untuk mengetahui tanggapan atau respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan. Tahap pengembangan ini dilakukan peneliti dengan cara membagikan angket respon kepada peserta didik kelas VIII digital yang berisikan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan media pembelajaran *E-Book* pada materi sistem peredaran. Hasil dari pembagian angket respon peserta didik mendapatkan respon positif terhadap media pembelajaran *E-Book*.

2. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar

a. Uji Kelayakan oleh Ahli Media

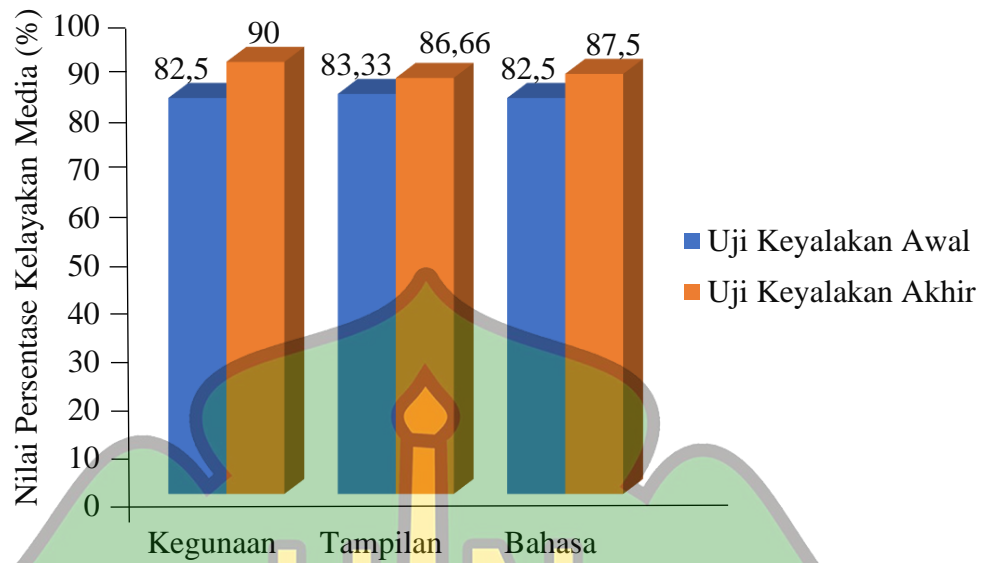
Hasil uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* pada materi sistem peredaran darah diperoleh dari uji kelayakan media oleh ahli media dengan mengisi pertanyaan-pertanyaan terkait media pembelajaran *E-Book* pada lembar uji kelayakan yang telah diberikan untuk dinilai. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli media terdiri atas aspek kegunaan, aspek tampilan, dan aspek bahasa. Skor penilaian untuk uji kelayakan media mulai dari nilai terendah dengan nilai 1 sampai nilai tertinggi dengan nilai 5. Selanjutnya dari nilai keseluruhan akan dijumlahkan untuk memperoleh hasil akhir dari uji kelayakan media. Adapun hasil uji kelayakan media dapat dilihat dari hasil penilaian yang telah dinilai oleh ahli media pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.3 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media terhadap Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah

No	Aspek Penilaian	Uji Kelayakan Awal	Kriteria	Uji Kelayakan Akhir	Kriteria
1	Kegunaan	82,5%	Sangat layak	90%	Sangat layak
2	Tampilan	83,33%	Sangat layak	86,66%	Sangat layak
3	Bahasa	82,5%	Sangat layak	87,5%	Sangat layak
Rata-Rata		82,77%		88,05%	

Berdasarkan tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa hasil uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* berbasis digital oleh 2 validator ahli media menunjukkan pada uji kelayakan awal dengan aspek kegunaan mendapatkan nilai persentase sebanyak 82,5% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 90% dengan kriteria sangat layak. Aspek tampilan pada uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 83,33% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 86,66% dengan kriteria sangat layak. Selanjutnya aspek bahasa pada uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 82,5% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 87,5% dengan kriteria sangat layak.

Total nilai rata-rata yang diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria kelayakan, maka total yang diperoleh pada tahap uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 82,77% dengan kriteria sangat layak. Selanjutnya setelah melakukan uji kelayakan akhir memperoleh total nilai persentase lebih meningkat sebanyak 88,05% dengan kriteria sangat layak, dengan demikian peningkatan persentase kelayakan ini media pembelajaran *E-Book* direkomendasikan sebagai salah satu media yang digunakan untuk media pembelajaran pada materi sistem peredaran darah. Persentase kelayakan media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah oleh ahli media dapat disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.18 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Media

Berdasarkan data dari grafik di atas menunjukkan bahwa hasil uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* mengalami kenaikan dari uji kelayakan awal ke uji kelayakan akhir. Kenaikan uji kelayakan dapat dilihat dari nilai yang diperoleh pada aspek kegunaan tahap uji kelayakan akhir memperoleh nilai sebanyak 90% sangat layak dibandingkan dengan tahap uji kelayakan awal sebanyak 82,5% sangat layak dengan memiliki selisih nilai sebanyak 8. Aspek tampilan mengalami kenaikan dengan memperoleh nilai sebanyak 83,33% sangat layak pada tahap uji kelayakan awal meningkat menjadi 86,66% sangat layak pada tahap uji kelayakan akhir dengan memiliki selisih sebanyak 3. Selanjutnya pada aspek bahasa mengalami kenaikan dengan memperoleh nilai sebanyak 82,5% sangat layak pada tahap uji kelayakan awal meningkat menjadi 87,5% sangat layak pada tahap uji kelayakan akhir dengan memiliki selisih sebanyak 5.

b. Uji Kelayakan oleh Ahli Materi

Hasil uji kelayakan materi pada media pembelajaran *E-Book* diperoleh dari uji kelayakan materi oleh ahli materi dengan mengisi pertanyaan-pertanyaan terkait materi sistem peredaran darah pada lembar uji kelayakan materi yang telah diberikan untuk dinilai. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli materi terdiri atas aspek kurikulum, aspek format penyajian, aspek kontekstual, dan aspek bahasa. Skor penilaian untuk uji kelayakan materi mulai dari nilai terendah dengan nilai 1 sampai nilai tertinggi dengan nilai 5. Selanjutnya dari nilai keseluruhan akan dijumlahkan untuk memperoleh hasil akhir dari uji kelayakan materi. Adapun hasil uji kelayakan materi dapat dilihat dari hasil penilaian yang telah dinilai oleh ahli materi pada tabel di bawah ini.

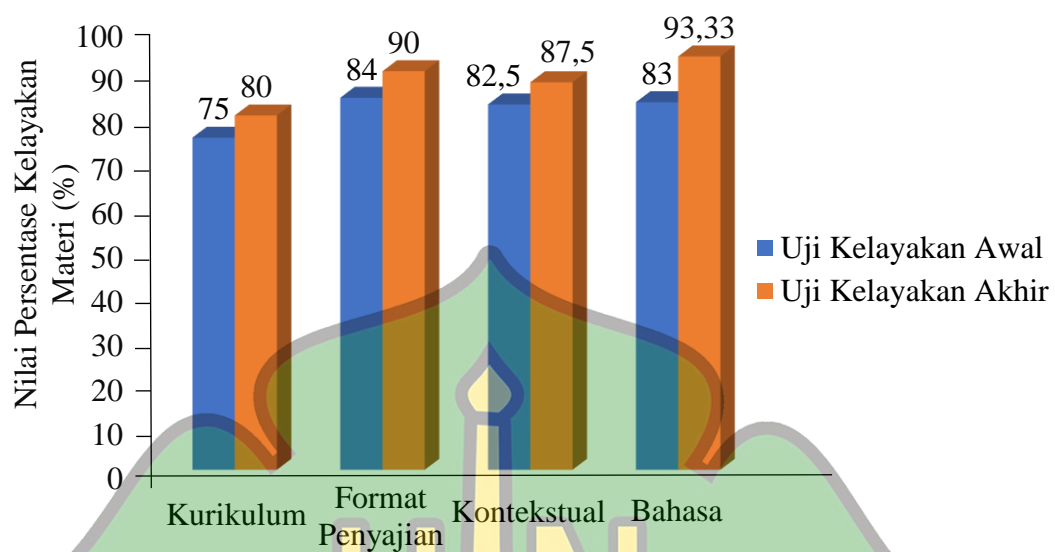
Tabel 4.4 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi terhadap Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah

No	Aspek Penilaian	Uji			
		Kelayakan Awal	Kelayakan Akhir		
1	Kurikulum	75%	Layak	80%	Layak
2	Format Penyajian	84%	Sangat layak	90%	Sangat layak
3	Kontekstual	82,5%	Sangat layak	87,5%	Sangat layak
4	Bahasa	83%	Sangat layak	93,33%	Sangat layak
Rata-Rata		81,12%		87,70%	

Berdasarkan tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa hasil uji kelayakan materi sistem peredaran darah pada media pembelajaran *E-Book* yang dilakukan oleh 2 validator ahli materi menunjukkan pada uji kelayakan awal dengan aspek kurikulum mendapatkan nilai persentase sebanyak 75% dengan kriteria layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi

sebanyak 80% dengan kriteria layak. Aspek format penyajian pada uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 84% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 90% dengan kriteria sangat layak. Selanjutnya aspek kontekstual pada uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 82,5% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 87,5% dengan kriteria sangat layak. Terakhir aspek bahasa pada uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 83% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 93,33% dengan kriteria sangat layak.

Total nilai rata-rata yang diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria kelayakan, maka total yang diperoleh pada tahap uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 81,12% dengan kriteria sangat layak. Selanjutnya setelah melakukan uji kelayakan akhir memperoleh total nilai persentase lebih meningkat sebanyak 87,70% dengan kriteria sangat layak, peningkatan persentase kelayakan materi sistem peredaran darah pada media pembelajaran *E-Book* direkomendasikan digunakan sebagai sumber referensi tambahan untuk media pembelajaran pada materi sistem peredaran darah. Persentase kelayakan materi sistem peredaran darah pada media pembelajaran *E-Book* yang dilakukan oleh ahli materi dapat disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.19 Grafik Nilai Persentase Hasil Kelayakan Materi

Berdasarkan dari data grafik di atas menunjukkan bahwa hasil uji kelayakan materi pada media pembelajaran *E-Book* mengalami kenaikan dari uji kelayakan awal ke uji kelayakan akhir. Kenaikan kelayakan dapat dilihat dari nilai yang diperoleh pada aspek kurikulum tahap uji kelayakan akhir memperoleh nilai sebanyak 80% layak dibandingkan dengan tahap uji kelayakan awal sebanyak 75% layak dengan memiliki selisih nilai sebanyak 5. Aspek format penyajian mengalami kenaikan dengan memperoleh nilai sebanyak 84% sangat layak pada tahap uji kelayakan awal meningkat menjadi 90% sangat layak pada tahap uji kelayakan akhir dengan memiliki selisih sebanyak 6. Aspek kontekstual mengalami kenaikan dengan memperoleh nilai sebanyak 82,5% sangat layak pada tahap uji kelayakan awal meningkat menjadi 87,5% sangat layak pada tahap uji kelayakan akhir dengan memiliki selisih sebanyak 5. Selanjutnya pada aspek bahasa mengalami kenaikan dengan memperoleh nilai sebanyak 83% sangat layak pada tahap uji kelayakan awal

meningkat menjadi 93,33% sangat layak pada tahap uji kelayakan akhir dengan memiliki selisih sebanyak 10.

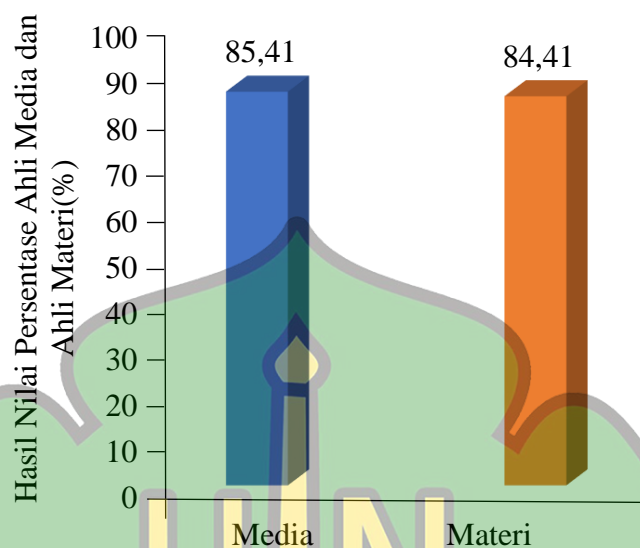
c. Kelayakan Media Pembelajaran *E-Book*

Hasil total keseluruhan uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* pada materi sistem peredaran darah yang diperoleh dari ahli media dan ahli materi, nilai yang diambil dari hasil nilai akhir persentase yang diperoleh dari tiap yaitu uji kelayakan media sebanyak 85,41% dan uji kelayakan materi sebanyak 84,41%, kemudian dibagikan dua sehingga menghasilkan nilai total keseluruhan sebanyak 84,91% dari media pembelajaran *E-Book* pada materi sistem peredaran darah dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.5 Hasil Kelayakan oleh Ahli Media dan Ahli Materi

No.	Nilai Keseluruhan	Uji Kelayakan Awal	Uji Kelayakan Akhir	%	Kriteria
1	Media	82,77%	88,05%	85,41%	Sangat Layak
2	Materi	81,12%	87,70%	84,41%	Sangat Layak
Total Aspek Keseluruhan		163,89%	175,75%	84,91%	Sangat Layak

Berdasarkan data dari Tabel 4.4 di atas menunjukkan bahwa hasil dari uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* oleh ahli media dan ahli materi memperoleh nilai total keseluruhan sebanyak 84,91% dengan kriteria sangat layak. Hasil persentase keseluruhan kelayakan media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah dapat dilihat pada Gambar 4.20 di bawah ini.



Gambar 4.20 Grafik Nilai Persentase Ahli Media dan Ahli Materi

Berdasarkan data dari grafik di atas menunjukkan bahwa hasil uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah pada penilaian media memperoleh persentase sebanyak 85,41% dengan kriteria sangat layak digunakan, sedangkan penilaian materi memperoleh persentase sebanyak 84,41% dengan kriteria sangat layak digunakan.

3. Hasil Respon Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah

Respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* pada materi sistem peredaran darah dilakukan dengan menggunakan lembar angket respon peserta didik yang dibagikan kepada peserta didik kelas VIII-2 digital di MTsN 2 Aceh Besar berjumlah 33 orang peserta didik. Adapun pilihan penilaian angket respon peserta didik terdiri atas sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Penilaian dilakukan dengan cara membagikan lembar angket peserta didik yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang

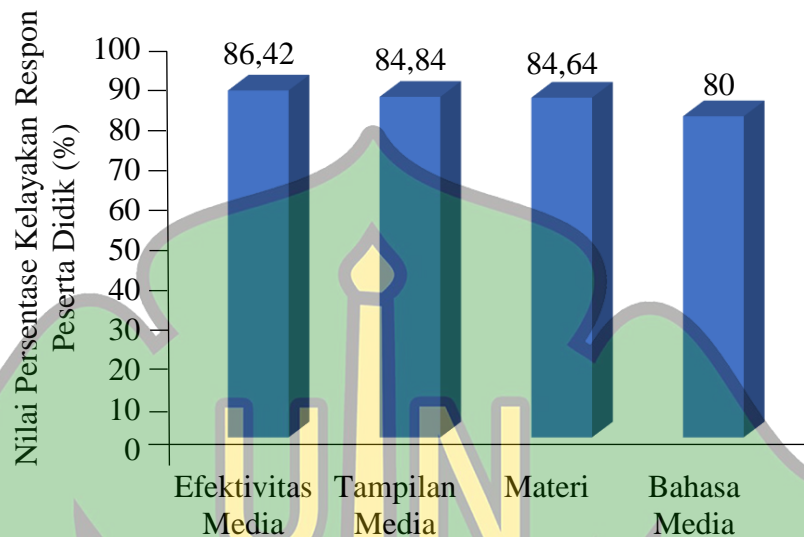
berjumlah 13 indikator dari 4 aspek yang diukur terdiri atas aspek efektivitas media, aspek tampilan media, aspek materi, dan aspek bahasa. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* yang telah dikembangkan. Hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* pada materi sistem peredaran darah pada Tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.6 Hasil Respon Peserta terhadap Media Pembelajaran *E-Book* Berbasis Digital pada Materi Sistem Peredaran Darah

No.	Aspek	Penilaian					Skor Total	Skor Maks	%	Kriteria
		SS	S	RR	TS	STS				
		5	4	3	2	1				
1	Efektivitas Media	59	101	4	1	0	713	825	86,42%	Sangat Positif
2	Tampilan media	32	62	2	3	0	420	495	84,84%	Sangat Positif
3	Materi	32	61	3	3	0	419	495	84,64%	Sangat Positif
4	Bahasa Media	6	55	4	1	0	264	330	80%	Positif
Total Aspek Keseluruhan		129	279	13	8	0	1.816	2.145	84,65%	Sangat Positif

Berdasarkan tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa hasil respon pesera didik terhadap media pembelajaran *E-Book* yang diperoleh dari 13 indikator pada 4 aspek yang diukur yang diisi oleh 33 orang peserta didik. Adapun jumlah yang memilih “sangat setuju” sebanyak 129 frekuensi, jumlah yang memilih “setuju” sebanyak 279 frekuensi, jumlah yang memilih “ragu-ragu” sebanyak 13 frekuensi, jumlah yang memilih “tidak setuju” sebanyak 8, sedangkan jumlah yang memilih “sangat tidak setuju” tidak ada atau 0 frekuensi. Selanjutnya hasil total keseluruhan aspek penilaian dari hasil uji coba media pembelajaran *E-Book* pada materi sistem peredaran darah oleh pesetra didik memperoleh persentase sebanyak 84,65% dengan kriteria sangat positif. Data hasil respon peserta didik terhadap media

pembelajaran *E-Book* pada materi sistem peredaran darah dapat disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4.21 Grafik Nilai Persentase Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan gambar 4.21 menunjukkan respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi peredaran darah pada media yang dikembangkan. Adapun perolehan persentase tertinggi yaitu pada aspek efektivitas media sebanyak 86,42% dikategorikan sangat positif, aspek tampilan media memperoleh persentase sebanyak 84,84% dikategorikan sangat positif, aspek materi memperoleh persentase sebanyak 84,64% juga dikategorikan sangat positif, sedangkan persentase terendah yaitu pada aspek bahasa media sebanyak 80% dikategorikan positif. Total keseluruhan nilai yang diperoleh untuk respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah memperoleh nilai persentase sebanyak 84,65% dikategorikan sangat positif sehingga media *E-Book* dikatakan layak untuk digunakan peserta didik sebagai media pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Tahapan Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian yaitu *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.⁹⁴ Penelitian ini menghasilkan sebuah produk yaitu media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital pada materi sistem peredaran darah yang dikembangkan untuk melengkapi dan menambah referensi-referensi bagi peserta didik pada saat proses pembelajaran, dimana media ini dapat diperoleh secara *online* maupun *offline*.

Adapun tahap-tahap yang harus dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk dalam penelitian ini yaitu dari uji kelayakan media dan respon peserta didik sehingga menghasilkan sebuah produk yang layak untuk digunakan dan dikembangkan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Allesi dan Trollip yang terdiri dari tiga tahap yaitu perencanaan (*Planning*), perancangan (*Design*), dan pengembangan (*Development*).⁹⁵ Tujuan menggunakan model pengembangan Allesi dan Trollip karena model ini cocok untuk model pengembangan media dan model ini dikhususkan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran, dan juga merupakan model perangkat lunak yang terstruktur sehingga model ini cocok digunakan untuk penelitian.

⁹⁴ Okpatrioka, "Research and Development (R&D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan", *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, Vol.1, No.1, (2023), h. 87.

⁹⁵ Ismalik Perwira Admadja, dkk., "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Praktik Individu Instrumen Pokok Dasar Siswa SMK Di Bidang Keahlian Karawitan", *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 6, No 2, (2016), h. 177.

Kelebihan dari media pembelajaran *E-Book* yang dikembangkan ini yaitu mendesain media semenarik mungkin agar peserta didik mudah untuk memahami dan memperoleh pembelajaran, media dilengkapi dengan gambar dan video pembelajaran terkait materi sistem peredaran darah. Media pembelajaran *E-Book* juga memiliki kelebihan yaitu menggunakan *hyperlink* untuk membuka halaman yang diinginkan. Adapun tahap pengembangan media pembelajaran *E-Book* dilakukan melalui tiga tahap yaitu tahap perencanaan, perancangan dan pengembangan.⁹⁶

a. Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan ini merupakan tahap awal pada pengembangan media pembelajaran *E-Book* untuk mengumpulkan permasalahan sehingga peneliti dapat menentukan produk yang akan dihasilkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Tahap ini peneliti melakukan observasi dan wawancara sehingga menemukan titik permasalahan. Pernyataan ini juga diperkuat dengan penelitian oleh Nur Hidayanti yang menyatakan bahwa tahap perencanaan dilakukan untuk memperoleh kebutuhan dari permasalahan yang ada melalui analisis lapangan.⁹⁷

Berdasarkan informasi yang diperoleh *E-Book* yang digunakan masih memiliki kekurangan pada saat memperoleh atau mengunduh materi peserta didik masih merasa kesulitan dikarenakan pesera didik pernah mengalami saat mengunduh materi seketika mati lampu dan terkadang kondisi jaringan memburuk.

⁹⁶ Alessi, dkk., *Multimedia for Learning: Methods and Development*, (Boston: Ally and Bacon, 2001), h.15.

⁹⁷ Nur Hidayanti, dkk., “Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* Berbasis Canva untuk Mendukung Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik pada Pembelajaran PPKN Kelas X-1 MAN 1 Muaro Jambi”, *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia*, Vol. 9, No. 1, (2024), h. 40.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka kemudian dihadirkan solusi dari kebutuhan tersebut yaitu mengembangkan sebuah media pembelajaran *E-Book* yang sudah tersedia dengan membuat media pembelajaran *E-Book* baru berbasis digital untuk melengkapi dan menambah referensi bagi peserta didik dalam pembelajaran yang dapat diperoleh secara *online* dan *offline*.

b. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini peneliti menggunakan aplikasi canva untuk mendesain media pembelajaran *E-Book* yang dikembangkan. Peneliti kemudian merancang media dimulai dari pemilihan bentuk template yang cocok untuk penyajian isi *E-Book*, cover, pemilihan warna tampilan, pemilihan font teks, pemilihan gambar serta menambahkan beberapa video pembelajaran terkait materi sistem peredaran darah. Penggunaan aplikasi canva sebagai aplikasi untuk mendesain media juga dilakukan oleh Nurhafiza Detia, dkk., yang juga menggunakan aplikasi canva untuk mendesain media dengan memperoleh hasil media *E-Book* menggunakan aplikasi canva memiliki kelebihan mudah digunakan serta dilengkapi fitur video dan gambar yang menarik.⁹⁸

c. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ini peneliti telah selesai mendesain media pembelajaran, kemudian mengembangkan media berupa media pembelajaran *E-Book* yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Pada tahap ini media pembelajaran yang telah selesai didesain kemudian terlebih dahulu dilakukan uji

⁹⁸ Nurhafiza Detia, dkk., "Pengembangan Media *E-Book* Menggunakan Aplikasi Canva Materi Sistem Pencernaan Manusia Muatan IPA di Kelas V SD Negeri 39 Pontianak Kota", *Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 5, No. 4, (2023), h. 1056.

kelayakan dengan mendapatkan komentar dan masukan dari para ahli yaitu validator media dan validator materi terhadap media pembelajaran *E-Book*, kemudia dilakukan revisi media sehingga layak untuk diuji coba. Selanjutnya setelah dilakukan uji kelayakan kepada para validator, kemudian media akan dibagikan kepada peserta didik untuk dilakukan uji coba media pembelajaran *E-Book*. Penelitian ini juga dilakukan oleh Septi Novayanti, dkk, menyatakan bahwa tahap pengembangan media sangat penting dilakukan untuk mengetahui kelayakan media dan respon peserta didik.⁹⁹

2. Uji Kelayakan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah

a. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah

Uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* dilakukan oleh 2 validator ahli media yaitu satu guru biologi di MTsN 2 Aceh Besar dan satu dosen prodi pendidikan biologi. Adapun aspek uji kelayakan media terdiri atas tiga aspek yaitu aspek kegunaan, aspek tampilan, dan aspek bahasa. Tahap uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* pada kelas digital materi sistem peredaran darah yang telah dikembangkan ini, memiliki tujuan yaitu untuk membuktikan bahwa media yang dihasilkan layak atau tidak untuk digunakan.¹⁰⁰

Berdasarkan uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* memperoleh hasil penilaian dari uji kelayakan oleh ahli media yang menunjukkan pada uji kelayakan awal dengan aspek kegunaan mendapatkan nilai persentase sebanyak

⁹⁹ Septi Novayanti, dkk., “Pengembangan Media Buku Digital dalam Meningkatkan Hasil Belajar di Kelas X IIS SMA Negeri 6 Pontianak”, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 2, No. 4, (2020), h. 4.

¹⁰⁰ Riyanto, *Validasi dan Verifikasi Metode uji*, (Yogyakarta: Deepublish, 2015), h. 17.

82,5% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 90% dengan kriteria sangat layak. Aspek tampilan pada uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 83% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 86,66% dengan kriteria sangat layak. Selanjutnya aspek bahasa pada uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 82,5% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 87,5% dengan kriteria sangat layak.

Total nilai rata-rata uji kelayakan media yang diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria kelayakan, maka total yang diperoleh pada tahap uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 82,77% dengan kriteria sangat layak. Selanjutnya setelah melakukan uji kelayakan akhir memperoleh total nilai persentase lebih meningkat sebanyak 88,05% dengan kriteria sangat layak, maka dari hasil total yang diperoleh dikategorikan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sependapat dengan penelitian Duwi Novitasari, dkk, menyatakan bahwa penilaian kelayakan yang diberikan oleh ahli media yang menilai bahwa desain media *E-Book* sudah memenuhi kriteria yaitu sangat layak untuk dijadikan salah satu sumber belajar bagi peserta didik. Hal ini dapat dikatakan efektif karena dari hasil penelitiannya media *E-Book* dapat membantu peserta didik untuk digunakan dibandingkan dengan buku paket.¹⁰¹

¹⁰¹ Duwi Novitasari, dkk., “Pengembangan Media Pembelajaran Electronic Book (E-Book) Berbasis Edmodo Kelas X SMK Kartikatama Metro”, *Jurnal Pendidikan Ekoonomi UM Metro*, Vol. 7, No. 2, (2019), h. 113-114.

b. Hasil Uji Kelayakan Materi pada Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah

Uji kelayakan materi pada media pembelajaran *E-Book* dilakukan oleh 2 validator ahli materi yaitu satu guru biologi di MTsN 2 Aceh Besar dan satu dosen prodi pendidikan biologi. Adapun aspek uji kelayakan materi terdiri atas empat aspek yaitu aspek kurikulum, aspek format penyajian, aspek kontekstual, dan aspek bahasa. Tahap uji kelayakan materi sistem peredaran darah pada media pembelajaran *E-Book* yang telah dikembangkan ini, memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui layak atau tidaknya materi yang diterapkan apakah dapat digunakan dalam proses pembelajaran.¹⁰²

Adapun hasil uji kelayakan materi sistem peredaran darah pada media pembelajaran *E-Book* yang dilakukan oleh ahli materi menunjukkan pada uji kelayakan awal dengan aspek kurikulum mendapatkan nilai persentase sebanyak 75% dengan kriteria layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 80% dengan kriteria layak. Aspek format penyajian pada uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 84% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 90% dengan kriteria sangat layak. Selanjutnya aspek kontekstual pada uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 82,5% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 87,5% dengan kriteria sangat layak. Terakhir aspek bahasa pada uji kelayakan awal memperoleh

¹⁰² Dwi Elvina, dkk., “Analisis Tingkat Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android Dasar Listrik dan Elektronika”, *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, Vol. 8, No. 3, (2020), h. 22.

nilai persentase sebanyak 83% dengan kriteria sangat layak, setelah dilakukan uji kelayakan akhir memperoleh nilai persentase lebih tinggi sebanyak 93,33% dengan kriteria sangat layak.

Total nilai rata-rata uji kelayakan materi yang diperoleh kemudian dicocokkan dengan kriteria kelayakan, maka total yang diperoleh pada tahap uji kelayakan awal memperoleh nilai persentase sebanyak 81,12% dengan kriteria sangat layak. Selanjutnya setelah melakukan uji kelayakan akhir memperoleh total nilai persentase lebih meningkat sebanyak 87,70% dengan kriteria sangat layak, maka hasil total yang diperoleh pada uji kelayakan materi sistem peredaran darah pada media pembelajaran *E-Book* dikategorikan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran sebagai referensi tambahan bagi peserta didik. Hal ini sependapat dengan penelitian Tiya Andani, dkk., yang menyatakan rekapitulasi uji kelayakan *E-Book* oleh ahli materi yang ditinjau dari aspek materi, aspek penyajian dan aspek bahasa diperoleh persentase sebesar 83% dengan kategori sangat layak, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *E-Book* berbasis *Flip PDF Professional* pada materi gelombang bunyi layak untuk digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran.¹⁰³

c. Hasil Total Keseluruhan Uji Kelayakan Media Pembelajaran *E-Book* Pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Peredaran Darah

Hasil total keseluruhan yang diperoleh dari uji kelayakan media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital materi sistem peredaran darah memperoleh nilai total keseluruhan sebanyak 84,91% dengan kriteria sangat layak,

¹⁰³ Tiya Andani, dkk., “Analisis Validasi Media Pembelajaran *E-Book* Berbasis *Flip PDF Professional* pada Materi Gelombang Bunyi di SMA”, *Jurnal Kumparan Fisika*, Vol. 4, No. 3, (2021), h. 219.

dengan demikian media pembelajaran *E-Book* yang telah dikembangkan direkomendasikan sebagai media tambahan atau sumber referensi tambahan agar memudahkan peserta didik dalam memperoleh pembelajaran. Hal ini sependapat dengan penelitian Nita Khoirunnisaa, dkk, menyatakan bahwa dengan adanya *E-Book* ini dirasa lebih efektif karena dapat menambah referensi dalam penunjang pembelajaran dan juga dapat digunakan dimanapun dan kapanpun sesuai dengan kebutuhan pembaca.¹⁰⁴

3. Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah

Uji coba media pembelajaran *E-Book* berbasis digital materi sistem peredaran darah dilakukan dengan membagikan lembar angket respon kepada peserta didik kelas VIII-2 digital di MTsN 2 Aceh Besar yang telah dikembangkan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui seberapa positif respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* berbasis digital materi sistem peredaran darah. Respon merupakan suatu reaksi atau tanggapan terhadap sesuatu hal mudah atau sulitnya dalam memahami suatu media pembelajaran.¹⁰⁵

Uji coba respon peserta didik diperoleh untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* yang telah dikembangkan dengan membagikan angket respon peserta didik pada untuk diisi. Isi dari lembar angket peserta didik terdiri atas empat aspek yaitu aspek efektivitas media, aspek tampilan media, aspek materi, dan aspek bahasa. Lembar angket respon peserta didik yang

¹⁰⁴ Nita Khoirunnisaa, dkk., “Analisis Pemanfaatan *E-Book* Sebagai Bahan Penunjang Pembelajaran oleh Pengguna Perpustakaan SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung”, *Journal Of Librarianshipn and Information Science*, Vol. 3, No. 1, (2023), h. 17.

¹⁰⁵ Rudi Susilana dkk., *Media Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), h.83.

telah dibagikan dan telah dinilai oleh peserta didik, selanjutnya akan dilakukan olah data dari hasil pengembangan media *E-Book* yang telah dilakukan.

Adapun hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* yang telah dikembangkan dengan memperoleh nilai persentase pada aspek efektivitas media dengan persentase sebanyak 86,42% dikategorikan sangat positif dengan diperkuat oleh komentar dari salah satu peserta didik menyatakan bahwa “media *E-Book* sangat mudah untuk dipahami dan dapat digunakan secara *online* dan *offline*”, hal ini dikarenakan media pembelajaran *E-Book* sangat mudah untuk diakses dan dapat dibawa kemana saja dan dapat digunakan belajar secara mandiri serta dapat digunakan secara *online* dan *offline* sehingga mempermudah peserta didik untuk memahami dan memperoleh materi. Hal ini sependapat dengan penelitian oleh Sri Handayati yang menyatakan penggunaan media pembelajaran *E-Book* dapat digunakan sebagai belajar mandiri bagi peserta didik yang dapat diperoleh secara daring atau *online*.¹⁰⁶

Hasil penilaian aspek tampilan media menunjukkan nilai persentase 84,84% dikategorikan sangat positif. Respon positif tersebut diperoleh dikarenakan media pembelajaran *E-Book* yang telah dikembangkan membuat peserta didik bersemangat dalam belajar karena media *E-Book* ini dihasilkan seunik dan semenarik mungkin dengan dilengkapi gambar, dan warna yang serasi, sehingga media *E-Book* dalam penelitian ini sangat disukai, dan membuat peserta didik bersemangat dalam kegiatan pembelajaran dengan diperkuat oleh komentar dari

¹⁰⁶ Sri Handayantu, “Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* Dengan Memanfaatkan Fitur Rumah Belajar pada Mata Pelajaran IPA”, *Jurnal Inovasi dan Riset Akademik*, Vol. 1, No. 4, (2020), h. 382.

salah satu peserta didik menyatakan bahwa “menurut saya buku E-Book sangat mudah untuk dipahami, menarik dan unik dengan fiturnya sendiri, selain tulisan yang jelas dan dilengkapi gambar yang sesuai dengan materi, sangat bagus”. Hal ini juga sependapat dengan penelitian Ela Suryani dan Ika Arifatul Khoiriyah yang menyatakan *E-Book* dapat menambah semangat peserta didik dalam pembelajaran dan peserta didik juga mengakui *E-Book* memiliki keunggulan, menarik, mudah dibawa, tidak berat, efektif dan hemat biaya.¹⁰⁷

Adapun penilaian aspek materi menunjukkan nilai persentase 84,64% dikategorikan sangat positif. Respon positif tersebut diperoleh dikarenakan isi materi yang disajikan dalam media pembelajaran *E-Book* sangat mudah untuk dipahami oleh peserta didik yang dilengkapi gambar yang sesuai dengan materi, serta materi yang disajikan sesuai dengan fakta kehidupan sehari-hari. Hal ini diperoleh karena media pembelajaran *E-Book* yang telah dikembangkan menyediakan materi yang dilengkapi gambar dengan fitur-fitur menarik dan dilengkapi dengan video pembelajaran, dan media *E-Book* ini juga dapat digunakan sebagai sumber referensi tambahan bagi peserta didik dalam pembelajaran, sehingga media ini disukai oleh peserta didik karena memberikan kemudahan dalam pemahaman terkait materi. Pernyataan ini sependapat dengan Ana Wardatul Jannah, dkk, yang menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran *E-Book*

¹⁰⁷ Ela Suryani dan Ika Arifatul Khoiriyah, “Pengembangan *E-Book* Sebagai Belajar Mandiri bagi Siswa SMK/SMA/MA”, *International Journal of Community Service Learning*, Vol. 2, No. 3, (2018), h. 183.

dapat meningkatkan kemampuan belajar peserta didik dan dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan pada pembelajaran.¹⁰⁸

Aspek bahasa media menunjukkan nilai persentase 80% dikategorikan positif. Respon positif tersebut diperoleh karena bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami dan penulisan huruf sangat jelas sehingga mudah untuk dibaca dan menarik. Pernyataan ini sependapat dengan Ahmad Niamul Hadi menyatakan bahwa media *E-Book* sangat layak untuk digunakan karena menggunakan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD. Dengan demikian media *E-Book* ini dinyatakan dapat mempermudah peserta didik untuk membaca dan memahami media pembelajaran *E-Book* pada materi sistem peredaran darah.

Berdasarkan pernyataan di atas hasil nilai persentase dari total keseluruhan aspek penilaian respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* memperoleh persentase sebanyak 84,65% dikategorikan sangat positif. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *E-Book* yang dikembangkan layak untuk digunakan, dan meningkatkan semangat belajar, serta dapat menambah sumber referensi tambahan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Pernyataan tersebut diperkuat dengan penelitian dari Haning Hasbiyati, ddk., menyatakan bahwa media *E-Book* dapat meningkatkan minat

¹⁰⁸ Ana Wardatul Jannah, dkk., “Pengembangan *E-Book* IPA Berbasis *Flip Pdf Professional* Untuk Meningkatkan Kemampuan *Scientific Explanation* Siswa SMP”, *Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, Vol. 10, No. 1, (2023).

belajar dengan memperoleh skor sebesar 88,61% dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.¹⁰⁹



¹⁰⁹ Haning Hasbiyati, "Penerapan Media *E-Book* Bereksistensi EPUB untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP pada Mata Pelajaran IPA", *Jurnal Pena Sains*, Vol. 4, No. 1, (2017), h. 16.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar” dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan media pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar ini menggunakan metode penelitian pengembangan *Research & Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan dari Allesi & Trollip yang terdiri dari tiga tahap yaitu perencanaan (*Planning*), desain (*Design*) dan pengembangan (*Development*).
2. Hasil uji kelayakan yang telah dilakukan terhadap media pembelajaran *E-Book* pada materi sistem peredaran darah oleh ahli validator pada kelayakan media dengan memperoleh total nilai rata-rata kelayakan media sebanyak 85,41% dengan kriteria sangat layak. Sedangkan total nilai rata-rata kelayakan materi sebanyak 84,41% dengan kriteria sangat layak. Adapun total nilai keseluruhan dari uji kelayakan ahli media dan ahli materi memperoleh nilai total keseluruhan sebanyak 84,91%, sehingga media pembelajaran *E-Book* direkomendasikan untuk digunakan sebagai sumber referensi tambahan dalam proses pembelajaran pada materi sistem peredaran darah.

3. Hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* pada materi sistem peredaran darah dari total keseluruhan aspek penilaian respon peserta didik terhadap media pembelajaran *E-Book* memperoleh persentase sebanyak 84,65% dikategorikan sangat positif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar” maka peneliti mengemukakan saran sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa yang ingin melakukan pengembangan atau penelitian terhadap media pembelajaran *E-Book* ini disarankan agar dapat menciptakan media yang lebih menarik dan lebih bagus lagi, baik dari aplikasi yang digunakan untuk membuat *E-Book* serta fitur-fitur terdapat dalam media bisa lebih unik dan bervariasi.
2. Bagi peserta didik media pembelajaran *E-Book* yang dikembangkan diharapkan dapat digunakan sebagai sumber referensi tambahan serta membantu peserta didik dalam memperoleh media pembelajaran secara online dan offline sehingga dapat belajar mandiri.
3. Bagi guru biologi di MTsN 2 Aceh Besar diharapkan dari media pembelajaran *E-Book* yang dikembangkan ini dapat menambah media pembelajaran sebagai pedoman dalam pembelajaran untuk mencapai

tujuan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik.



DAFTAR PUSTAKA

- Admadja, I.P. dkk. 2016. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Praktikum Individu Instrumen Pokok Dasar Siswa SMK Di Bidang Keahlian Karawitan". *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol. 6. No. 2
- Albayani, M.S. dkk. 2019. *Modul Keperawatan Ilmu Biomedik Dasar*. Yogyakarta: Deepublish
- Alessi. dkk. 2001. *Multimedia for Learning: Methods and Development*. Boston: Allyn and Bacon
- Aliviamaita, A. dkk. 2019. *Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi*, (Jawa Timur, UMSIDA Press
- Andani, T. dkk. 2021. "Analisis Validasi Media Pembelajaran *E-Book* Berbasis *Flip PDF Professional* pada Materi Gelombang Bunyi di SMA". *Jurnal Kumbaran Fisika*. Vol. 4. No. 3
- Arisetya, D. dkk. 2016. "Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Saraf Dengan Menggunakan Adobe Flash CS3 pada Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas". *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 5. No. 2
- Chairina dan Purnama, R.S. 2021. *Ekonomi Digital : Perkembangan Bisnis Digital, Pemanasan Digital, Ecommerce, Fintech Berbasis Syariah dan Homoislamicus dalam Perilaku Konsumen*. Medan: Merdeka Kreasi Group
- Detia, N. dkk. 2023. "Pengembangan Media *E-Book* Menggunakan Aplikasi Canva Materi Sistem Pencernaan Manusia Muatan IPA di Kelas V SD Negeri 39 Pontianak Kota". *Jurnal Pendidikan Islam*. Vol. 5. No. 4
- Dewi, A.M. dkk. 2022. "Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Pada Materi Sistem Pernapasan di SMA 7 Banda Aceh". *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Biotik*. Vol. 10. No. 2
- Duludu, U.A.T.A. 2017. *Kurikulum Bahan dan Media Pembelajaran PLS*. Yogyakarta: Deepublish
- Elvina, D. dkk. 2020. "Analisis Tingkat Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android Dasar Listrik dan Elektronika". *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*. Vol. 8. No. 3
- Ernawati, I. dkk. 2017. "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server". *Jurnal Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*. Vol. 2. No. 2

- Fajarna, N. dkk. 2023. "Pengelolaan Komponen-Komponen Darah di UTD Palang Merah Indonesia (Pmi) Kota Banda Aceh". *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Biotik*. Vol. 11. No. 1
- Fakhriyah, F. dkk. 2023. *Bahan Ajar Biofisika Berbasis Literasi Sains*. Jawa Tengah: Nasya Expanding Management
- Fallensk, M.S. dkk. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Macromedia Flash Materi Kewargaan Digital di SMK Pasim Plus Sukabum". *Jurnal Utile*. Vol. VII. No. 1
- Fathoni, M.I. dkk. 2018. "Pengembangan *E-Book* Interaktif Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk Smk Kelas X". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. Vol. 5. No. 1
- Fikriana, R. 2019. *Sistem Kardiovaskular*. Yogyakarta: Deepublish
- Fitriani, I. dkk. 2019. "Pengembangan *E-Book* Berbasis Android dengan Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Administrasi Pajak Kelas XII Akuntansi di SMK Negeri 2 Buduran". *Jurnal Pendidikan Akuntansi*. Vol. 7. No. 1
- Francisca, ddk. 2022. "Pengembangan *E-Book* BUDIMAS "Buku Digital Agama Islam" untuk Pembelajaran PAI pada Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Basicedu*. Vol. 6, No. 3
- Hadi, A.N. ddk. 2021. "Pengembangan *E-Book* Interaktif Materi Tata Surya untuk Peserta Didik SMP/MTs Kelas VII". *Jurnal Proceeding of Integrative Science Education Seminar*. Vol. 1. No. 1
- Hakimah, E.N. 2016. "Pengaruh Kesadaran Merek, Persepsi Kualitas, Asosiasi Merek, Loyalitas Merek Terhadap Keputusan Pembelian Makanan Khas Daerah Kediri Tahu Merek "Poo" pada Pengunjung Toko Pusat Oleh-Oleh Kota Kediri". *Jurnal NUSAMBA*. Vol.1. No.1
- Handayantu, S. "Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* Dengan Memanfaatkan Fitur Rumah Belajar pada Mata Pelajaran IPA". *Jurnal Inovasi dan Riset Akademik*. Vol. 1. No. 4
- Hasan, M. dkk. 2021. *Media Pembelajaran*. Jawa Tengah: Tahta Media Group
- Hasbiyati, H. "Penerapan Media *E-Book* Berekstensi EPUB untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa SMP pada Mata Pelajaran IPA". *Jurnal Pena Sains*. Vol. 4. No. 1.
- Hasil Wawancara dengan Guru Biologi MTsN 2 Aceh Besar.
- Hasil Wawancara dengan Siswa MTsN 2 Aceh Besar.

- Hidayanti, N. dkk. 2024. "Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* Berbasis Canva untuk Mendukung Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik pada Pembelajaran PPKN Kelas X-1 MAN 1 Muaro Jambi". *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia*. Vol. 9. No. 1
- Hikmaturrasyidah, ddk. "Analisis Kompetensi Dasar Menjadi Indikator dalam Rancangan Pembelajaran Guru Bahasa Indonesia SMPN 14 Kota Jambi". *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*. Vol. 2. No. 2
- Hiswari, S. ddk. 2019. *Sistem Sirkulasi pada Manusia*. Direktorat Pembinaan SMA-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ibrahim, N. dkk. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SMP". *Jurnal Refleksi Edukatika*. Vol. 1. No. 8
- Indriyani, L. 2019. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kognitif Siswa". *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*. Vol. 2. No. 1
- Jannah, A.W. dkk. 2023. "Pengembangan *E-Book* IPA Berbasis *Flip Pdf Professional* Untuk Meningkatkan Kemampuan *Scientific Explanation* Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*. Vol. 10. No. 1
- Kartini, K.S. dkk. 2019. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Tata Nama IUPAC Senyawa Anorganik Berbasis Android". *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol. 3. No. 2
- Kartini, K.S. dkk. 2020. "Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android". *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*. Vol. 4. No. 1
- Khoiriyah, I.A. dan Ela. S. 2018. "Pengembangan *E-Book* Sebagai Belajar Mandiri bagi Siswa SMK/SMA/MA". *International Journal of Community Service Learning*. Vol. 2. No. 3
- Khoirunnisaa, N. dkk. 2023. "Analisis Pemanfaatan *E-Book* Sebagai Bahan Penunjang Pembelajaran oleh Pengguna Perpustakaan SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung". *Journal Of Librarianshipn and Information Science*. Vol. 3. No. 1
- Kuntoadi, G.G. 2019. *Buku Ajar Anatomi Fisiologi*. Jakarta: Publishing Panca Terra Firma
- Kuntoadi, G.B. 2019. *Buku Ajar Anatomi Fisiologi*. Jawa Tengah: IPB Press
- Kurniasih, T. 2018. *Sistem Organ Manusia*. Yogyakarta: Deepublish

- Kustandi, C. dkk. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Lestari, S. 2018. "Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi". *Jurnal Pendidikan Agama Islam*. Vol. 2. No. 2
- Makdis, N. 2020. "Penggunaan *E-Book* pada Era Digital". *Jurnal Al-Maktabah*. Vol.19. No. 1
- Miftah, M. 2013. "Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa". *Jurnal Kwangsan*. Vol. 1. No. 2
- Muhsan, R. dkk. 2022. "Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Prezi Berbasis Metode Problem Solving pada Materi Perubahan Lingkungan". *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Biotik*. Vol. 10. No. 1
- Mukholifah, M. dkk. 2020. "Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter pada Pembelajaran Tematik". *Jurnal Inovasi Penelitian*. Vol.1 No. 4
- Munabari, F. dkk. 2022. "Pengaruh Penggunaan Spesimen Serum dan Plasma EDTA Terhadap Kadar Total Protein". *Jurnal Pranata Biomedika*. Vol. 1. No. 2
- Mutmainnah, dkk. 2023. "Pengembangan Bahan Ajar *E-Book* pada Mata Kuliah Pengembangan Media Grafis di Prodi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar". *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*. Vol. 09. No. 03
- Nawapuspita. 2019. "Respon Siswa Kelas XI Terhadap Materi Pengertian, Ruang Lingkup dan Nilai-Nilai Pendidikan Kemuhammadiyah di SMA Muhammadiyah 2 Pontianak". *Jurnal Pendidikan Islam*. Vol. 5. No. 1
- Novayanti, N. dkk. 2020. "Pengembangan Media Buku Digital dalam Meningkatkan Hasil Belajar di Kelas X IIS SMA Negeri 6 Pontianak". *Jurnal Pendidikan*. Vol. 2. No. 4
- Nuraeni, M. dkk. 2022. "Pengembangn Pembuatan *E-Book* Sebagai Bahan Ajar dengan Aplikasi *Flip Book Maker* untuk Dosen dan Mahasiswa". *Jurnal Peduli Masyarakat*. Vol. 4. No. 3
- Nurdiyana, T. dkk. 2023. *Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android dalam Seni Kolaborasi*. Yogyakarta: Jejak Pustaka
- Nurmalia, M.A. ddk. 2016. "Pengembangan *E-Book* Pembelajaran Berbasis Scientific Kompetensi Keahlian Dasar Teknologi Menjahit untuk SMK Paket Keahlian Tata Busana". *Journal Educational Social Studies*. Vol. 5. No. 1

- Okpatrioka. 2023. "Research and Development (R&D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan". *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*. Vol.1. No.1
- Prawiyogi, A.G. dkk. 2021. "Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Baca Siswa di Sekolah Dasar". *Jurnal Basicedu*. Vol. 5. No. 1
- Purbangkara, T. dkk. 2019. *Buku Ajar Ilmu Faal Olahraga dan Pratikum (Fisiologi Olahraga)*. Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia
- Purnomo, P. dkk. 2016. "Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Materi Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Waktu, Jarak dan Kecepatan untuk Siswa Kelas V". *Jurnal Penelitian (Edisi Khusus PGSD)*. Vol. 20. No. 2
- Puspitasari, Y. 2019. "Peningkatan Pemahaman Siswa Kelas VI Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Menggunakan Media Interaktif". *Jurnal Proceeding of Biology Education*. Vol. 3. No. 1
- Putra, R.P. dkk. 2022. "Struktur Histologi dan Histomorfometri Jantung Kalkun (*Meleagris gallopavo*) pada Tingkat Umur yang Berbeda". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*. Vol. 6. No. 3
- Potua, S. dkk. 2024. *Manajemen Layanan Perpustakaan Hybrid Melalui Model Sulfa*. Jawa Barat: Adanu Abimata
- Rachmadiarti, F. dan Nadia, A. 2021. "Pengembangan *E-Book* Berbasis STEM Pada Manusia Ekosistem untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa". *Jurnal Bioedu*. Vol. 10. No. 2
- Rahmawati, A. "Kontekstualisasi Surat Al-Kahfi Ayat 66-82 dalam Pendidikan Kontemporer". *Jurnal Tarbawi*. Vol. 13. No. 1.
- Rahmawati, L. dan Benni, S. 2015. "Pengembangan *E-Book* Interaktif Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar di SMK Negeri 7 Surabaya". *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol. 1, No. 3
- Rasyid, M. dkk. 2016. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Dalam Konsep Sistem Indera Pada Siswa Kelas XI SMA". *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 7. No.2
- Ristanti, V.N.D. dkk. 2019. "Respon Siswa Terhadap Modul Pembelajaran Berbasis Savi (Somatic, Auditory, Visualisation, Intellegency) pada Materi Ekosistem di SMAN 1 Papar". *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. Vol. 6. No. 1
- Riyanto. 2015. *Validasi dan Verifikasi Metode uji*. Yogyakarta: Deepublish

- Rizal, S. dkk. 2019. "Pengembangan Multimedia Interaktif Pendidikan Agama Islam Materi Pergaulan Bebas dan Zina untuk Kelas X di SMAN 1 Dringu Kabupaten Probolinggo". *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*. Vol. 6. No. 1
- Rosita. 2019. "Penerapan Model Pembelajaran ADDIE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Akuntansi Siswa pada SMK Paba Binjai". *Jurnal Pendidikan Akuntansi*. Vol. 2. No. 1
- Rosyadi, I. dkk. 2019. "Pengembangan *E-Book* Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis 3D *Flipbook* Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi Kelas XI TAV di Smk Negeri 2 Surabaya". *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol. 08. No. 01
- Ruddamayanti. 2019. Pemanfaatan Buku Digital dalam Meningkatkan Minat Baca. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*
- Sa'adah, S. 2018. *Sistem Peredaran Darah Manusia*. Bandung: UIN Sunan Gunung Djati
- Setiadi, H. 2020. *Sistem Peredaran Darah*. Bandung: SEAMEQ QITEP in Science
- Suhadi. 2020. "Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama". *Jurnal Ilmu-Ilmu Sejarah, Sosial, Budaya dan Kependidikan*. Vol. 7. No. 2
- Suryatama, F.D. dkk. 2023. "Perbandingan Kadar Trombosit pada Darah Vena dan Kapiler Menggunakan Antikoagulan K₃EDTA". *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Gizi (JIG)*. Vol.1. No.1
- Susilana, R. dkk. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima
- Susilo, F.A.N. dkk. 2021. "Pengembangan Bahan Ajar *E-Book* Interaktif Berbantuan Media Pembelajaran Smartphone pada Mata Pelajaran Kearsipan Kompetensi Dasar Menerapkan Prosedur Pemeliharaan Arsip Kelas X APK SMK Muhammadiyah 1 Lamongan". *Journal of Office Administration: Education and Practice*. Vol. 1. No. 2
- Syaifuddin. 2023. *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: Buku Kedokteran
- Tibahary, A.R. dkk. 2018. "Model-Model Pembelajaran Inovatif". *Journal of Pedagogy*. Vol. 1. No. 1
- Tinungki, Y.L dkk. 2023. *Buku Ajar Ilmu Biomedik Dasar*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia

Watu, Y.D. dkk. 2023. "Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Pada Materi Teknik Memainkan Alat Musik Laba Bu'u Pada Siswa Kelas VIII di SMPK YOS Soedarso Kecamatan Jerebuu Kabupaten Ngada". *Jurnal Citra Pendidikan*. Vol. 3. No. 2

Yani, A. dkk. 2021. *Konsep Dasar IPA Biologi untuk Mahasiswa*. Pidie: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini

Yolanda, N.S. dkk. 2020. "Validitas Angket Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kecanduan Game Online pada Siswa SMA Swasta Se-Kota Padang". *Jurnal Penelitian dan Pengabdian*. Vol. 1. No.1



Lampiran 1 : Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B- 2172 /Un.08/FTK/Kp.07.6/02/2024

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
b bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
c Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- 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 Pendidikan Tinggi;
4 Peraturan Presiden 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 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8 Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9 Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KmK.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11 Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- MEMUTUSKAN
- Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.
- KESATU : Menunjukkan Saudara :
Nurlia Zahara, S. Pd.I, M. Pd.
Untuk membimbing Skripsi
- Nama : Marini Shilya
Nim : 200207046
Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran E-Book pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar
- KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2024 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024;
KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;
KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Banda Aceh : 23 Februari 2024



- Tembusan
1. Salinan Kementerian Agama RI di Jakarta;
 2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
 3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
 4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
 5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
 6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
 7. Yang bersangkutan;
 8. Arsip.

Lampiran 2 : Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Akademik



**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-4208/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar
2. Kepala MTsN 2 Aceh Besar

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

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

Nama/NIM : **MARINI SHILVA / 200207046**

Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Biologi

Alamat sekarang : Yayasan Al Ikhsan Asrama Putri Depag Desa, Jalan Teuku Nyak Arief
Lorong Panjoe No. 34, Rukoh, Syiah Kuala

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran E-Book pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar**

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

Banda Aceh, 20 Mei 2024

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 19 Juli 2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 3 : Surat Permohonan Izin Penelitian Dari Kemenag



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR
Jalan Bupati Bachtiar Panglima Polem, SH. Telp 0651-92174. Fax 0651-92497
Kota Jantho – 23911 email : kabacehbesar@kemenag.go.id

Nomor : B-747/KK.01.04/PP.00.9/5/2024 Kota Jantho, 27 Mei 2024
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian Ilmiah

Kepada Yth.
Kepala MTsN 2 Aceh Besar
di –
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-4208/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024 tanggal 20 Mei 2024 perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa, maka dengan ini memberi izin kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : **Marini Shilva**
NIM : **200207046**
Program Studi : **Pendidikan Biologi**

Untuk melakukan Penelitian Ilmiah dalam rangka Penulisan Skripsi untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh di MTsN 2 Aceh Besar dengan judul Skripsi:

“Pengembangan Media Pembelajaran E-Book pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh besar.”

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerja samanya diucapkan terima kasih.



A.n Kepala,
Kasubbag Tata Usaha

Khalid Wardana

Tembusan:
1 Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
2.Arsip

Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 ACEH BESAR
KECAMATAN DARUSSALAM
JALAN TEUNGKU GLEE INIEM TUNGKOB - DARUSSALAM KODE POS 23373

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B-502/ Mts.01.04.3 /PP.00.5/ 07/2024

Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Aceh Besar dengan ini menerangkan Bahwa :

N a m a : Marini Shilva

N I M : 200207046

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

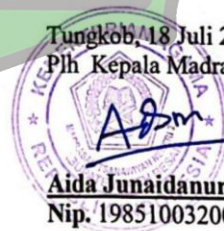
Yang namanya tersebut di atas telah selesai melaksanakan tugas mengumpulkan data untuk menyusun Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran E-Book pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar” mulai tanggal 06 Juni 2024 pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Aceh Besar, sesuai dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Nomor : B-4208Un.08/FTK.1TL.00/5/2024.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Tungkob, 18 Juli 2024
Plh Kepala Madrasah



Aida Junaidanur, S.Pd
Nip. 198510032009012006

Lampiran 5 : Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media I

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar

Peneliti : Marini Shilva

Validator : Eriawati, S.Pd.I., M.Pd.

NIP : 198111262009102003

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *E-Book* ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya dapat memperbaiki media pembelajaran *E-Book* sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon bapak/ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

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

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kegunaan	Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital dapat mempermudah dalam proses pembelajaran				✓	
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital dapat memberi kejelasan tentang materi secara konkret				✓	
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital sangat praktis dan mudah digunakan				✓	
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> mudah diakses dimana saja				✓	
2	Tampilan	Tampilan dan desain <i>E-Book</i> yang menarik				✓	
		Kesesuaian warna, tulisan dan gambar pada media sesuai dan menarik				✓	
		Gambar yang dibuat sesuai dengan materi				✓	
		Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media				✓	
		Kejelasan gambar yang disajikan				✓	
		Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media				✓	
3	Bahasa	Menggunakan bahasa indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakana (EYD)				✓	
		Bahasa tidak menimbulkan makna ganda				✓	

		Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami				✓	
		Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah				✓	

(Sumber: Diadaptasi dari Sufriyani)

Komentar dan Saran Perbaikan

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

D. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu:

1. Media Pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital

- a. Sangat Layak (81%-99%)
- b. Layak (61%-80%)
- c. Cukup Layak (41%-60%)
- d. Kurang Layak (21%-40%)
- e. Tidak Layak (<20%)

2. Media Pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
- d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- e. Tidak dapat digunakan

Validator Media

Erwahati, M.Pd

Lampiran 6 : Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Media II

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar

Peneliti : Marini Shilva

Validator : MAMI SUFYAMI S. Pd. I

NIP : 1982 0715 2022 21 2026

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *E-Book* ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya dapat memperbaiki media pembelajaran *E-Book* sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon bapak/ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

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

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kegunaan	Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital dapat mempermudah dalam proses pembelajaran				✓	
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital dapat memberi kejelasan tentang materi secara konkret				✓	
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital sangat praktis dan mudah digunakan				✓	
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> mudah diakses dimana saja					✓
2	Tampilan	Tampilan dan desain <i>E-Book</i> yang menarik					✓
		Kesesuaian warna, tulisan dan gambar pada media sesuai dan menarik				✓	
		Gambar yang dibuat sesuai dengan materi				✓	
		Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media				✓	
		Kejelasan gambar yang disajikan					✓
		Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media				✓	
3	Bahasa	Menggunakan bahasa indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakana (EYD)				✓	
		Bahasa tidak menimbulkan makna ganda				✓	

		Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami				✓	
		Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah					✓

(Sumber: Diadaptasi dari Sufriyani)

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Sangat bermanfaat !!
2.
3.
4.
5.

D. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu:

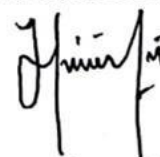
1. Media Pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital

- a. Sangat Layak (81%-99%)
- b. Layak (61%-80%)
- c. Cukup Layak (41%-60%)
- d. Kurang Layak (21%-40%)
- e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)

2. Media Pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
- d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- e. Tidak dapat digunakan

Validator Media



(Nani Suryani, S.Pd.1).

Lampiran 7 : Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media I

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar

Peneliti : Marini Shilya

Validator : Eriawati, S.Pd.I., M.Pd

NIP : 198111262009102003

A. Pengantar

Lembar uji kelayakan ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *E-Book* ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya dapat memperbaiki media pembelajaran *E-Book* sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran inidengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon bapak/ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisilembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

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

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kegunaan	Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital dapat mempermudah dalam proses pembelajaran				✓	
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital dapat memberi kejelasan tentang materi secara konkret				✓	
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital sangat praktis dan mudah digunakan					✓
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> mudah diakses dimana saja					✓
2	Tampilan	Tampilan dan desain <i>E-Book</i> yang menarik				✓	
		Kesesuaian warna, tulisan dan gambar pada media sesuai dan menarik				✓	
		Gambar yang dibuat sesuai dengan materi					✓
		Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media				✓	
		Kejelasan gambar yang disajikan				✓	
		Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media				✓	
3	Bahasa	Menggunakan bahasa indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakana (EYD)					✓
		Bahasa tidak menimbulkan makna ganda				✓	

		Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami				✓	
		Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah				✓	

(Sumber: Diadaptasi dari Sufriyani)

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Dapat digunakan untuk pembelajaran
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

D. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu:

1. Media Pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital

- a. Sangat Layak (81%-99%)
- b. Layak (61%-80%)
- c. Cukup Layak (41%-60%)
- d. Kurang Layak (21%-40%)
- e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)

2. Media Pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
- d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- e. Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, 04 Juni 2024
Validator Media



(Eriawati, S.Pd.I., M.Pd)
NIP. 198111262009102003

Lampiran 8 : Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Media II

Lembar uji kelayakan ahli media

LEMBAR UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar

Peneliti : Marini Shilva

Validator : Nani Suryani, S.Pd.I

NIP : 198207152022212026

A. Pengantar

Lembar uji kelayakan ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran *E-Book* ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya dapat memperbaiki media pembelajaran *E-Book* sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran inidengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisilembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

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

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kegunaan	Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital dapat mempermudah dalam proses pembelajaran				✓	
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital dapat memberi kejelasan tentang materi secara konkret				✓	
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> pada siswa kelas digital sangat praktis dan mudah digunakan					✓
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> mudah diakses dimana saja					✓
2	Tampilan	Tampilan dan desain <i>E-Book</i> yang menarik					✓
		Kesesuaian warna, tulisan dan gambar pada media sesuai dan menarik					✓
		Gambar yang dibuat sesuai dengan materi				✓	
		Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media				✓	
		Kejelasan gambar yang disajikan					✓
		Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media				✓	
3	Bahasa	Menggunakan bahasa indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang disempurnakana (EYD)				✓	
		Bahasa tidak menimbulkan makna ganda				✓	

		Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami					✓
		Kekonsistenan penggunaan istilah dan nama ilmiah					✓

(Sumber: Diadaptasi dari Sufriyani)

Komentar dan Saran Perbaikan

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

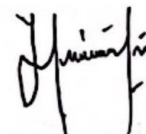
D. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarihlah huruf di bawah ini sesuai denganpenilaian Bapak/Ibu:

1. Media Pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital
 - a. Sangat Layak (81%-99%)
 - b. Layak (61%-80%)
 - c. Cukup Layak (41%-60%)
 - d. Kurang Layak (21%-40%)
 - e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)

2. Media Pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital
 - a. Dapat digunakan tanpa revisi
 - b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
 - d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - e. Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, 06 Juni 2024
Validator Media



(Nani Suryani, S.Pd.I)
NIP. 198207152022212026

Lampiran 9 : Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi I

Lembar uji validasi materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar

Penyusun : Marini Shilva

Validator : Lina Rahmawati, S.Si., M.Si

NIP : 197505271997032003

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu mengenai Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu saya mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya dapat memperbaiki media pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *E-Book* pada materi Sistem Peredaran Darah
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya :

C. Keterangan Jawaban

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

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kurikulum	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran			✓		
		Kesesuaian materi dengan KD dan indikator				✓	
2	Format Penyajian	Kesesuaian materi dengan media yang digunakan				✓	
		Materi disajikan secara menarik dan kreatif serta mudah dipahami				✓	
		Media dapat memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai				✓	
		Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi				✓	
		Isi materi sesuai dengan mata pelajaran Biologi				✓	
3	Kontekstual	Kelengkapan materi yang disajikan			✓		
		Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata				✓	
		Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar				✓	
		Meningkatkan kompetensi sains siswa				✓	
4	Bahasa	Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD				✓	
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
		Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah				✓	

(Sumber: Diadaptasi dari Sufriyani)

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Penambahan biografi Penulis.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....


D. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian bapak/ibu:

1. Media Pembelajaran *E-book* pada siswa kelas digital
 - a. Sangat Layak (81%-99%)
 - b. Layak (61%-80%)
 - c. Cukup Layak (41%-60%)
 - d. Kurang Layak (21%-40%)
 - e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)

2. Media Pembelajaran *E-book* pada siswa kelas digital
 - a. Dapat digunakan tanpa revisi
 - b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
 - d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - e. Tidak dapat digunakan

Validator Materi


LINA RAHMALWATI

Lampiran 10 : Lembar Uji Kelayakan Tahap Awal Ahli Materi II

Lembar uji validasi materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar

Penyusun : Marini Shilva

Validator : MARI SUPRANI S.Pd.T

NIP : 19820715 2022 21 2026

A. Pengantar

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu mengenai Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas dan kelayakan media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu saya mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya dapat memperbaiki media pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *E-Book* pada materi Sistem Peredaran Darah
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

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

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kurikulum	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
		Kesesuaian materi dengan KD dan indikator				✓	
2	Format Penyajian	Kesesuaian materi dengan media yang digunakan				✓	
		Materi disajikan secara menarik dan kreatif serta mudah dipahami					✓
		Media dapat memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai				✓	
		Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi					✓
		Isi materi sesuai dengan mata pelajaran Biologi				✓	
3	Kontekstual	Kelengkapan materi yang disajikan				✓	
		Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata				✓	
		Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar					✓
		Meningkatkan kompetensi sains siswa					✓
4	Bahasa	Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD				✓	
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
		Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah				✓	

(Sumber: Diadaptasi dari Sufriyani)

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Mudah dan bisa di aplikasikan semaksimal mungkin.
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

D. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian bapak/ibu:

1. Media Pembelajaran *E-book* pada siswa kelas digital
 - a. Sangat Layak (81%-99%)
 - b. Layak (61%-80%)
 - c. Cukup Layak (41%-60%)
 - d. Kurang Layak (21%-40%)
 - e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)

2. Media Pembelajaran *E-book* pada siswa kelas digital
 - a. Dapat digunakan tanpa revisi
 - b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
 - d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - e. Tidak dapat digunakan

Validator Materi



(Nani Suryani, S. Pd.1)

Lampiran 11 : Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi I

Lembar uji validasi materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar

Penyusun : Marini Shilva

Validator : Lina Rahmawati, S.Si., M.Si

NIP : 197505271997032003

A. Pengantar

Lembar uji kelayakan ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu mengenai media pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu saya mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya dapat memperbaiki media pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya.
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

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

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kurikulum	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
		Kesesuaian materi dengan KD dan indikator				✓	
2	Format Penyajian	Kesesuaian materi dengan media yang digunakan				✓	
		Materi disajikan secara menarik dan kreatif serta mudah dipahami				✓	
		Media dapat memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai				✓	
		Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi					✓
		Isi materi sesuai dengan mata pelajaran Biologi					✓
		Kelengkapan materi yang disajikan				✓	
3	Kontekstual	Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata				✓	
		Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar				✓	
		Meningkatkan kompetensi sains siswa				✓	
		Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD					✓
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
		Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah				✓	

(Sumber: Diadaptasi dari Sufriyani)

Komentar dan Saran Perbaikan

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

D. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkariilah huruf di bawah ini sesuai dengan penilaian bapak/ibu:

1. Media Pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital
 - a. Sangat Layak (81%-99%)
 - b. Layak (61%-80%)
 - c. Cukup Layak (41%-60%)
 - d. Kurang Layak (21%-40%)
 - e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)
2. Media Pembelajaran *E-Book* pada siswa kelas digital
 - a. Dapat digunakan tanpa revisi
 - b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
 - d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - e. Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, 04 Juni 2024

Validator Materi



(Lina Rahmawati, S.Si., M.Si)

NIP. 197505271997032003

Lampiran 12 : Lembar Uji Kelayakan Tahap Akhir Ahli Materi II

Lembar uji validasi materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* pada Siswa Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar

Penyusun : Marini Shilva

Validator : Nani Suryani, S.Pd.I

NIP : 198207152022212026

A. Pengantar

Lembar uji kelayakan ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu mengenai media pembelajaran *E-Book* pada Peserta Didik Kelas Digital Materi Sistem Peredaran Darah di MTsN 2 Aceh Besar. Pendapat dari bapak/ibu dalam menilai media pembelajaran ini sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media pembelajaran tersebut. Oleh karena itu saya mohon kesediaan bapak/ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya dapat memperbaiki media pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media pembelajaran *E-Book* pada peserta didik kelas digital
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya.
3. Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom isian untuk masing-masing item pernyataan
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran revisi atau komentar pada tempat yang telah disediakan
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini
6. Masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi bahan perbaikan berikutnya

C. Keterangan Jawaban

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

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kurikulum	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
		Kesesuaian materi dengan KD dan indikator				✓	
2	Format Penyajian	Kesesuaian materi dengan media yang digunakan				✓	
		Materi disajikan secara menarik dan kreatif serta mudah dipahami					✓
		Media dapat memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai					✓
		Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi					✓
		Isi materi sesuai dengan mata pelajaran Biologi				✓	
3	Kontekstual	Kelengkapan materi yang disajikan				✓	
		Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata					✓
		Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar					✓
		Meningkatkan kompetensi sains siswa					✓
4	Bahasa	Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD				✓	
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
		Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah					✓

(Sumber: Diadaptasi dari Sufriyani)

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Sangat bermanfaat
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

D. Kesimpulan Penilaian Secara Umum

Setelah mengisi kuisioner diatas, lingkarihuruf di bawah ini sesuai denganpenilaian bapak/ibu:

1. Media Pembelajaran *E-book* pada siswa kelas digital
 - a. Sangat Layak (81%-99%)
 - b. Layak (61%-80%)
 - c. Cukup Layak (41%-60%)
 - d. Kurang Layak (21%-40%)
 - e. Tidak Layak ($\leq 20\%$)
2. Media Pembelajaran *E-book* pada siswa kelas digital
 - a. Dapat digunakan tanpa revisi
 - b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - c. Dapat digunakan dengan cukup banyak revisi
 - d. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - e. Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, 06. Juni 2024

Validator Materi



(Nani Suryani, S.Pd.I)

NIP. 198207152022212026

Lampiran 13 : Lembar Angket Respon Peserta Didik

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

A. Identitas Siswa

Nama : Shara Faira

Kelas : VIII-2

Jenis Kelamin : Perempuan

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas anda pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah dengan baik setiap pertanyaan selanjutnya berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu jawaban yang anda pilih
3. Jawaban yang diberikan memiliki skala penilaian sebagai berikut
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 RR : Ragu-Ragu
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju
4. Komentar dan saran dapat diberikan pada tempat yang telah disediakan
5. Atas bantuan dan perhatiannya saya ucapkan terimakasih

No.	Aspek yang diukur	Pernyataan	Keterangan Pilihan Respon				
			SS	S	RR	TS	STS
1	Efektifitas media	Media pembelajaran <i>E-Book</i> sangat mudah diakses dan digunakan		✓			
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> memudahkan saya dalam memahami materi sistem peredaran darah		✓			
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> memudahkan saya dalam memperoleh materi sistem peredaran darah secara offline dan online		✓			

		Media pembelajaran <i>E-Book</i> memudahkan saya dalam memperoleh informasi tentang sistem peredaran darah		✓				
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> dapat membuat saya belajar secara mandiri		✓				
2	Tampilan media	Media pembelajaran <i>E-Book</i> jelas, unik dan menarik	✓					
		Keserasian warna, tulisan dan gambar	✓					
		Tampilan dan isi pada media dapat membuat saya bersemangat dalam belajar	✓					
3	Materi	Materi yang disajikan di dalam media pembelajaran <i>E-Book</i> sangat mudah dipahami		✓				
		Gambar yang disajikan sesuai dengan materi		✓				
		Materi yang disajikan sesuai dengan fakta di kehidupan sehari-hari		✓				
4	Bahasa media	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran <i>E-Book</i> mudah dipahami dan sesuai dengan EYD		✓				
		Penggunaan istilah yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	✓					

C. Komentar dan Saran

Menurut saya buku e-book sangat mudah untuk di pahami, menarik dan unik dengan fitur nya sendiri, selain tulisan yang jelas ~~dan~~ dan dilengkapi gambar yg sesuai dengan materi. Sangat bagus! ★★★

Angket Respon Peserta Didik

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

A. Identitas Siswa

Nama : Zikratul Fitri

Kelas : UKI-2

Jenis Kelamin : Perempuan

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas anda pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah dengan baik setiap pertanyaan selanjutnya berilah tanda *checklist* (✓) pada salah satu jawaban yang anda pilih
3. Jawaban yang diberikan memiliki skala penilaian sebagai berikut
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 RR : Ragu-Ragu
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju
4. Komentar dan saran dapat diberikan pada tempat yang telah disediakan
5. Atas bantuan dan perhatiannya saya ucapkan terimakasih

No.	Aspek yang diukur	Pernyataan	Keterangan Pilihan Respon				
			SS	S	RR	TS	STS
1	Efektifitas media	Media pembelajaran <i>E-Book</i> sangat mudah diakses dan digunakan		✓			
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> memudahkan saya dalam memahami materi sistem peredaran darah	✓				
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> memudahkan saya dalam memperoleh materi sistem peredaran darah secara offline dan online		✓			

		Media pembelajaran <i>E-Book</i> memudahkan saya dalam memperoleh informasi tentang sistem peredaran darah		✓				
		Media pembelajaran <i>E-Book</i> dapat membuat saya belajar secara mandiri		✓				
2	Tampilan media	Media pembelajaran <i>E-Book</i> jelas, unik dan menarik		✓				
		Keserasian warna, tulisan dan gambar	✓					
		Tampilan dan isi pada media dapat membuat saya bersemangat dalam belajar	✓					
3	Materi	Materi yang disajikan di dalam media pembelajaran <i>E-Book</i> sangat mudah dipahami		✓				
		Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	✓					
		Materi yang disajikan sesuai dengan fakta di kehidupan sehari-hari	✓					
4	Bahasa media	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran <i>E-Book</i> mudah dipahami dan sesuai dengan EYD	✓					
		Penggunaan istilah yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda		✓				

AR - RANIRY

C. Komentar dan Saran

Media E-book sangat mudah dipahami dan dapat digunakan secara online dan offline. ☺

.....

.....

.....

Lampiran 14 : Data Uji Kelayakan Media Oleh Ahli Media

1. Validasi Tahap Awal

A. Aspek Kegunaan

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Media pembelajaran <i>E-Book</i> mempermudah proses pembelajaran	4	4
2	<i>E-Book</i> memberi kejelasan tentang materi secara konkret	4	4
3	Media <i>E-Book</i> dapat digunakan secara praktis	4	4
4	Media <i>E-Book</i> mudah diakses dimana saja	4	5
Jumlah		16	17
Persentase		80%	85%
Rata-Rata		82,5%	

Skor Maks: 20

B. Aspek Tampilan

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Tampilan dan desain <i>E-Book</i> yang menarik	4	5
2	Kesesuaian warna, tulisan dan gambar	4	4
3	Gambar yang dibuat sesuai dengan materi	4	4
4	Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media	4	4
5	Kejelasan gambar yang disajikan	4	5
6	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media	4	4
Jumlah		24	26
Persentase		80%	86,66%
Rata-Rata		83,33%	

Skor Maks: 30

C. Aspek Bahasa

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Menggunakan bahasa indonesia sesuai dengan EYD	4	4
2	Bahasa tidak menimbulkan makna ganda	4	4
3	Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami	4	4
4	Kekonsistenan pengguna istilah dan nama ilmiah	4	5
Jumlah		16	17
Persentase		80%	85%
Rata-Rata		82,5%	

Skor Maks: 20

2. Validasi Tahap Akhir

A. Aspek Kegunaan

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Media pembelajaran <i>E-Book</i> mempermudah proses pembelajaran	4	4
2	<i>E-Book</i> memberi kejelasan tentang materi secara konkret	4	4
3	Media <i>E-Book</i> dapat digunakan secara praktis	5	5
4	Media <i>E-Book</i> mudah diakses dimana saja	5	5
Jumlah		18	18
Persentase		90%	90%
Rata-Rata		90%	

Skor Maks : 20

B. Aspek Tampilan

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Tampilan dan desain <i>E-Book</i> yang menarik	4	5
2	Kesesuaian warna, tulisan dan gambar	4	5
3	Gambar yang dibuat sesuai dengan materi	5	4
4	Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media	4	4
5	Kejelasan gambar yang disajikan	4	5
6	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media	4	4
Jumlah		25	27
Persentase		83,33%	90%
Rata-Rata		86,66%	

Skor Maks: 30

C. Aspek Bahasa

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Menggunakan bahasa indonesia sesuai dengan EYD	5	4
2	Bahasa tidak menimbulkan makna ganda	4	4
3	Kejelasan penggunaan bahasa dan mudah dipahami	4	5
4	Kekonsistenan pengguna istilah dan nama ilmiah	4	5
Jumlah		17	18
Persentase		85%	90%
Rata-Rata		87,5%	

Skor Maks: 20

Lampiran 15 : Data Uji Kelayakan Media Oleh Ahli Materi

1. Validasi Tahap Awal

A. Aspek Kurikulum

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	3	4
2	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator	4	4
Jumlah		7	8
Persentase		70%	80%
Rata-Rata		75%	

Skor Maks: 10

B. Aspek Format Penyajian

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Kesesuaian materi dengan media	4	4
2	Materi disajikan secara menarik dan kreatif serta mudah dipahami	4	5
3	Media memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai	4	4
4	Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi	4	5
5	Isi materi sesuai dengan mata pelajaran Biologi	4	4
Jumlah		20	22
Persentase		80%	88%
Rata-Rata		84%	

Skor Maks: 25

C. Aspek Kontekstual

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Kelengkapan materi yang disajikan	3	4
2	Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata	4	4
3	Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar	4	5
4	Meningkatkan kompetensi sains siswa	4	5
Jumlah		15	18
Persentase		75%	90%
Rata-Rata		82,5%	

Skor Maks: 20

D. Aspek Bahasa

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD	4	4
2	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	5
3	Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah	4	4
Jumlah		12	13
Persentase		80%	86,66%
Rata-Rata		83%	

Skor Maks: 15

2. Validasi Tahap Akhir

A. Aspek Kurikulum

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	4
2	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator	4	4
Jumlah		8	8
Persentase		80%	80%
Rata-Rata		80%	

Skor Maks: 10

B. Aspek Format Penyajian

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilain	
		Validator 1	Validator 2
1	Kesesuaian materi dengan media	4	4
2	Materi disajikan secara menarik dan kreatif serta mudah dipahami	4	5
3	Media memberikan penjelasan materi secara tepat dan sesuai	4	5
4	Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan materi	5	5
5	Isi materi sesuai dengan mata pelajaran Biologi	5	4
Jumlah		22	23
Persentase		88%	92%
Rata-Rata		90%	

Skor Maks: 25

C. Aspek Kontekstual

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilain	
		Validator 1	Validator 2
1	Kelengkapan materi yang disajikan	4	4
2	Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata	4	5
3	Media dapat digunakan sebagai alat bantu dalam belajar	4	5
4	Meningkatkan kompetensi sains siswa	4	5
Jumlah		16	19
Persentase		80%	95%
Rata-Rata		87,5%	

Skor Maks: 20

D. Aspek Bahasa

No.	Aspek Penelitian	Skor Penilain	
		Validator 1	Validator 2
1	Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD	5	4
2	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	5
3	Konsistensi penggunaan istilah nama ilmiah	4	5
Jumlah		14	14
Persentase		93,33%	93,33%
Rata-Rata		93,33%	

Skor Maks: 15

Lampiran 16 : Data Respon Peserta Didik

HASIL RESPON PESERTA DIDIK

No.	Aspek	Penilaian					Skor Total	Skor Maks	%	Kriteria
		SS	S	RR	TS	STS				
		5	4	3	2	1				
1	Mudah diakses	13	17	2	1	0	141	165	85,45%	Sangat Positif
2	Mudah dipahami	12	21	0	0	0	144	165	87,27%	Sangat Positif
3	Mudah secara offline atau online	16	17	0	0	0	148	165	89,69%	Sangat Positif
4	Mudah memperoleh informasi	10	23	0	0	0	142	165	86,06%	Sangat Positif
5	Belajar secara mandiri	8	23	2	0	0	138	165	83,63%	Sangat Positif
6	Media jelas, unik dan menarik	14	19	0	0	0	146	165	88,48%	Sangat Positif
7	Keserasian warna, tulisan dan gambar	10	23	0	0	0	142	165	86,06%	Sangat Positif
8	Tampilan dan isi	8	20	2	3	0	132	165	80%	Positif
9	Materi mudah dipahami	9	21	2	1	0	137	165	83,03%	Sangat Positif
10	Gambar sesuai	11	22	0	0	0	143	165	86,66%	Sangat Positif
11	Materi sesuai	12	18	1	2	0	139	165	84,24%	Sangat Positif
12	Bahasa EYD	3	28	2	0	0	133	165	80,60%	Positif
13	Penggunaan istilah	3	27	2	1	0	131	165	79,39%	Positif
Jumlah Nilai Keseluruhan		129	279	13	8	0	1.816	2.145	84,65%	Sangat Positif

Lampiran 17 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian



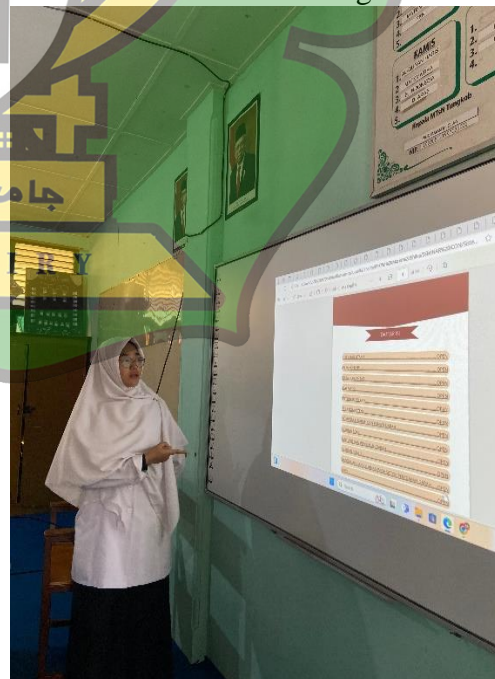
Gambar: Lokasi Penelitian (MTsN 2 Aceh Besar)



Gambar: Uji Kelayakan dengan Dosen Pendidikan Biologi



Gambar: Peneliti Memperkenalkan dan Menjelaskan Media *E-Book*



Gambar: Peneliti Menjelaskan Cara Penggunaan Media *E-Book*



Gambar: Peserta Didik Mencoba Menggunakan Media *E-Book*



Gambar: Peneliti Menjelaskan Prosedur Pengisian Angket Respon Peserta Didik



Gambar: Peserta Didik Mengisi Lembar Angket Respon Peserta Didik



Gambar: Foto Bersama dengan Guru Biologi Beserta Peserta Didik Kelas Digital

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PROFIL

Identitas Diri

Nama : Marini Shilva
NIM : 200207046
Fakultas/Jurursan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Biologi
Tempat/Tanggal Lahir : Kisam, 13 Januari 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Alas
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Rukoh, Kec.Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh
No.HP : 082165348980
Email : marinishilva27@gmail.com

Orang Tua

a. Nama Ayah : Abidun Karo, S.Pd.I
b. Nama Ibu : Masyitah
c. Alamat : Kisam Gabungan, Kec. Lawe Sumur, Kab. Aceh Tenggara

Riwayat Pendidikan

a. SD : SD Negeri Kisam (2008-2014)
b. MTsN : MTsN 1 Aceh Tenggara (2014-2017)
c. MAN : MAN 1 Aceh Tenggara (2017-2020)
d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh (2020-2024)