MILIK PERPUSTAKAAN
UNISMUH MAKASSAR

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL BERBASIS *KVISOFT FLIP BOOK MAKER PRO* PADA MATERI SEL UNTUK SISWA KELAS XI IPA SMA NEGERI 14 MAKASSAR

SKRIPSI

Audry Aulia Nafasya

105441102818

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LEMBAGA PERPUSTAKAAN & PENERBITAN
Tgl. Terima : 09/09/2022
Nomor Surat : -
Jumlah exp. : 1 Exp
Harga : Sumbangan Alumni
Nomor Induk : -
No. Klasifikasi : K/0100/1815/2209
AUD
P.

JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2022

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL BERBASIS *KVISOFT FLIP BOOK MAKER PRO* PADA MATERI SEL UNTUK SISWA KELAS XI IPA SMA NEGERI 14 MAKASSAR

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi pendidikan biologi fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah makassar

Audry Aulia Nafasya

105441102818

JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2022

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Jalan Sultan Alauddin No.259 Makassar
Telp : 0411-860837/860132 (Fax)
Email : fkip@unismuh.ac.id
Web : www.fkip.unismuh.ac.id
Web : biologi.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Audry Aulia Nafasya,** NIM : **105441102818**, diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : **449 Tahun 1443 H / 2022 M**, pada Tanggal **16 Dzulhijjah 1443 H / 17 Juli 2022 M**, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi **Pendidikan Biologi** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada Hari **Senin** Tanggal **18 Juli 2022 M**.

Makassar, 19 Dzulhijjah 1443 H
~~18~~ Juli 2022 M

Panitia Ujian

1. Pengawas Umum : Prof. Dr. H. Ambo-Asse, M.Ag. (.....)
2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D (.....)
3. Sekretaris : Dr. Baharullah, M.Pd (.....)
4. Dosen Penguji : 1. Hilmi Nambali, S.Pd., M.Kes. (.....)
   2. Nurdiyanti, S.Pd., M.Pd. (.....)
   3. Muhammad Wajdi, S.Pd., M.Pd. (.....)
   4. Nurul Magfirah, S.Pd., M.Pd. (.....)

Disahkan Oleh,
Dekan FKIP Unismuh Makassar

Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN
FAK. KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Jalan Sultan Alauddin No 259 Makassar
Telp : 0411-860837/860132 (Fax)
Email : fkip@unismuh.ac.id
Web : www.fkip.unismuh.ac.id
Web : biologi.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

PERSETUJUAN PEMBIMBING

dul Skripsi : **Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Berbasis *Kvisoft Flipbook Maker Pro* pada Materi Sel untuk Siswa Kelas XI IPA SMAN 14 Makassar**

hasiswa yang bersangkutan:

ma : **Audry Aulia Nafasya**

M : **105441102818**

ogram Studi : **Pendidikan Biologi**

kultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Setelah diperiksa dan diteliti ulang maka skripsi ini dinyatakan telah diujikan di lapan **Tim Penguji Skripsi** pada **Program Studi Pendidikan Biologi** Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 18 Juli 2022

Disetujui Oleh:

nbimbing I

awanty, S.Si., M.Si

Pembimbing II

Nurul Fadhilah, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,

an FKIP
muh Makassar

rwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934

Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi

Irmawanty, S.Si., M.Si
NBM. 993 638

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN
FAK. KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar. Email : fkip@unismuh.ac.id Web : biologi.fkip.unismuh.ac.id
Telp : 0411-860837/860132 (Fax). Web : www.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	**Audry Aulia Nafasya**
NIM	:	**105441102818**
Jurusan	:	**Pendidikan Biologi**
Fakultas	:	**Keguruan dan ilmu Pendidikan**
Judul Skripsi	:	**Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Berbasis *Kvisoft Flip Book Maker Pro* pada Materi Sel Untuk Siswa Kelas XI IPA SMAN 14 Makassar**

Dengan ini menyatakan bahwa:

Sripsi yang saya ajukan di depan Tim Penguji adalah hasil Asli karya saya sendiri dan bukan hasil Jiblakan dari orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, 18 Juli 2022

Yang Membuat Pernyataan,

Audry Aulia Nafasya

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

| Terakreditasi Institusi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar. Email : fkip@unismuh.ac.id Web : biologi.fkip.unismuh.ac.id
Telp : 0411-860837/860132 (Fax). Web : www.fkip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	**Audry Aulia Nafasya**
NIM	:	**105441102818**
Jurusan	:	**Pendidikan Biologi**
Fakultas	:	**Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan Proposal sampai selesai penyusunan Skripsi ini, saya akan menyusun sendiri Skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam menysun Skripsi, saya akan selalu melakukan Konsultasi dengan Pembimbing yang telah ditetapkan oleh Pimpinan Fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (plagiat) dalam penyusunan Skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, 18 Juli 2022

Yang Membuat Perjanjian,

Audry Aulia Nafasya

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

| Terakreditasi Institusi
Empowering Humanity

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan
ada kemudahan" – QS. Al-Insyirah : 5

Semua impian kita dapat menjadi nyata,
jika kita berani mengejarnya - Walt Disney

We will never know the real answer
before we try – Anonym

Skripsi ini saya persembahkan untuk seluruh orang-orang yang telah memberikan support serta mendoakan penulis dari awal penyusunan skripsi hingga akhir. Terima kasih banyak untuk kedua orang tua, adik, keluarga, sahabat dan teman-teman terkasih. Terkhusus untuk diri sendiri, saya ucapkan terima kasih karena telah berjuang hingga akhir di bangku perkuliahan. Semoga penulis kelak dapat menjadi pendidik yang baik. Aamiin

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

ABSTRAK

Audry Aulia Nafasya. 2022. *Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Berbasis Kvisoft Flip Book Maker Pro pada Materi Sel Untuk Siswa Kelas XI IPA SMAN 14 Makassar*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing 1 Irmawanty dan Pembimbing II Nurul Fadhilah.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui validitas dan kepraktisan bahan ajar e-modul dengan menggunakan *Kvisoft Flip Book Maker* pada materi sel peserta didik kelas XI/MIA. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 14 Makassar dengansampel terpilih kelas XI IPA 3 SMAN 14 Makassar. Teknik pengumpulan data yaitu dengan menggunakan angket penilaian validitas dan kepraktisan. Data yang dikumpulkan yaitu data mengenai validitas dan kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan. Hasil analisis validitas menunjukkan bahwa bahan ajar e-modul yang dikembangkan memperoleh nilai 0.9 yang berada pada kategori sangat valid. Sedangkan hasil analisis kepraktisan dari guru berada pada rentang nilai 71.66>29.88 dengan persentase 100% responden yaitu guru dan pada hasil analisis angket peserta didik diperoleh hasil 78.5>29.88 yang berada pada kategori sangat praktis sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar e-modul dengan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker pro*pada materi sel di kelas XI IPA valid dan praktis.

Kata Kunci: *bahan ajar, e-modul, dan flipbook*

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wata'ala yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, kesempatan dan rahmat yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Berbasis *Kvisoft Flip Book Maker Pro* Pada Materi Sel Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 14 Makassar" guna memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih yang tak-terhingga atas segala bantuan yang telah diberikan berupa pemikiran, waktu, arahan dan saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan dan menyusun skripsi ini sebagai suatu karya ilmiah. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta yang telah memberikan doa restu serta dukungan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Kemudian kepada Bapak Prof, Dr. H. Ambo Asse, M.Ag. selaku rektor Universitas Muhammadiyah Makassar, Bapak Erwin Akib, M.Pd., Ph.D., selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Irmawanty S.Si., M.Si. selaku ketua Jurusan Prodi Pendidikan Biologi, Serta selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam menyusun penulisan proposal ini. Serta, Ibu Nurul Fadhilah, S.Pd., M.Pd. selaku Pembimbing II yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini, sehingga penulis

dapat menyelesaikannya. Terima kasih kepada rekan-rekan angkatan 2018, kelas 18B, teman-teman lembaga tercinta Petang29, LKIM-PENA dan HIMABIO serta teman-teman seperjuangan Sistresss dan teman berproses. Terima kasih juga semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kerja sama yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dengan segala keterbatasan waktu dan kemampuan yang ada penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca terkhusus bagi mahasiswa Universitas Muhammadiyah Makassar untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan. Semoga Allah subhanahu wata'ala senantiasa meridhoi kita semua. Aamiin.

Makassar, 5 Juli 2022

Audry Aulia Nafasya
NIM: 105441102818

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PERSTUJUAN PEMBIMBING

KARTU KONTROL PEMBIMBING SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN i

SURAT PERIZINAN ii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN iii

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 4

C. Tujuan Penelitian 4

D. Manfaat Penelitian 5

BAB II KAJIAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Kajian Teori

1. Bahan ajar 6

2. Modul 7

3. Bahan ajar e-modul menggunakan *Kvisoft Flipbook Maker* .. 9

4. Materi sel 11

B. Hasil Penelitian Relevan 15

C. Kerangka Berpikir 18

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 20

B. Waktu dan Tempat Penelitian 20

C. Desain Penelitian 20

D. Populasi Dan Sampel Penelitian 21

E. Prosedur Penelitian 23

F. Teknik Pengumpulan Data 27

G. Instrumen Penelitian 28

H. Teknik Analisis Data 29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 32

B. Pembahasan 50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kesimpulan 59

B. Saran 59

DAFTAR PUSTAKA 60

LAMPIRAN 62

DAFTAR RIWAYAT HIDUP 140

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

3.1 Populasi Penelitian Kelas XI IPA 22

3.2 Kriteria Indeks Aiken V 30

3.3 Kategori kriteria pengkategorian kepraktisan 31

4.1 Silabus Biologi kelas XI Materi Sel KD 35

4.2 Validator bahan ajar e-modul 42

4.3 Rekapitulasi data hasil angket validator 46

4.4 Rekapitulasi data hasil angket guru 47

4.5 Rekapitulasi data hasil angket peserta didik 48

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Sel Prokariotik 12

2.2 Sel Eukariotik 13

2.3 Kerangka pikir 19

3.1 Bagan Prosedur Penelitian ADDIE 21

4.1 Desain awal bahan ajar e-modul 39

4.2 Draft 1 dan prototype 1 45

4.3 Prototype 1 dan prototype 2//perangkat akhir 49

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

LAMPIRAN 1. INSTRUMEN

1.1 Angket Penilaian Validator 63

1.2 Angket Penilaian Respon Guru/Praktisi 75

1.3 Angket Penilaian Respon Siswa 81

LAMPIRAN 2. VALIDASI INSTRUMEN

2.1 Katrol validasi 87

2.2 Keterangan validasi 89

2.3 Format penilaian validitas modul pembelajaran 90

2.4 Format penilaian validitas angket respon guru .....

2.5 Format penilaian validitas angket respon siswa .....

LAMPIRAN 3. ANALISIS DATA

3.1 Analisis angket penilaian validator I dan validator II 108

3.2 Analisis angket respon peserta didik untuk kepraktisan e-modul 110

3.3 Analisis angket respon guru untuk kepraktisan e-modul 113

LAMPIRAN 4. PERSURATAN

4.1 Surat izin penelitian 115

4.2 Surat dinas penanaman modal 117

4.3 Kartu katrol penelitian 118

4.4 Surat keterangan telah melakukan penelitian 119

4.5 Surat keterangan bebas plagiasi 120

4.6 Kartu katrol bimbingan skripsi 126

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

LAMPIRAN 5. DOKUMENTASI 128

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar biologi dapat diartikan sebagai belajar tentang makhluk hidup yang mencakup semua fenomena alam. Pengetahuan biologi memiliki peran signifikan dalam meningkatkan pembangunan sosial ekonomi sebuah negara dengan memungkinkan tidak terjadinya eksploitasi tanah, hewan, alam lainnya dan sumber daya manusia (Kostova, 2013). Pada beberapa materi yang ada di dalam biologi dianggap sulit dimengerti dan dipahami oleh peserta didik tingkat menengah, sehingga harus menjelaskannya dengan semudah jelasnya agar peserta didik dapat memahaminya dengan mudah (Sadiman, dkk 2014).

Guru yang berpendidikan dan berkualitas sesuai dengan bidang keahlian masing-masing diharapkan mampu mengatasi masalah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran biologi. Hal tersebut dapat terwujud dengan adanya guru yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), dan mampu mngembangkan bahan ajar yang menarik, kreatif, dan inovatif. Bahan ajar merupakan alat penunjang keberhasilan pembelajaran, dari awal proses hingga akhir pembelajaran. Adanya bahan ajar biologi yang baru, akan lebih memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Bahan ajar dibutuhkan untuk keperluan interaksi manusia (terutama untuk keperluan pendidikan jarak jauh), misalnya: *Handphone*, Video

Conferencing, aplikasi multimedia interaktif seperti aplikasi *Zoom meeting, Google meet, Google classroom,* dan *Google form*. Pengembangan bahan ajar merupakan bagian dari pengembangan kurikulum. Oleh karena itu, prosedur pengembangan bahan ajar harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku sebagai komponen pendidikan yang dijadikan acuan oleh setiap satuan pendidikan baik oleh pengelola maupun oleh penyelenggara, khususnya guru dan kepala sekolah. Diketahui kurikulum yang berlaku adalah kurikulum 2013. Sebagaimana ditegaskan dalam Undang-undang pasal 1 ayat 19 Nomor 20 tahun 2003 bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran yang digunakan sebagai pedoman penyelenggara dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan, agar pengembangan bahan ajar biologi kedepannya semakin menarik, kreatif dan inovatif.

Salah satu jenis-jenis bahan ajar adalah modul. Menurut Wiyanto (2012) modul dilengkapi dengan berbagai petunjuk yang lengkap dan rinci sehingga peserta didik dapat menggunakan modul dalam membelajarkan diri mereka sendiri. Modul juga merupakan media untuk belajar mandiri karena didalamnya telah dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar, sehingga siswa akan lebih aktif belajar walaupun tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Selain itu, Modul dapat membuat siswa belajar secara sistematis dan bertahap untuk mencapai kompetensi yang diinginkan.

Dunia pendidikan tentunya teknologi juga mengambil andil yang penting dalam keberhasilan belajar siswa. Teknologi dapat membantu

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

meningkatkan mutu pendidikan. Contoh teknologi yang banyak digunakan dalam pembelajaran yaitu penggunaan modul elektronik atau disingkat dengan e-modul. Pembelajaran dengan menggunakan e-modul sangat penting bagi siswa karena pembelajaran e-modul membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi ataupun sistemnya (Wahono, 2015). Pembelajaran dengan e-modul dapat dilakukan melalui media internet, *macromedia flash, java*, maupun media elektronik lainnya (Saputro, 2014).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 14 Makassar didapatkan informasi bahwa proses pembelajaran sekolah tersebut masih berpusat pada guru, artinya peserta didik dominan masih bergantung pada penjelasan guru. Sehingga peserta didik kurang mendapatkan kesempatan untuk menggali informasi secara mandiri. Ditambah guru kurang memanfaatkan perkembangan teknologi dalam sistem pembelajaran contohnya penggunaan bahan pembelajaran lain selain dari artikel-artikel dari internet. SMAN 14 Makassar juga masih minim bahan ajarnya selain LKS dan buku paket seperti halnya penggunaan e-modul. Sehingga minimnya bahan ajar ini mempengaruhi tingkat kemampuan peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Salah satunya pada materi dasar biologi kelas XI yaitu sel.

Semenjak pandemi Covid-19 peserta didik juga membutuhkan bahan ajar yang mudah atau fleksibel dapat digunakan untuk sistem pembelajaran jarak jauh (*online*) maupun tatap muka (*offline*). Pengembangan e-modul

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

diharapkan mampu membantu peserta didik. Seperti meningkatkan motivasi belajar, memperoleh materi secara mandiri, meningkatkan pemahan peserta didik dan menjadi refrensi bagi guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif. Pada sebagian siswa SMAN 14 Makassar juga sudah banyak yang menggunakan alat elektronik seperti komputer, laptop maupun *handphone* dalam belajar biologi. Ditinjau dari ketersediaan sarana elektronik di SMAN 14 Makassar sudah terdapat beberapa unit komputer dan proyektor. Di sekolah juga terdapat jaringan *wifi* yang memadai. Hal ini dapat membantu proses pembelajaran menjadi efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan bahan ajar biologi yang berjudul **"Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Berbasis *Kvisoft Flip Book Maker Pro* Pada Materi Sel Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 14 Makassar"**.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah kevalidan bahan ajar e-modul berbasis *kvisoft flip book maker pro* pada materi sel untuk siswa kelas XI SMAN 14 Makassar?
2. Bagaimanakan kepraktisan bahan ajar e-modul berbasis *kvisoft flip book maker pro* pada materi sel untuk siswa kelas XI SMAN 14 Makassar?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kevalidan bahan ajar e-modul berbasis *kvisoft flip book maker pro* pada materi sel untuk siswa kelas XI SMAN 14 Makassar yang bersifat valid

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

2. Untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar e-modul berbasis *kvisoft flip book maker pro* pada materi sel untuk siswa kelas XI SMAN 14 Makassar yang bersifat praktis

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

   Manfaat penelitian bagi peneliti adalah untuk pengalaman belajar dan menambah informasi mengenai bahan ajar yang bersifat valid serta praktis

2. Bagi peneliti selanjutnya

   Dapat menjadikan refrensi untuk penelitian lanjutan terkait bahan ajar e-modul yang valid, praktis dan efektif.

3. Bagi guru

   Manfaat penelitian bagi guru adalah untuk melakukan proses belajar mengajar menggunakan bahan ajar e-modul yang bersifat valid dan praktis

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Kajian Teori

1. Bahan ajar

Peranan sumber belajar atau bahan ajar memiliki hubungan yang erat sekali dengan pola pembelajaran yang dilakukan. Pada kegiatan pembelajaran individual, fokusnya adalah pada peserta didik, sedangbagi tenaga pengajar memiliki peranan yang sama dengan sumber belajar lainnya. Sehingga peranan bahan ajar sangat urgen. Pada kegiatan pembelajaran individual, peranan tenaga pengajar dalam interaksi dengan pesertta didik lebih banyak berperan sebagai fasilitator, pengelola belajar, pengarah pembimbing, dan penerima hasil kemajuan belajar peserta didik (Supriadi, 2015).

Penggunaan bahan ajar yang dapat memuat media teks, grafik, peta, gambar, video, animasi dan dapat di update setiap saat salah satunya dengan menggunakan teknologi internet. Menurut (Farsiana, 2021) bahwa penggunaan bahan ajar *e-learning* dengan menggunakan media yang menarik diharapkan dapat membangkitkan keingintahuan siswa untuk lebih aktif dalam belajar. Penggunaan LMS dalam *google classroom* sangat sesuai untuk pengembangan bahan *e-learning*. Aplikasi ini memudahkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran. Menggunakan *google classroom* materi pembelajaran, tugas, kuis dan sumber belajar dapat di akses dengan internet.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Menurut (Sartono, 2016) bahwa perkembangan internet yang sangat pesat, dapat dimanfaatkan untuk Menunjang peningkatan prestasi belajar siswa yaitu belajar melalui media alternatif Blog sebagai bahan ajar. Blog atau web pribadi dapat menyimpan materi-materi atau bahan ajar yang relevan dengan bidang masing-masing. guru dapat membuat blog dan mengisinya dengan berbagai informasi yang bersentuhan dengan kegiatan pembelajaran. Beberapa informasi yang dapat diunggah diantaranya kisi-kisi materi pembelajaran, kisi-kisi soal ulangan, materi pelajaran, tugas siswa, dan lain-lain. Dengan kata lain, blog ini dapat dijadikan media pembelajaran alternatif. media pembelajaran melalui blog memiliki banyak keuntungan. misalnya, siswa dapat belajar materi lebih lengkap, waktu yang lebih lama, dan tentunya suasana yang lebih menyenangkan. Siswa dapat belajar di mana pun dan kapan pun, yang tentunya berbeda dengan pembelajaran konvensional selama ini berupa tatap muka di kelas.

2. Modul

Modul adalah suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung squencing yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pelajaran, dan *saynthesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada peserta didik keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran. Modul hendaknya mampu meningkatkan

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

motivasi peserta didik untuk belajar mandiri oleh karena itu modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul antara lain : (1) *Self Instruction* (2) *Self Contained* (3) *Standalone* (4) *Adaptif* (5) *Userfriendly*. Media yang digunakan untuk Aktivitas pembelajaran beragam diantaranya yaitu: (1) media cetak/teks; (2) media pameran/*display*; (3) media audio; (4) gambar bergerak/*motion pictures*; (5) multimedia; dan (6) media berbasis web atau internet. Salah satu bentuk pengaplikasian berbagai macam media tersebut adalah modul (Syamsiah, 2018).

Menurut Daryanto (2013) bahwa modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan Didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik. Wiyanto (2012) juga berpendapat bahwa modul dilengkapi dengan berbagai petunjuk yang lengkap dan rinci sehingga peserta didik dapat menggunakan modul dalam membelajarkan diri mereka sendiri. Modul merupakan materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Dalam modul siswa akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Di samping itu, dalam modul siswa dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan. Dalammodul siswa pada saat yang

bersamaan diberi materi dan tugas yang berkaitan dengan materi tersebut.

Menurut Putra (2016) bahwa modul elektronik dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk rnencapai tujuan pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik. Modul elektronik mengadaptasi komponen-komponen yang terdapat di dalam modul cetak pada umumnya. Perbedaan hanya pada penyajian fisik modul elektronik yang membutuhkan perangkat komputer untuk menggunakannya. E-modul merupakan suatu modul yang dapat menampilkan gambar, vidio, audio, foto, animasi, kuis yang bersifat interaktif sehingga tercipta pembelajaran yang aktif (Suarsana,2013).

3. Bahan Ajar E-Modul menggunakan *Kvisoft Flip Book Maker*

E-Modul atau Modul elektronik adalah suatu distribusi yang terdiri dari teks, gambar, video dan suara dan didistribusikan dalam struktur yang canggih yang dapat dibaca dengan teliti di PC atau gadget elektronik lainnya. E-Modul merupakan adaptasi elektronik dari modul cetak, namun bukan hal yang luar biasa jika modul didistribusikan dengan jelas dalam komputer tanpa varian cetak. Motivasi di balik pembuatan buku/modul cetak terkomputerisasi adalah memberikan kesempatan kepada desainer konten untuk berbagi data dengan lebih efektif dan dengan cara yang lebih menarik dan

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

cerdas, dengan membuat konten dalam struktur yang canggih, penulis tidak perlu datang ke distributor untuk mendistribusikan buku/modul mereka, cukup kunjungi salah satu distributor lokal tingkat lanjut, dan distribusikan buku/modulnya secara mandiri (Saefullah, 2016).

Menurut Rohmah dan Rudy (2016) salah satu kelebihan dari program produsen *flip book* adalah lebih bermanfaat karena dipandang sebagai buku digital, dan produk ini dapat langsung digunakan di PC. Untuk membuat produk terlihat lebih menarik, aplikasi yang berbeda juga dapat ditambahkan, misalnya dengan menambahkan rekaman biasa yang diidentifikasi dengan materi yang akan diinstruksikan. Ini akan menjadi daya tarik bagi penggunanya. Selain itu *flip book* ini juga dapat dipindahkan ke beberapa perangkat pengguna lainnya. Sehingga dapat digunakan secara universal.

Seperti yang diindikasikan oleh Mafula (2017), media *flip book* merupakan media yang paling dibutuhkan oleh mahapeserta didik. Pemanfaatan media yang belum pernah dimanfaatkan oleh peserta didik membuat peserta didik semakin tertarik sehingga peserta didik lebih banyak berpusat pada pembelajaran. Pemanfaatan media yang tepat untuk peserta didik juga dapat membuat peserta didik memiliki tingkat keingintahuan yang lebih baik datri sebelumnya. Media *flip book* memiliki kelebihan yaitu memiliki pilihan untuk menanamkan dokumen seperti pdf, gambar, video dan keaktifan dengan tujuan agar media ini lebih memikat dan cerdas.

4. Materi Sel

a) Pengertian Sel

Sel merupakan unit structural terkecil dari organisme hidup. Sel di kelilingi oleh selaput/membrane sel yang di dalamnya terdapat cairan (protoplasma) atau matriks, dan bentuk-bentuk subselular, organel sel, yang juga dikelilingi membran. Protoplasma terdiri dari plasma sel (sitoplasma) dan inti sel (nukleus). Di dalam inti sel terdapat plasma inti atau nukleoplasma. Secara struktural, sel merupakan satuan terkecil mahluk hidup yang dapat melaksanakan kehidupan, yang merupakan unit terkecil penyusun mahluk hidup. Secara fungsional, sel berfungsi untu menjalankan fungsi kehidupan (menyelenggarakan kehidupan jika sel-sel penyusunya berfungsi), kemudian membentuk organisme.

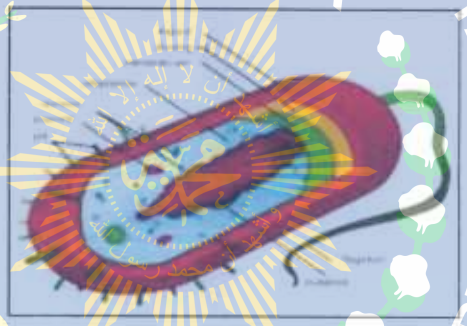
Sel berkembang biak dengan cara membelah diri (secara mitosis). Selain itu sel juga mengandung materi genetik, yaitu materi penentu sifat-sifat mahluk hidup, maka sifat mahluk hidup dapat diwariskan kepada keturunannya. Setiap sel, pada tahap tertentu dalam hidupnya, mengandung DNA sebagai materi yang dapat diwariskan dan mengarahkan aktivitas sel tersebut. Selain itu, semua sel memiliki struktur yang disebut ribosom yang berfungsi dalam pembuatan protein yang akan digunakan sebagai katalis pada berbagai reaksi kimia dalam sel tersebut.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

b) Struktur Sel

Setiap organisme tersusun atas salah satu dari dua jenis sel yang secara struktur berbeda: sel prokariotik atau sel eukariotik. Kedua jenis sel ini dibedakan berdasarkan posisi DNA di dalam sel; sebagian besar DNA pada eukariota terselubung membran organel yang disebut nukleus atau inti sel, sedangkan prokariota tidak memiliki nukleus.

1) Sel Prokariotik



Gambar 2.1 Sel Prokariotik

Pada sel prokariota (dari bahasa Yunani, pro, 'sebelum' dan karyon, 'biji'), tidak ada membran yang memisahkan DNA dari bagian sel lainnya, dan daerah tempat DNA terkonsentrasi di sitoplasma disebut nukleoid. Kebanyakan prokariota merupakan organisme uniseluler dengan sel berukuran kecil (berdiameter 0,7–2,0 μm dan volumenya sekitar 1 μm3) serta umumnya terdiri dari selubung sel, membran sel, sitoplasma, nukleoid, dan beberapa struktur lain. Hampir semua sel prokariotik memiliki selubung sel di luar membran selnya. Jika selubung tersebut mengandung suatu lapisan kaku yang terbuat

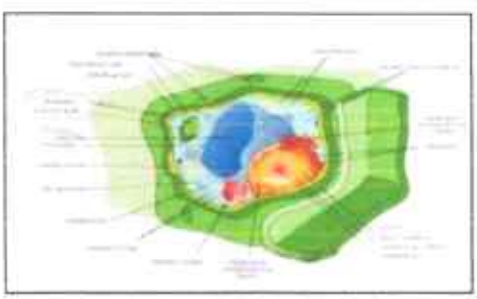
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

dari karbohidrat atau kompleks karbohidrat-protein, peptidoglikan, lapisan itu disebut sebagai dinding sel.

Kebanyakan bakteri memiliki suatu membran luar yang menutupi lapisan peptidoglikan, dan ada pula bakteri yang memiliki selubung sel dari protein. Sementara itu, kebanyakan selubung sel arkea berbahan protein, walaupun ada juga yang berbahan peptidoglikan. Selubung sel prokariota mencegah sel pecah akibat tekanan osmotik pada lingkungan yang memiliki konsentrasi lebih rendah daripada isi sel. Sejumlah prokariota memiliki struktur lain di luar selubung selnya.

Banyak jenis bakteri memiliki lapisan di luar dinding sel yang disebut kapsul yang membantu sel bakteri melekat pada permukaan benda dan sel lain. Prokariota juga memiliki sejumlah protein struktural yang disebut sitoskeleton, yang pada mulanya dianggap hanya ada pada eukariota. Protein skeleton tersebut meregulasi pembelahan sel dan berperan menentukan bentuk sel.

2) Sel eukariotik



Gambar 2.2 Sel eukariotik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Tidak seperti prokariota, sel eukariota (bahasa Yunani, eu, 'sebenarnya' dan karyon) memiliki nukleus. Diameter sel eukariota biasanya 10 hingga 100 µm, sepuluh kali lebih besar daripada bakteri. Sitoplasma eukariota adalah daerah di antara nukleus dan membran sel. Sitoplasma ini terdiri dari medium semicair yang disebut sitosol, yang di dalamnya terdapat organel-organel dengan bentuk dan fungsi terspesialisasi serta sebagian besar tidak dimiliki prokariota. Kebanyakan organel dibatasi oleh satu lapis membran, namun ada pula yang dibatasi oleh dua membran, misalnya nukleus.

Selain nukleus, sejumlah organel lain dimiliki hampir semua sel eukariota, yaitu (1) mitokondria, tempat sebagian besar metabolisme energi sel terjadi; (2) retikulum endoplasma, suatu jaringan membran tempat sintesis glikoprotein dan lipid; (3) badan golgi, yang mengarahkan hasil sintesis sel ke tempat tujuannya; serta (4) peroksisom, tempat perombakan asam lemak dan asam amino. Lisosom, yang menguraikan komponen sel yang rusak dan benda asing yang dimasukkan oleh sel, ditemukan pada sel hewan, tetapi tidak pada sel tumbuhan. Kloroplas, tempat terjadinya fotosintesis, hanya ditemukan pada sel-sel tertentu daun tumbuhan dan sejumlah organisme uniseluler. Baik sel tumbuhan maupun sejumlah eukariota uniseluler memiliki satu atau lebih vakuola, yaitu organel

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

tempat menyimpan nutrien dan limbah serta tempat terjadinya sejumlah reaksi penguraian.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan yaitu sebagaai berikut :

1. Wibowo (2018) melakukan penelitian dalam jurnalnya terkait pengembangan bahan ajar e-modul dengan menggunakan aplikasi *kvisoft flip book maker*. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar e-modul dengan menggunakan aplikasi *kvisoft flip book maker* pada pokok bahasan himpunan. Hasil penelitian menunjukan bahwa nilai kelayakan oleh ahli materi baik 3,23 dan nilai kelayakan oleh ahli media sangat baik 3,28, sedangkan nilai kelayakan oleh ahli bahasa baik 3,02. Respon peserta didik sangat menarik, 3,33 uji coba kelompok dan 3,49 uji coba lapangan, respon uji coba guru sangat menarik 3,64. Ini menunjukkan bahwa e-modul dengan menggunakan aplikasi *kvisoft flip book maker* yang dihasilkan dalam penelitian ini dianggap layak untuk digunakan dalam pembelajaran materi himpunan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh I Gede Agus Saka Prasetya, dkk. dalam jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, (2017) yang berjudul "Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas XI dengan Model *Problem Based Learning* di SMK Negeri 2 Tabanan". Menyatakan bahwa "Berdasakan hasil penelitian

dapat simpulkan Implementasi e-modul pada mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak kelas XI dengan model *problem based learning* di SMK Negeri 2 Tabanan sudah dinyatakan baik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata persentase berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan. Serta respon siswa terhadap pengembangan e-modul pada mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak kelas XI dengan model problem based learning di SMK Negeri 2 Tabanan didapatkan rata-rata persentase keseluruhan subyek sebesar 62,47%. Jika dikonversikan kedalam tabel konversi termasuk dalam kategori baik".

3. Penelitian yang dilakukan oleh Fitria Susanti, dalam skripsinya, (2015) yang berjudul "Pengembangan E-Modul dengan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* pada pokok Bahasan *Fluida Statis* untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X". Menyatakan bahwa "Respon peserta didik terhadap elektronik modul (e-modul) dengan aplikasi *kvisoft flipbook maker* pada pokok bahasan fluida statis untuk peserta didik SMA/MA kelas X yang dikembangkan dengan melalui dua tahapan pengujian yaitu uji coba lapangan terbatas dan uji coba lapangan luas termasuk ke dalam kategori setuju (S), dengan persentase keidealan masing-masing 78,43% dan 82,58%. Hal ini berarti bahwa media yang dikembangkan yaitu berupa e-modul dapat diterima peserta didik sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang digunakan untuk menunjang aktifitas pembelajaran matematika.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

MILIK PERPUSTAKAAN
UNISMUH MAKASSAR

4. Penelitian dalam jurnal Pratama (2018) yang menggunakan E-modul biologi pada materi plantae dan animalia berbasis potensi daerah Kerinci. Hasil penelitiannya menunjukkan Hasil validasi ahli media persentase akhir 90% dengan kategori sangat valid, sedangkan validasi ahli materi diperoleh presentase 75% dengan kategori valid. Setelah melalui Beberapa tahap revisi produk yang dihasilkan diuji cobakan dalam pembelajaran disekolah. Guru-guru yang menjadi subyek uji coba menyatakan bahwa e-modul yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran biologi kelas X SMA dengan persentase 92,5% (kategori sangat baik). Demikian pula halnya dengan uji coba pada siswa, produk yang dikembangkan dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Hal ini juga didukung oleh nilai hasil belajar pada kelompok kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.
5. Penelitian terdahulu juga dilakukan oleh Irfan (2019) dalam jurnalnya dihasilkan suatu produk yaitu e-modul pembelajaran biologi berbasis 3D *page flip* pada materi klasifikasi makhluk hidup untuk siswa kelas VII SMP. Hal penelitiannya menunjukkan bahwa e-modul pembelajaran biologi berbasis 3D *page flip* dapat dengan mudah digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari hasil respon guru dan siswa yang telah memenuhi kriteria sangat baik. hal tersebut menunjukkan kepraktisan e-modul berbasis *page flip* sangat baik

digunakan pada materi klasifikasi makhluk hidup untuk siswa kelas VII SMP.

C. Kerangka Berpikir

Sebagai seorang guru maka diharapkan mampu dalam mengembangkan sebuah bahan ajar agar siswa dapat memahami materi yang disampaikan. Salah satu caranya yaitu dengan mengetahui perkembangan IPTEK. Pengembangan bahan ajar merupakan bagian dari pengembangan kurikulum. Adanya pengembangan bahan ajar harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku sebagai komponen pendidikan yang dijadikan acuan oleh setiap satuan pendidikan khususnya guru. Bahan ajar sangat penting karena menjadi salah satu alternatif yang dapat membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu juga dapat meringankan tugas guru sebagai pengganti penjelasan yang membutuhkan waktu yang relatif lama

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 14 Makassar bahwa permasalahan pembelajaran biologi yaitu masih berpusat pada guru artinya siswa masih sangat bergantung terhadap penjelasan yang berikan oleh seorang guru dan belum mampu belajar secara mandiri terhadap suatu materi yang diberikan. Selain itu saat ini memasuki era *new* normal, pembelajaran dilakukan secaran *blended* yaitu pembelajaran secara *offline* dan *online*. Maka dengan demikian dibutuhkan bahan ajar yang dapat digunakan pada saat pembelajaran jarak jauh. Sementara itu di SMAN 14 makassar telah memfasilitasi perangkat yang mendukung pembelajaran

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

seperti komputer dan *wifi* di sekolah danhampir semua siswa telah memiliki alat komunikasi.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian terkait mengembangkan sebuah bahan ajar e-modul pada materi sel untuk siswa kelas XI SMAN 14 Makassar guna untuk mengetahui validitas dan kepraktisan bahan ajar e-modul ini.

Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Pengembangan atau *Research and Development* (R & D) adalah suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

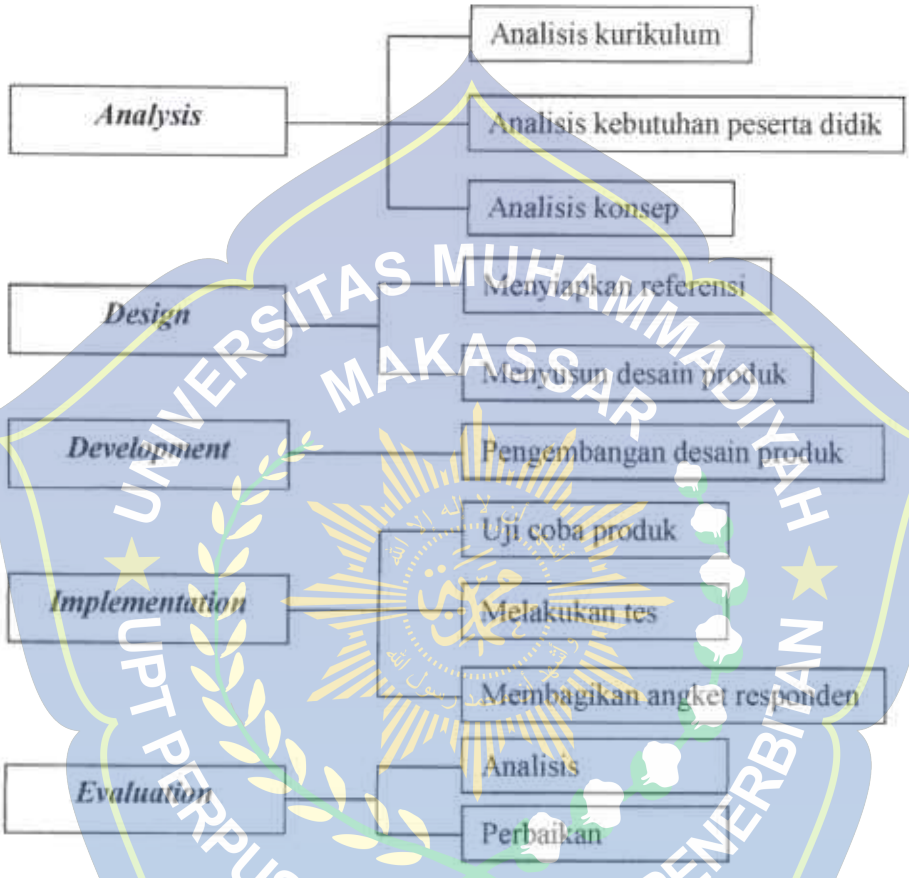
Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni pada tahun ajaran 2021-2022 semester genap di SMAN 14 Makassar yang beralamat di Jl. Bajiminasa No.9, Tamarunang, Kec. Mariso, Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan.

C. Desain Penelitian

Model Penelitian Pengembangan ADDIE sesuai namanya merupakan model yang melibatkan tahap-tahap pengembangan model dengan lima langkah/fase pengembangan meliputi: *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*). Model ADDIE dikembangkan oleh *Dick and Carry* pada tahun 1996 untuk merancang sistem pembelajaran. Adapun langkah

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

langkah yang akan digunakan pada penelitian digambarkan pada bagan berikut :



Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian ADDIE

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMAN 14 Makassar. Adapun jumlah keseluruhan siswa kelas XI IPA di SMAN 14 Makassar adalah 205 siswa.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Berikut jumlah populasi pada penelitian ini :

Tabel 3.1 Populasi Penelitian Kelas XI IPA

Kelas	Jumlah Siswa
XI IPA 1	36
XI IPA 2	36
XI IPA 3	35
XI IPA 4	34
XI IPA 5	33
XI IPA 6	31

Sumber : SMAN 14 Makassar

2. Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan teknik simple random sampling. Teknik *simple random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Penggunaan teknik *simple random sampling* dengan demikian setiap elemen atau anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel, sehingga inilah yang menjadi alasan peneliti memilih teknik *simple random sampling*.

Pada pemilihan sampel pada penelitian ini yaitu kelas XI, karena kelas tersebut telah mendapatkan materi sel yang nantinya akan dikembangkan melalui bahan ajar e-modul. Jumlah kelas XI IPA di SMAN 14 Makassar terdapat sebanyak 6 kelas dan yang menjadi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

sample pada penilitan yaitu kelas XI IPA 3 dengan jumlah peserta didik sebanyak 35 orang

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi dan *evaluation* (evaluasi). Adapun penjelasan dari model pengembangan ADDIE berdasarkan gambar 3.1 di atas maka dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Tahap *Analysis* (analisis)

Tahap analisis adalah suatu tahap pengumpulan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat produk, dalam hal ini produk yang dihasilkan adalah e-modul pembelajaran pada materi sel. Pengumpulan informasi ini berupa analisis kurikulum, analisis kebutuhan peserta didik, dan analisis konsep yang dibutuhkan untuk membuat produk.

1) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum digunakan untuk menganalisis kurikulum yang digunakan saat ini oleh siswa. Melakukan analisis kurikulum, maka dapat diketahui apa yang harus dicapai pada materi sel. Kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013 dan telah diterapkan seutuhnya untuk semua tingkatan kelas. Kurikulum 2013 dikenal dengan pembelajaran menggunakan

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah yang dimaksud adalah kegiatan belajar 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan menyimpulkan materi yang dipelajari selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan tuntutan kurikulum 2013 dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ditujukan agar siswa lebih aktif dan berpartisipasi, sekaligus membuat siswa tertantang dan mendapatkan beragam pengalaman dalam proses pembelajaran. Adapun elemen utama proses pembelajaran yaitu tujuan, bahan, metode dan penilaian. Tujuan merupakan hasil yang diharapkan di kuasai siswa setelah mengalami proses belajar. Bahan adalah materi yang dibahas dalam prosespembelajaran, serta metode merupakan usaha atau teknis yang dilakukan guru untuk membangun hubungan dengan siswanya dalam aktivitas pembelajaran, dan penilaian adalah cara mengetahui ketercapaian siswa terhadap penguasaan pelajaran selama pembelajaran.

2) Analisis kebutuhan peserta didik

Analisis kebutuhan peserta didik bertujuan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik terkait dengan bahan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Analisis kebutuhan peserta didik ini menjadi dasar bagi peneliti untuk dapat mengembangkan e-modul pembelajaran yang dapat dipahami serta menarik bagi peserta didik. Berdasarkan hasil

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

observasi penelitian diperoleh bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam pembelajaran yang berlangsung saat ini, kesulitan tersebut muncul dari keterbatasan bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran, sehingga peserta didik merasa jenuh dalam mengikuti pembelajaran secara daring (dalam jaringan) maupun luring (luar jaringan).

3) Analisis konsep

Analisis konsep dapat dilakukan dengan menyusun bagian-bagian utama dari materi pembelajaran. Pada konsep materi e-modul pembelajaran dimasukkan seluruh materi yang membahas terkait sel dan strukturnya.

b. Tahap *Design* (perancangan)

Tahap perancangan produk berupa pemilihan modul, perumusan indikator, tujuan pembelajaran, dan draft materi modul pembelajaran materi sel. Adapun langkah-langkah penyusunan design yaitu sebagai berikut:

1) Mempersiapkan referensi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan
2) Menyusun *design* produk yang akan dikembangkan, dalam penelitian ini berupa e-modul pembelajaran pada materi sel yang disebut draf 1 yang nantinya akan divalidasi oleh validator.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

3) Merevisi draf 1 berdasarkan saran-saran dari validator yang hasilnya akan menjadi prototipe 1 dan akan digunakan untuk diperlihatkan bagaimana respon siswa dan guru.

c. Tahap *Development* (pengembangan)

Pengembangan adalah tahap merealisasikan apa yang telah dibuat dalam tahap desain agar menjadi sebuah produk. Hasil dari tahap ini yaitu sebuah produk yang akan diujicobakan. Adapun langkah-langkah pengembangan yaitu dilakukan sebagai berikut:

1) Pengembangan desain produk yang dikembangkan berupa e-modul pembelajaran pada materi sel dengan tampilan yang lebih menarik minat belajar siswa
2) Pengembangan materi konsep sel lebih rinci dan terstruktur yang disertai dengan banyaknya gambar-gambar dan video pendukung materi sel sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi
3) Pengembangan e-modul dengan berbagai link video pembelajaran materi sel yang dapat diakses langsung terhubung pada aplikasi youtube.

d. Tahap *Implementation* (implementasi)

Tahap implementasi yaitu tahap yang dapat digunakan untuk menguji cobakan produk melalui pembagian angket responden kepada siswa dan guru mata pelajaran biologi menggunakan prototipe 1.

e. Tahap *Evaluation* (evaluasi)

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Tahap yang dilakukan yaitu dapat berupa analisis serta perbaikan terhadap pembagian angket responden kepada siswa dan guru mata pelajaran biologi menggunakan prototipe 1. Hasil analisis tersebut dijadikan dasar untuk melakukan revisi selanjutnya, sehingga diperoleh prototipe 2 atau perangkat akhir.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian ini dilakukan berdasarkan:

1. Validasi

   Teknik validasi dilakukan dengan memberikan modul pembelajaran dan lembar validasi kepada spesialis (validator). Selain itu, terdapat tiga segmen yang disetujuai oleh validator yang diidentifikasi dengan pengenalan dan dukungan pengenalan materi, substansi dan segmen materi yang mencakup ketepatan materi, dan sintaksis sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar.

2. Kuesioner (angket)

   Kuesioner (angket) adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada responden, khususnya peserta didik dan pendidik untuk bereaksi sesuai dengan permintaan validator. Teknik survei digunakan untuk mengukur petunjuk program diidentifikasi dengan subtansi media pembelajaran, tayangan modul dan kualitas modul. Poling ini digunakan untuk menguji akal sehat dari modul pembelajaran yang dibuat. Survei menggunakan desain *checklist reaction,* yaitu *rundown*, di mana

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

responden hanya diminta untuk meletakkan *check list* pada segmen yang tepat.

3. Dokumentasi

Tindakan ini merupakan salah satu strategi yang digunakan untuk menemukan informasi yang benar yaitu dokumentasi, terlepas dari apakah informasi tersebut berupa jurnal, memori pergerakan atau catatan penting lainnya. Adapun yang dimaksud dengan arsip di sini adalah dokumentasi sebagai gambar-gambar saat menyelidiki.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini terdiri atas tiga tahap sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
   a) Melakukan observasi untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan rencana penelitian dan meminta izin kepada pihak sekolah untuk mendapatkan izin.
   b) Pembuatan rancangan penelitian.
   c) Melakukan validasi instrumen penelitian yaitu dengan memberikan angket kepada validator.
   d) Melakukan validasi instrumen yang mendukung dalam kegiatan pembelajaran.
2. Tahap pelaksanaan
   a) Pertemuan pertama, peneliti melihat kondisi peserta didik.
   b) Pertemuan kedua, peneliti membagikan angket kepada siswa dan guru mengenai e-modul pembelajaran pada materi sel.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

3. Tahap evaluasi

Tahap evaluasi yaitu tahap perbaikan produk berdasarkan angket yang telah diisi oleh siswa dan guru yang selanjutnya akan menjadi prototipe 2 atau perangkat akhir.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Analisis data kualitatif

Analisis data kualitatif yaitu data berupa deskripsi berupa kalimat. Data kualitatif ini berupa kritik dan saran validator terhadap produk yang dikembangkan dan deskripsi keterlaksanaan uji coba produk.

2. Analisis data kuantitatif

Analisis data kuantitatif yaitu data yang diolah dengan perumusan angka. Data kuantitatif diperoleh dari skor angket penilaian validator dan respon peserta didik yang meliputi teknik analisis kevalidan, teknik analisis kepraktisan.

3. Teknik analisis kevalidan

Teknik analisis kevalidan yang digunakan untuk melihat kevalidan yaitu berdasarkan skala aiken. Penskoran pada analisis kevalidan sebagai berikut :

$$V = \frac{-\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan :

V = indeks kesepakatan rater (validator) mengenai validasi butir

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

S = skor yang ditetapkan setiap rater (validasi) dikurangi skor terendah yang dipakai

n = banyaknya rater (validator)

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih rater (validator)

Tabel 3.2 Kriteria Kevalidan Indeks Aiken

No.	Rentang Indeks	Kategori
1.	< 0,4	Kurang Valid
2.	0,4 – 0,8	Valid
3.	> 0,8	Sangat Valid

Retnawati (2016)

4. Teknik analisis kepraktisan

Teknik analisis kepraktisan menggunakan angket respon peserta didik dan angket respon guru. Lembar angket yang telah diisi kemudian dianalisis untuk mendapatkan data kepraktisan darimedia pembelajaran dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Data-data hasil observasi akan dianalisis secara deskriptif persentase menggunakan rumus :

$$P = \frac{-\Sigma fi}{n(c-1)} \text{ x } 100\%$$

Keterangan :

P = persentase kepraktisan

fi = frekuensi kumulatif

n = jumlah seluruh peserta didik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Langkah penentuan kategori untuk lembar angket respon peserta didik dan guru dapat ditentukan berdasarkan persamaan yang terdapat pada tabel kategori tersebut :

Tabel 3.3 Kategori Kepraktisan Bahan Ajar E-Modul

No.	Rumus	Klasifikasi
1	$X > Xi + 1.8 \times sbi$	Sangat praktis
2	$Xi + 0.6 \times sbi < X \leq Xi + 1.8 \times sbi$	Praktis
3	$Xi - 0.6 \times sbi < X \leq Xi + 0.6 \times sbi$	Cukup Praktis
4	$Xi - 1.8 \times sbi < X \leq Xi - 0.6 \times sbi$	Kurang Praktis
5.	$X \leq Xi - 1.8 \times sbi$	Sangat Kurang Praktis

Widoyoko (2014)

Keterangan :

Xi (Rerata Ideal) = ½ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

Sbi (Simpangan baku ideal) = 1/6 (skor maksimum ideal – skor minimum ideal)

X = skor empiris

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan bahan ajar e-modul dengan bantuan aplikasi *Kvisoft flip book maker pro* menggunakan model penelitian pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi dan *evaluation* (evaluasi). Bahan ajar e-modul ini berisikan materi pokok sel dan soal-soal latihan yang dipadukan dengan teks, gambar, dan video. *Software* yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah *Kvisoft flip book maker pro*. *Digital book* yang telah dikembangkan telah bersifat valid dan praktis berdasarkan penilaian dari validator ahli dan penilaian peserta didik dan guru.

Adapun pada setiap tahapan pengembangan media yang dilakukan beserta analisis yang diperoleh dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Tahap *Analysis* (analisis)

   Pada tahap analisis adalah tahap pengumpulan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat produk, dalam hal ini produk yang dihasilkan adalah e-modul pembelajaran pada materi sel. Pengumpulan informasi ini berupa analisis kurikulum, analisis kebutuhan peserta didik, dan analisis konsep yang dibutuhkan untuk membuat produk.

   a. Analisis kurikulum

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Tujuan dilakukannya analisis kurikulum agar dapat diketahui apa yang harus dicapai pada materi sel. Kurikulum yang digunakan saat ini yaitu kurikulum 2013 dan telah diterapkan seutuhnya untuk semua tingkatan kelas. Kurikulum 2013 dikenal dengan pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah yang dimaksud adalah kegiatan belajar 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan menyimpulkan materi yang dipelajari selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan tuntutan pada kurikulum 2013, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ditujukan agar siswa lebih aktif dan berpartisipasi, sekaligus membuat siswa tertantang dan mendapatkan beragam pengalaman dalam proses pembelajaran. Adapun elemen utama proses pembelajaran yaitu tujuan, bahan, metode dan penilaian. Maka elemen tersebut sangat penting untuk diperhatikan dalam proses belajar mengajar agar peserta didik dapat menyesuaikan diri terhadap pembelajaran dengan kurikulum 2013.

b. Analisis kebutuhan peserta didik

Analisis ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik terkait dengan bahan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Analisis kebutuhan peserta didik ini menjadi dasar bagi peneliti untuk dapat mengembangkan e-modul pembelajaran yang dapat dipahami serta menarik bagi peserta didik.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Saat ini siswa sudah mulai belajar dengan sistem *blanded learning* yang artinya perpaduan pembelajaran secara tatap muka maupun pembelajaran jarak jauh. Mengetahui hal tersebut maka peserta didik membutuhkan bahan ajar yang mampu digunakan secara fleksibel dimanapun dan kapanpun.

Berdasarkan hasil observasi penelitian yang dilakukan di SMAN 14 Makassar maka diperoleh informasi bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam pembelajaran yang berlangsung saat ini, kesulitan tersebut muncul dari keterbatasan bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran, sehingga peserta didik merasa jenuh dalam mengikuti pembelajaran secara *daring* (dalam jaringan) maupun *luring* (luar jaringan). Pada observasi juga diperoleh informasi bahwa siswa diperbolehkan membawa *smartphone* dan menggunakannya pada saat waktu tertentu dalam proses pembelajaran berlangsung, sehingga bahan ajar e-modul ini dapat digunakan oleh peserta didik di SMAN 14 Makassar.

c. Analisis konsep

Pada tahap analisis konsep dapat dilakukan dengan menyusun bagian-bagian utama dari materi pembelajaran. Pada konsep materi e-modul pembelajaran dimasukkan seluruh materi yang membahas terkait sel dan strukturnya. Penyusunan materi pada bahan ajar e-modul ini berdasarkan pada silabus dan juga kurikulum

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

2013. Adapun yang menjadi acuan pada penyusunan materi yang ada dalam silabus yaitu:

Tabel 4.1 Silabus Biologi Kelas XI Materi Sel Kurikulum 2013

Kompetensi Inti	Kompetensi dasar	Materi pembelajaran
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual,	3.1 Memahami komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan 4.1 Menyajikan fakta yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan dan penerapannya dalam berbagai aspek kehidupan 3.2 Menganalisis bioproses pada	Sel • Komponen kimiawi penyusun sel • Struktur dan fungsi bagian-bagian sel • Kegiatan sel sebagai unit struktural dan fungsional makhluk hidup • Tranpor membran • Reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

prosedural, dan metakognitif berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prose-dural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan	sel yang meliputi: mekanisme transport membran (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis dan eksositosis) dan proses-proses lainnya sebagai hasil aktivitas berbagai organel sel 4.2 Membuat karya dengan menerapkan bioproses yang berlangsung di dalam sel	

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

MILIK PERPUSTAKAAN
UNISMUH MAKASSAR

Konsep materi pada produk e-modul ini mengacu pada kompetensi dasar yang ada di dalam silabus.selain itu di dalam e-modul ini terdapat tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sesuai dengan standar kompetensi kurikulum 2013 pada materi sel kelas XI semester ganjil.

2. Tahap *Design* (perancangan)

Tahap perancangan produk berupa penyusunan draft materi e-modul pembelajaran materi sel.

Adapun langkah-langkah penyusunan design yaitu sebagai berikut:

a. Menyiapkan referensi

Setelah melakukan tahap analisis kurikulum, analisis kebutuhan peserta didik, dan analisis konsep maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan referensi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan yaitu e-modul. Adapun langkahnya yaitu peneliti mengumpulkan sumber referensi seperti jurnal-jurnal yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar e-modul yang menggunakan *software* seperti *kvisoft flip book maker pro*, kemudian silabus pembelajaran biologi SMA kelas XI, buku ajar biologi kelas XI kurikulum 2013, serta contoh-contoh produk e-modul yang sudah ada sebelumnya yang dapat dijadikan sebagai acuan penyusunan e-modul.

b. Desain produk

Penyusunan desain produk terdapat beberapa hal yang dilakukan terkait pengembangan bahan ajar e-modul dengan menggunakan aplikasi *kvisoft flip book maker pro*. Langkah penyusunan desain produk e-modul, diantaranya adalah menyesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta silabus berdasarkan kurikulum 2013. Selain itu pada penyusunan e-modul dengan menggunakan aplikasi *kvisoft flip book maker pro*, peneliti menggunakan ukuran kertas A4, dengan skala spasi 1,5; jenis huruf Calibri, **Britannic Bold**, Berlin Sans FB, Bahnschrift; serta desain gambar menggunakan aplikasi canva.

Desain produk pengembangan e-modul terdiri dari cover depan, daftar isi, halaman tim penyusun yang terdiri atas peneliti dan juga nama validator, peta konsep, pendahuluan, materi pembelajaran, glosarium, dan daftar pustaka. Pada bagian pendahuluan terdiri atas identitas e-modul, kompetensi dasar, deskripsi materi, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan e-modul. Sedangkan pada bagian materi pembelajaran terdiri atas penjelasan materi, video terkait materi, kotak ayo ingat kembali, kotak tahukah kamu, kuis, rangkuman dan latihan soal (pilihan ganda dan esai). Dibagian akhir terdapat glosarium atau kata-kata penting yang ada di

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

dalam materi, sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi sel.

Pengembangan dalam penelitian ini berupa e-modul pembelajaran pada materi sel disebut sebagai draft 1 yang nantinya akan divalidasi oleh validator. Adapun tampilan awal desain produk yaitu :

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Gambar 4.1 Desain awal bahan ajar e-modul

3. Tahap *Development* (pengembangan)

Tahap development atau pengembangan dilakukan dua kali perancangan sebelum dilakukannya tahap implementasi. Pada tahap pertama peneliti menyusun e-modul yang disebut sebagai draf 1. Tahap pengembangan e-modul menggunakan aplikasi *kvisoft flip book maker* dan *website issu.com*. Adapun langkah-langkah pembuatan e-modul yaitu :

a) Menyiapkan seluruh referensi yang telah dikumpulkan terkait penyusunan e-modul

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

b) Menyusun e-modul secara sistematis menggunakan *Microsoft Word* yang selanjutnya akan diubah ke format PDF

c) Membuka aplikasi *Kvisoft flip book maker pro*

d) Setelah aplikasi terbuka maka selanjutnya mengklik menu"*Add File*" kemudian masukkan file e-modul PDF yang telah disiapkan

e) Setelah itu klik menu "*Page edit*" untuk menambahkan element seperti *text, image*,video dan *sound*.

f) Kemudian pada menu design terdapat menu kategori "*theme*" dan terdiri dari beberapa jenis them. Peneliti kemudian memilih theme yang menarik untuk pengguna.

g) Pada tahap akhir yaitu dengan mengklik menu publish untuk menyimpan file e-modul yang terdiri dari format html, exe, zip, app, dan *screen saver*.

h) Jika langka-langka diatas telah selesai maka e-modul yang dibuat telah siap dibuka dalam bentuk *flip* (bolak-balik) dan digunakan.

Setelah menyusun draf 1 maka produk kemudian divalidasi oleh validator ahli untuk pertama kali untuk mengetahui tingkat kevalidan dari bahan pembelajaran e-modul dari seluruh aspek Adapun aspek yang dinilai terdiri dari dua aspek utama yaitu aspek materi dan aspek media.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Tabel 4.2 Validator Bahan Ajar E-Modul

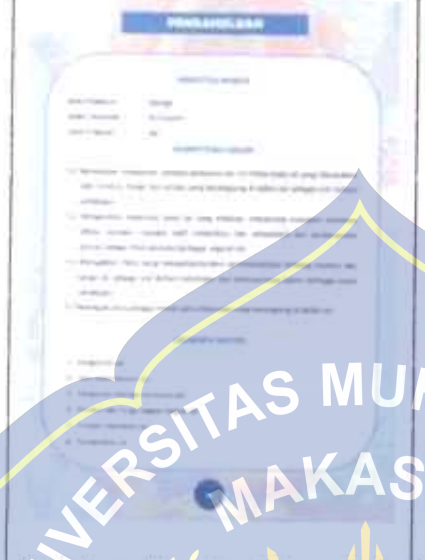
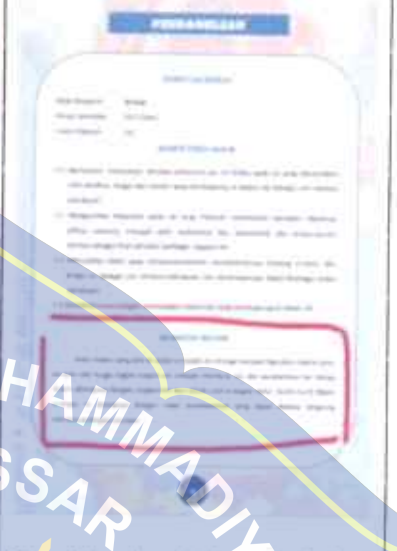
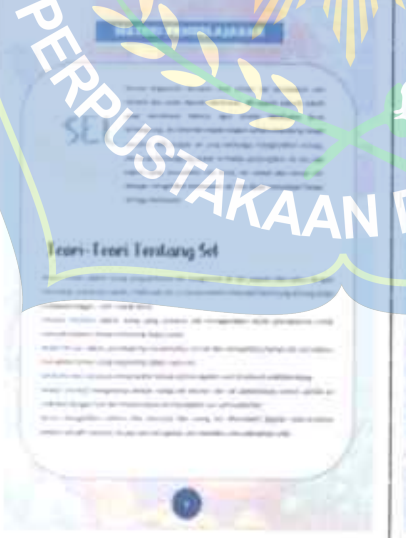
No.	Validator	Pekerjaan
1.	Irmawanty, S.Si., M.Si	Dosen Pendidikan Biologi
2.	Nurul Fadhila, S.Pd., M.Pd	Dosen Pendidikan Biologi

Setelah melakukan validasi pada draf 1, maka nantinya peneliti akan melakukan revisi dari saran-saran dan kritikan dari para ahli terhadap bahan ajar e-modul yang disebut sebagai prototype 1 sebagai hasil revisi dari draf 1.

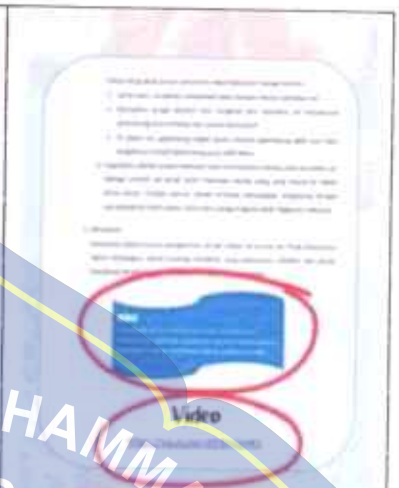
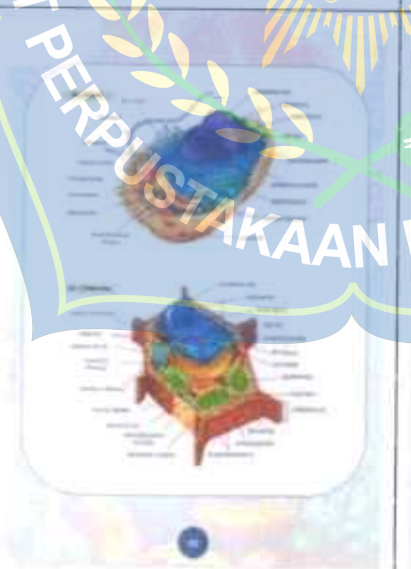
a) Hasil validasi terhadap produk bahan ajar e-modul dari validator

Draf 1	Prototype I
Sebelum direvisi : Menambahkan halaman dan mengubah agar huruf tidak kapital semua	Setelah direvisi : Halaman telah ditambahkan dan huruf sudah tidak capital semua

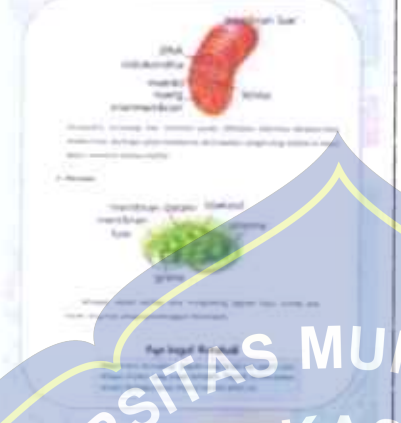
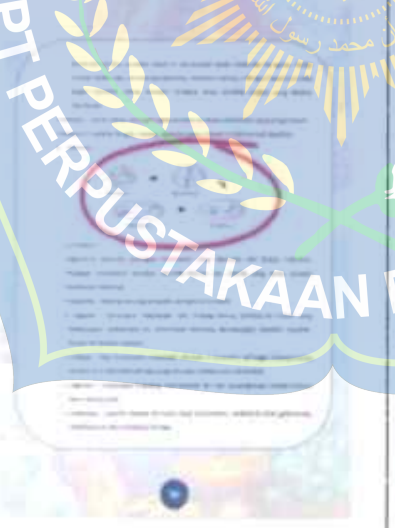
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

	
Sebelum direvisi : Mengubah deskripsi materi menjadi penjelasan narasi bukan point-point	Setelah direvisi : deskripsi materi telah diganti menjadi penjelasan
	
Sebelum direvisi : Menambahkan info grafis (tahukah kamu)	Setelah direvisi : info grafis (tahukah kamu telah ditambahkan

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

	
Sebelum direvisi : Memberikan link video pembelajaran dan menambahkan kotak kuis	Setelah direvisi : link video pembelajaran dan kotak kuis telah ditambahkan
	
Sebelum direvisi : Memberikan keterangan nama dan sumber gambar	Setelah direvisi : keterangan nama dan sumber gambar telah ditambahkan

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

	
Sebelum direvisi : Menyamakan *font* dan *size* keterangan gambar	Setelah direvisi : font dan size pada keterangan gambar telah disamakan
	
Sebelum direvisi : mengganti gambar menjadi gambar yang berwarna	Setelah direvisi : gambar telah diubah menjadi gambar yang berwarna

Gambar 4.2 draf 1 dan prototype 1

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

b) Analisis kevalidan bahan ajar e-modul

Rekapitulasi data hasil angket para ahli/validator terhadap bahan ajar e-modul dapat dilihat pada tabel

Tabel 4.3 Rekapitulasi Data Hasil Angket Validator I dan Validator II Terhadap Bahan Ajar E-Modul

No.	Rentang Indeks	Kategori
1.	0,9 < 0,4	Sangat Valid
2.	0,4-0,8	Valid
3.	0,9 > 0,8	Tidak Valid

(Dapat dilihat pada lampiran 3.1)

Adapun penilaian oleh validator I dan validator II yang telah dianalisis, maka diperoleh hasil validasi bahan ajar e-modul komponen aspek mencangkup materi dan media.

Berdasarkan hasil analisis data oleh kedua validator, yaitu validator I dan validator II yang terdiri atas 37 butir pertanyaan mencangkup aspek materi dan aspek media. Hasil rata-rata analasis validasi dengan menggunakan indeks aiken V yaitu memperoleh V= 0,9 terdapat pada kategori "Sangat Valid". Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan valid berdasarkan indeks aiken V.

4. Tahap *Implementation* (implementasi)

Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi yaitu tahap yang dapat digunakan untuk menguji cobakan produk melalui pembagian angket responden kepada siswa dan guru mata pelajaran biologi menggunakan prototipe 1. Peneliti melakukan

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

tahap implementasi untuk mengetahui tingkat kepraktisan yang terdiri atas respon kepraktisan bahan ajar oleh guru biologi dan peserta didik yang menjadi sampel penelitian.

Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini ada seluruh guru biologi yang berjumlah 3 orang dan siswa kelas XI IPA 3 yang berjumlah 35 orang.

a) Analisis kepraktisan bahan ajar e-modul oleh Guru

Tabel 4.4 Rekapitulasi Data Hasil Angket Guru Terhadap Bahan Ajar

No	Rentang Indeks	Frekuensi	%	Kategori
1.	71,66 > 29,88	3	100	Sangat Praktis
2.	59,96 > X ≤ 29,88	0	0	Praktis
3.	40,04 > X ≤ 59,96	0	0	Cukup Praktis
4.	20,12 > X ≤ 40,04	0	0	Kurang Praktis
5.	71,66 > 20,12	0	0	Tidak Praktis

(Dapat dilihat pada lampiran 3.3)

Pada tahap analisis kepraktisan bahan ajar e-modul digunakan 20 pertanyaan sekaligus pertanyaan dari respon guru mengenai kepraktisan bahan ajar. Tabel 4. menunjukkan bahwa tiga orang sebagai responden memberikan respon kepraktisan pada rentang 71.66 > 29.88. Nilai tersebut berada pada rentang kategori sangat praktis terhadap bahan ajar e-modul.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

b) Analisis kepraktisan bahan ajar e-modul oleh peserta didik

Tabel 4.5 Rekapitulasi Data Hasil Angket Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar

No	Rentang Indeks	Frekuensi	%	Kategori
1.	78,5 > 29,88	35	100	Sangat Praktis
2.	59,96 > X ≤ 29,88	0	0	Praktis
3.	40,04 > X ≤ 59,96	0	0	Cukup Praktis
4.	20,12 > X ≤ 40,04	0	0	Kurang Praktis
5.	78,5 > 20,12	0	0	Tidak Praktis

(Dapat dilihat pada lampiran 3.2)

Pada tahap analisis kepraktisan bahan ajar e-modul digunakan 20 pertanyaan dari respon peserta didik mengenai kepraktisan bahan ajar. Berdasarkan table 4.5 menunjukkan bahwa peserta didik sebagai responden kepraktisan terhadap bahan pembelajaran dengan rentang penilaian 1 sampai 4 diperoleh 35 orang peserta didik pada rentang 78,5 > 29,88, nilai tersebut berada pada rentang kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan dari kedua sampel yaitu guru dan peserta didik terkait respon kepraktisan diperoleh kategori "Sangat Praktis" pada produk bahan ajar e-modul.

5. Tahap *Evaluation* (evaluasi)

Tahap yang dilakukan yaitu dapat berupa analisis serta perbaikan terhadap pembagian angket responden kepada siswa dan guru mata pelajaran biologi menggunakan prototipe 1. Hasil analisis tersebut dijadikan dasar untuk melakukan revisi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

selanjutnya, sehingga diperoleh prototipe 2 atau perangkat akhir. Pada tahap ini peneliti melakukan perbaikan terkait saran dari respon guru terkait kepraktisan bahan ajar e-modul.

Adapun hasil evaluasi produk e-modul yaitu berupa video pembelajaran ditambahkan menjadi beberapa video sehingga nantinya peserta didik dapat memilih video-video terkait materi bahasan sel.

Prototype I	Prototype II
Sebelum direvisi : Menambahkan link video pembelajaran	Setelah direvisi : Link video pembelajaran telah ditambahkan

Gambar 4.3 evaluasi prototype I dan prototype II/ perangkat akhir

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

B. Pembahasan

E-modul dikembangkan dengan tujuan untuk memfasilitasi belajar peserta didik secara *luring* maupun *daring* dari. Tujuan dalam pengembangan ini adalah menghasilkan bahan ajar berupa e-modul pada pokok bahasan sel. Dalam mengembangkan e-modul peneliti menggunakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi dan *evaluation* (evaluasi).

Pada tahap analisis ini terbagi menjadi 3 tahap yaitu: tahap analisis kurikulum, analisis kebutuhan peserta didik, dan analisis konsep. Tahap analisis kurikulum dilakukan sebagai langkah awal dalam penelitian pengembangan. Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi di SMAN 14 Makassar dengan tujuan mengetahui kurikulum yang digunakan yakni kurikulum 2013.

Kegiatan observasi yang dilakukan oleh peneliti juga menganalisis kebutuhan peserta didik terkait proses pembelajaran di SMAN 14 Makassar khususnya pada mata pelajaran biologi. Berdasarkan hasil observasi maka peneliti memperoleh informasi bahwa di SMAN 14 Makassar menerapkan pembelajaran *blended learning* yang artinya perpaduan antara pembelajaran secara *daring* (jarak jauh) dan pembelajaran secara *luring* (tatap muka). Peserta didik juga kesulitan dalam memahami suatu materi karena proses pembelajaran hanya berpusat pada penjelasan guru, sehingga peserta didik kurang mampu memahami materi secara mandiri. Sedangkan saat ini siswa

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

kurang mampu memahami materi secara mandiri. Sedangkan saat ini siswa dituntut untuk dapat belajar secara mandiri dimanapun kapanpun yang dikarenakan proses pembelajaran sudah tidak diterapkan 100% secara tatap muka.

Proses pembelajaran di SMAN 14 Makassar pada kelas XI IPA belum pernah menggunakan bahan ajar berbasis elektronik pada mata pelajaran biologi, hal ini diketahui dari guru biologi kelas XI pada saat melakukan observasi. Pendidik biasanya hanya menggunakan media cetak seperti buku paket dan LKS (Lembar Kerja Siswa) pada saat luring, sedangkan pada saat *daring* guru hanya menjelaskan materi menggunakan *google meet* ataupun *zoom meeting* kemudian memberikan tugas untuk peserta didik.

Hasil analisis kebutuhan peserta didik juga menunjukkan bahwa sarana dan prasarana untuk pembelajaran yang ada di SMAN 14 Makassar sudah cukup memadai seperti adanya *wifi* yang disediakan, lab kompuer, lcd. Pada sebagian siswa di SMAN 14 Makassar telah memiliki perangkat elektronik yang dapat mendukung proses pembelajaran agar lebih efektif seperti *handphone*, komputer dan laptop. Sehingga perangkat pembelajaran elektronik tentu sangat dibutuhkan oleh peserta didik.

Berdasarkan ketiga analisis diatas maka dapat dievaluasi sebagai berikut: pendidik kurang menggunakan media elektronik dalam proses pembelajaran karena yang digunakan oleh para pendidik hanya buku paket yang telah disediakan di perpustakaan untuk sumber belajar dan sesekali

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

belajar. Permasalahan tersebut menjadi dasar bagi penelit untuk melakukan penelitian ini, untuk mengatasinya maka akan dikembangkan sebuah bahan ajar e-modul menggunakana aplikasi *kvisoft flip book maker pro*.

Setelah melakukan analisis kebutuhan peserta didik. Maka dilakukanlah analisis konsep materi. Materi yang menjadi pokok bahasan adalah materi sel. Materi sel ini terdapat di kelas XI semester ganjil. Pembahasan konsep materi yang dimasukkan di dalam bahan ajar e-modul berlandaskan pada silabus biologi kurikulum 2013 dan disesuaikan dengan standar kompetensi serta kompetensi dasar pada materi sel.

Tahap berikutnya adalah tahap desain. Tahap ini bertujuan untuk mendesain dan merancang bahan ajar e-modul. Tahap desain dimulai dengan penyusunan materi di dalam e-modul. Penyusunan e-modul ini terdiri dari bagian awal, bagian materi, dan bagian penutup. Pada bagian awal terdapat sampul luar yang berisikan judul pokok bahasan yaitu sel untuk kelas XI SMA/MA dan terdapat nama penulis.

Pada halaman selanjutnya yaitu daftar isi yang mencantumkan garis besar isi atau susunan dari isi e-modul yang dikembangkan. Selanjutnya terdapat peta konsep yang berisi konsep atau poin materi pokok bahasan sel. Kemudian lembar pendahulua yang memuat bagian identitas e-modul, kompetensi dasar, deskripsi materi, tujuan pembelajaran, dan petunjuk penggunaan e-modul.

Bagian isi e-modul ini membahas pokok bahasan sel yang terdiri atas pemaparan materi, tabel asah pengetahuan (kotak tahukah kamu, kotak kuis,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

kotak ayo ingat kembali), rangkuman, video pembelajaran, dan latihan soal. Sub materi yang dibahas dalam e-modul ini adalah pengertian sel, teori-teori konsep sel, komponen kimiawi penyusun sel, struktur dan fungsi organel sel, transportasi antar membran, dan pembelahan sel. Pada bagian penutup atau bagian akhir dari e-modul terdiri dari glosarium dan daftar pustaka yang digunakan dalam penyusunan materi bersumber dari bahan *online* dan *offline*.

Kemudian dilakukanlah pemilihan aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan bahan pembelajaran e-modul yang dapat menarik minat serta memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Maka peneliti memilih aplikasi *Kvisoft Flip Book Maker Pro* untuk membuat bahan ajar e-modul. Selanjutnya peneliti menyusun kerangka bahan ajar e-modul, menyusun sistematika materi dan merancang instrumen. Pada penyajian materi dalam e-modul ini disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang sesuai dengan silabus biologi kelas XI IPA pada kurikulum 2013.

Peneliti merancang instrument yang terdiri dari instumen validator untuk mengetahui kevalidan bahan ajar e-modul dan angket kepraktisan guru dan peserta didik untuk uji kepraktisan. Intrumen merupakan sebuah lembar suatu penilaian yang berisikan pernyataan-pernyataan yang ditujukan kepada para ahli dan peserta didik guna mengetahui tingkat kelayakan dan kemenarikan e-modul yang telah dibuat. Pada instrument yang digunakan oleh peneliti memiliki lima skala *likert* dengan daftar isian *check list* untuk

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

setiap indikator atau pernyataan. Instumen penelitian ini disusun sesuai dengan tujuan penilaian.

Adapun instrument validator untuk mengetahui kevalidan berisi tentang indicator yang mencangkup dua garis besar aspek, yaitu aspek materi dan juga aspek media. Pada aspek materi indikator penilaiannya yaitu dari segi kelayakan isi dan kebahasaan. Sedangkan pada aspek media indicator penilaiannya yaitu dari segi perangkat lunak dan penggunaan bahan e-modul. Setelah mengetahui hasil penilaian berdasarkan dari instrument validator maka dilakukanlah perbaikan bahan ajar e-modul sesuai dengan saran maupun kritikan validator terkait produk e-modul. Hasil perbaikan e-modul kemudian akan digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan melalui angket respon siswa dan guru biologi di SMAN 14 Makassar.

Tahap *development* (pengembangan) merupakan tahap pengembangan produk e-modul. Pengembangan yang dimaksud yaitu produk yang dikembangkan divalidasi oleh bebrapa ahli. Validasi dilakukan oleh dua orang validator. Tahap ini sangat penting dalam penelitian R & D (*Research and Development*) karena bertujuan untuk mengkonsultasikan tentang media pembelajaran yang dikembangkan kepada para ahli (dosen, pendidik terutama pada bidang biologi). Validasi merupakan tahap mengisi suatu lembar instumen yang terkait dengan ahlinya. Validasi dalam penelitian ini dilakukan oleh dua dosen Unismuh Makassar yaitu Ibu Irmawanty, S.Si., M.Si. dan Ibu Nurul Fadhila, S.Pd., M.Pd.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Setelah melakukan validasi dari kedua validator maka diperoleh hasil bahwa produk e-modul ini valid dikarenakan beberapa hal penunjang, antara lain yaitu : secara umum, validator menyatakan bahwa aspek-aspek pada bahan ajar e-modul tergolong baik dan lengkap. Selain itu validator juga menyimpulkan dengan memilih opsi "layak digunakan namun dengan revisi" pada pilihan instrument validator.

Adapun hasil validitas produk e-modul kemudian diuji kepraktisannya menggunakan angket respon guru dan angket respon siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan e-modul sehingga nantinya produk ini dapat ditegorikan sangat praktis, praktis, kurang praktis, dan tidak praktis. Berdasarkan hasil rekapitulasi kedua angket respon guru dan repon peserta didik maka diperoleh hasil dengan kategori "sangat praktis". Pengujian kepraktisan ini menjadi hasil akhir dari produk e-modul yang dikembangkan atau disebut juga prototype 2.

Kelebihan dari bahan pembelajaran e-modul ini adalah mempermudah proses belajar mengajar baik untuk peserta didik maupun guru itu sendiri, menghemat biaya peserta didik dengan adanya android tidak perlu lagi menggunakan buku pelajaran dan dapat digunakan dimana dan kapan saja. Selain itu produk e-modul ini juga dapat digunakan untuk meningkatkan minat belajar yang dibuktikan dari tingkat kepraktisan e-modul hasil pengisian angket respon peserta didik. Hal ini sejalan oleh penelitian Yulinar (2019) bahwa kelebihan dari bahan pembelajaran ini adalah sangat

baik untuk kegiatan belajar mandiri karena dibantu dengan penggunaan *android* itu sendiri, peserta didik tidak jenuh membaca materi yang dipelajari.

Hasil serupa juga disampaikan oleh penelitian Laili (2019) bahwa e-modul menjadi sebuah bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri memiliki bahasa yang komunikatif dan bersifat dua arah sehingga memudahkan siswa dalam mempelajari materi pelajaran. Bahan ajar e-modul disusun secara sistematis dan dapat menyajikan materi secara runtut, dalam e-modul terdapat materi-materi serta latihan soal yang memudahkan siswa dalam mempelajari materi. Selain itu e-modul dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri disekolah atau di rumah.

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan e-modul ini adalah *Kvisoft flipbook maker pro*. Menurut Susanti (2015) bahwa perangkat lunak *Kvisoft flipbook maker pro* dapat diunduh secara bebas atau gratis melalui akses internet serta dapat menjadi sarana mengkonversi dokumenbentuk PDF menjadi halaman publikasi digital yang ditampilkan menjadi seperti majalah digital yang variatif, inovatif, dan efisien. Pada setiap bagian akhir materi di dalam e-modul yang dikembangkan disajikan soal-soal latihan sebagai suatu evaluasi. Menurut Pratama (2018), seseorang dapat dikatakan belajar kalaudapat melakukan sesuatu dengan cara latihan-latihan sehingga yang bersangkutan menjadi berubah.

Selain itu, berdasarkan penelitian terdahulu dan penelitian yang dikembangkan sekarang memiliki perbedaan. Dari segi materi, e-modul ini lebih tersistematis dan rinci serta dilengkapi kotak infografis terkait materi

yang terdiri kotak tahukah kamu dan ayo ingat kembali. Kotak infografis ini bertujuan untuk membuat tampilan e-modul lebih menarik serta dapat digunakan untuk menyampaikan informasi terkait materi dengan lebih efektif. Kemudian di dalam e-modul juga terdapat kotak kuis yang berisi pertanyaan atau tugas untuk peserta didik terkait materi yang telah paparkan. Menurut Saptodewo (2014), infografis menjadi bentuk visualisasi data yang menyampaikan informasi kompleks kepada pembaca agar dapat dipahami dengan lebih mudah dan cepat. Sebuah infografis memberikan kemudahan bagi pembaca. Sebagian besar orang adalah pelajar visual, sehingga infografis menguntungkan mereka dan dapat bermanfaat.

Namun selain kelebihan bahan ajar e-modul ini juga memiliki beberapa kekurangan yaitu masih memerlukan perencanaan yang matang dan waktu yang lama dalam memodifikasi e-modul. Kemudian di dalam e-modul juga dilengkapi video penjelasan terkait materi. Dari segi media, e-modul ini dapat diakses pada saat internet terkoneksi dan juga tidak terkoneksi. Pada saat terkoneksi internet e-modul ini dapat terkoneksi langsung dengan youtube ketika ingin menonton video penjelasan materi pada setiap sub bab. Namun pada saat tidak terkoneksi internet maka video tidak dapat diputar. Maka e-modul harus menggunakan jaringan internet jika dibuka menggunakan *handphone* dan ingin menampilkan video.

E-modul ini juga memiliki aspek spesifikasi yang berbeda pada setiap *handphone* sehingga terkadang hanya dapat dibuka dibeberapa tipe *handphone*. Sehingga peneliti menambahkan *link* tambahan untuk mengakses

e-modul ini namun harus menggunakan koneksi internet untuk membuka *link* tersebut. Saran untuk bahan ajar e-modul kedepannya yaitu dengan menggunakan pendekatan atau model-model pembelajaran seperti model kontekstual, *discovery learning*, dan inkuiri sesuai dengan keterampilan pendidikan pada abad 21 yang mencangkup keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan berkomunikasi atau yang biasa disebut dengan 4C. Serta e-modul kedepannya dapat dibuat semarik mungkin dengan tampilan lebih bervariasi serta dapat diakses lebih mudah oleh semua pengguna yaitu peserta didik dan guru.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Bahan ajar e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan indeks Aiken V dari kedua validator ahli dengan aspek penilaian terkait materi dan media adalah 0,9 yang berada pada kategori sangat valid
2. Bahan ajar e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dengan analisis respon guru diperoleh hasil 71,66 dan peserta didik diperoleh hasil 78,5 terhadap bahan ajar yang berada pada kategori sangat praktis

B. Saran

Adapun saran pada penelitian ini, yaitu :

1. Bagi pendidik sebaiknya menggunakan berbagai macam bahan ajar dalam proses pembelajaran agar peserta didik dapat memahami materi pembelajaran dengan baik
2. Bagi peserta didik, e-modul ini dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran lebih efektif saat ini yang dilakukan secara *blended learning*
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan menambahkan variasi yang lebih pada bahan pembelajaran yang dikembangkan dari segi muatan materi hingga *software* yang digunakan.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

DAFTAR PUSTAKA

Daryanto, D. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.

Irfan, M.K., & Upik Yelianti. 2019. Pengembangan E-Modul Pembelajaran Biologi Berbasis 3D *Pageflip* pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Edu-Sains*, 8(1).

Laili, I., Ganefri & Usmeldi. 2019. Efektivitas Pengembangan E-Modul *Project Based Learning* Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(3)

Maf'ula, A., Utami, S.H & Fatchur, R. 2017. Pengembangan Media *Flipbook* pada Materi Data Antibakteri Tanaman Berkhasiat Obat. *Jurnal Pendidikan* EISSN: 2502-471X, 2(11)

Prasetya, I Gede Agus Saka. 2017. Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas XI dengan Model *Problem Based Learning* Di SMK N 2 Tabanan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan 14*, 14(1)

Pratama, M., Asni Johari, & Jefri Marzal. 2018. Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Potensi Daerah Kerinci pada Materi Plantae dan Animalia. *Jurnal Edu-Sains*, 7(2).

Putra, R.P.R. 2016. Penerapan Modul Belajar Elektronik Untuk Meningkatkan Pemahaman Teoritik Merakit Personal Computer (Pc) Di SMK Islam Sudirman Ii Ambarawa. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.

Retnawati, Heri. 2016. *Validitas Reliabilitas Dan Karakteristik Butir (Panduan untuk Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Yogyakarta: Parama Publishing.

Rohmah, N. A. & Rudy, K. 2016. Pengembangan E-book dalam Pembelajaran Berbasis Multimedia *Kvisoft Flipbook* pada Materi Elastisitas. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 5(3), 32–34.

Sadiman, A. ., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. 2011. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Saefullah, I. 2016. *Membuat Digital Buku Mandiri*. Indramayu: Kainoe *Books*

Saptodewo, F. 2014. Desain Infografis Sebagai Penyajian Data Menarik. *Jurnal Desain*, 1(3), 163-218.

Sari, R. A., Saputro, S., & Saputro, A. N. C. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog untuk Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2), 7–15.

Sartono. (2016). Pemanfaatan Blog Sebagai Media Pembelajaran Alternatif di Sekolah. *Jurnal Tranformatika Guru SMA Negeri 2*, 123.

Suarsana, I. M. 2013. Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 2(2).

Supriadi. 2015. Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2).

Susanti, Fitria. 2015. Pengembangan E-Modul dengan Aplikasi *Kvisoft Flipbook* Maker Pada Pokok Bahasan Fluida Statis Untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X. *Skripsi thesis*. Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Syamsiah., Muhammad. D., & Yusminah, H. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sel Pada Kelas XI MIPA SMAN 3 Barru*. Universitas Negeri Makassar.

Wahono, R. S. 2015. *Pengantar e-Learning dan Pengembangannya*. 1–10. Retrieved from http://ilmu komputer.com

Wibowo, Edi. 2018. Pengembangan Bahan Ajar E-Modul dengan Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flip Book Maker*. *Skripsi*. Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruaan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung

Widoyoko. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Belajar

Widoyoko, S., Eko. P. 2014. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Wiyanto, A. 2012. *Panduan Karya Tulis Guru*. Galangpress Publisher.

Yulinar. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Kvisoft Berbasis Android Kelas Xi Sman 4 Jeneponto*. Makassar: UIN Alauddin Makassar