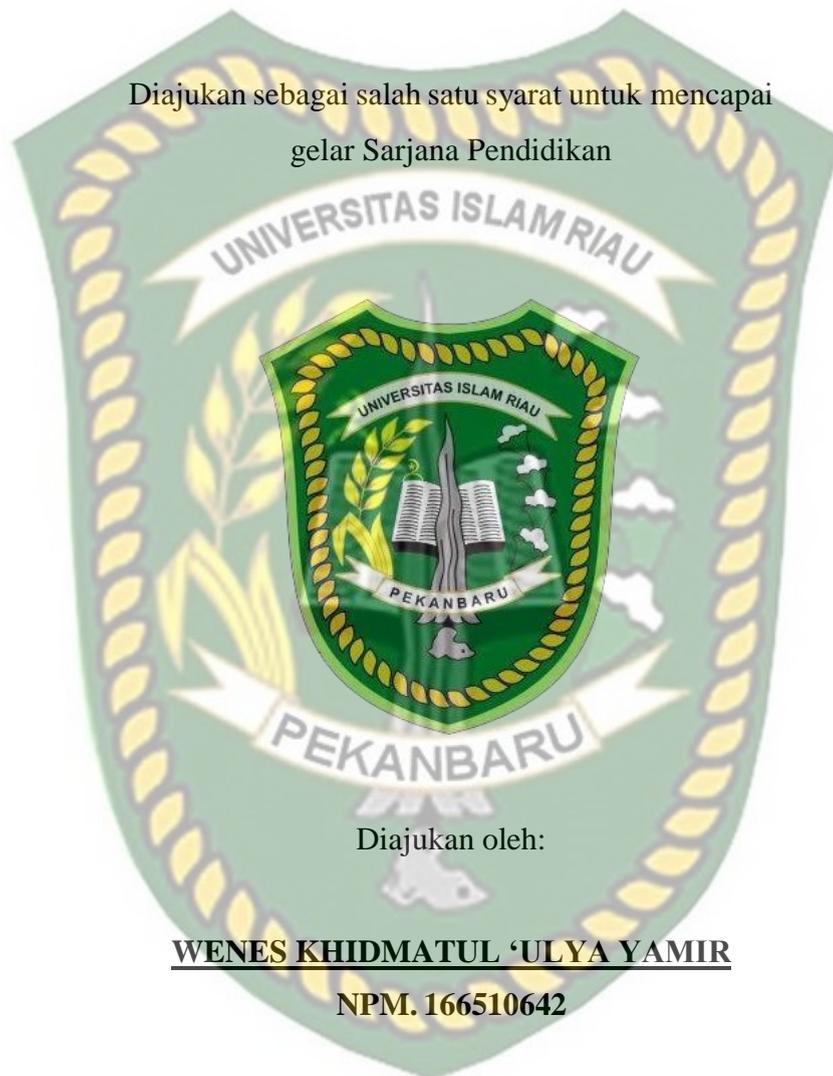


**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS E-BOOKLET PADA
MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS XI IPA UNTUK SMA DI
PEKANBARU TAHUN AJARAN 2021/2022**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai
gelar Sarjana Pendidikan



Diajukan oleh:

WENES KHIDMATUL 'ULYA YAMIR
NPM. 166510642

**PROGRAM STUDI ILMU PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUANDAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2022

SKRIPSI
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS E-BOOKLET PADA
MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS XI IPA UNTUK SMA DI
PEKANBARU TAHUN AJARAN 2021/2022

Disusun Oleh:

Nama : Wenes Khidmatul 'Ulya Yamir
NPM : 166510642
Progrm Studi : Pendidikan Biologi

Telah dipertahankan didepan tim penguji
pada tanggal 29 Juni 2022

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama


Laili Rahmi, M. Pd
NIDN.1006128501

Anggota Penguji


Dr. Nurkhairi Hidayati, M. Pd
NIDN.1023108603


Nurul Fauziah, M. Pd
NIDN.1006129201

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau
Juni 2022

Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau


Dr. Miranti Eka Putri, M. Ed
NIDN. 1005068201

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *E-BOOKLET* PADA MATERI
SISTEM EKSKRESI KELAS XI IPA UNTUK SMA DI PEKANBARU
TAHUN AJARAN 2021/2022

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

Nama : Wenes Khidmatul Ulya Yamir
NPM : 166510642
Program Studi : Pendidikan Biologi

Tim Pembimbing
Pembimbing Utama


Laili Rahmi, M. Pd
NIDN.1006128501

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi


Dr. Nurkhairo Hidayati, M. Pd
NIDN.1023108603

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau

Pekanbaru, 29 Juni 2022
Wakil Dekan Bidang Akademik
FKIP Universitas Islam Riau




Dr. Miranti Eka Putri, M. Ed
NIDN.1005068201

SURAT KETERANGAN

Saya Pembimbing skripsi dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Wenes Khidmatul 'Ulya Yamir

NPM : 166510642

Jurusan/Program Studi : FKIP/ Pendidikan Biologi

Telah menyelesaikan skripsi dengan judul "*Pengembangan Bahan Ajar Berbasis E-booklet Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI IPA Untuk SMA di Pekanbaru Tahun Ajaran 2021/2022*" dan siap diujikan.

Dengan demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



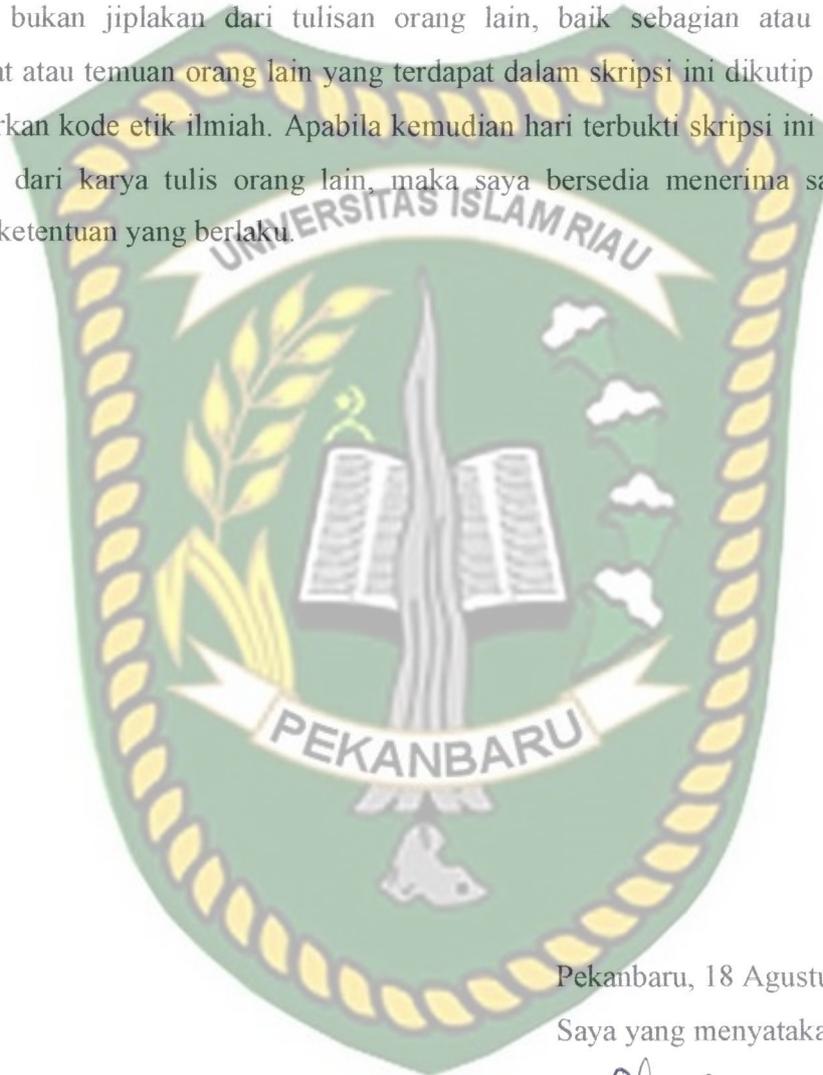
Pekanbaru, 29 juni 2022

Dosen pembimbing

Laili Rahmi, M. Pd
NIDN.1006128501

SURAT PERNYATAAN

Saya menyatakan yang tertulis didalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari tulisan orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila kemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Pekanbaru, 18 Agustus 2022

Saya yang menyatakan,

Wenes Khidmatul 'Ulya Yamir
NPM. 166510642

SURAT PENGAJUAN UJIAN SKRIPSI/ KOMPREHENSIF

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wenes Khidmatul 'Ulya Yamir

NPM : 166510642

Progrm Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menggunakan ujian skripsi/ komprehensif pada Juni 2022.

Demikian surat pengajuan ujian skripsi/ komprehensif saya buat. Atas persetujuan Ketua Program Studi Pendidikan Biologi saya ucapkan terima kasih.



Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Pekanbaru, Juni 2022

Menyetujui

Pembimbing Utama

Yang Mengajukan


Wenes Khidmatul 'Ulya Yamir
NPM. 166510642


Laili Rahmi, M. Pd
NIDN.1006128501

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS E-BOOKLET PADA
MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS XI IPA UNTUK SMA DI
PEKANBARU TAHUN AJARAN 2021/2022**

WENES KHIDMATUL 'ULYA YAMIR
NPM. 166510642

Skripsi program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Islam Riau
Pembimbing: Laili Rahmi, M. Pd

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis *e-booklet* pada materi pokok sistem ekskresi pada manusia untuk siswa kelas XI SMA Pekanbaru. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan pengembangan metode ADDIE. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMA YLPI Pekanbaru, SMA Negeri 2 Pekanbaru, SMA Negeri 11 Pekanbaru. Data penelitian diperoleh dari lembar validasi yang dinilai oleh ahli materi, ahli media, serta angket respon yang diperoleh dari hasil uji coba terbatas dari peserta didik dan guru. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas kevalidan bahan ajar berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi masuk dalam kategori sangat valid dengan rata-rata presentase 89,43% (sangat valid), hasil validasi ahli media mendapatkan rata-rata presentase 81,94% (sangat valid), hasil uji coba peserta didik mendapatkan rata-rata presentase 87,27% (sangat valid), dan hasil respon oleh tiga guru biologi mendapatkan rata-rata presentase 84,01% (sangat valid), berdasarkan beberapa kategori tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sudah sangat valid, dan dapat digunakan sebagai bahan ajar yang dapat membantu proses pembelajaran dan dapat respon positif dari peserta didik.

Kata Kunci : *Bahan Ajar, Sistem Ekskresi Pada Manusia, E-booklet*

**DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIALS BASED ON E-
BOOKLETS ON EXCRETION SYSTEM MATERIALS FOR CLASS XI
IPA FOR SMA IN PEKANBARU, ACADEMIC YEAR 2021/2022**

WENES KHIDMATUL ‘ULYA YAMIR
NPM. 166510642

Thesis for Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and
Education, Islamic University of Riau
Supervisor: Laili Rahmi, M. Pd

ABSTRACT

This study aims to produce e-booklet-based teaching materials on the subject matter of the human excretory system for class XI students of SMA Pekanbaru. This research is a type of research and development with the development of the ADDIE method. The subjects of this study were students of class XI at SMA YLPI Pekanbaru, SMA Negeri 2 Pekanbaru, SMA Negeri 11 Pekanbaru. The research data was obtained from validation sheets that were assessed by material experts, media experts, as well as response questionnaires obtained from the results of a limited trial from students and teachers. The results of this study indicate that the quality of the validity of teaching materials based on the results of validation by material experts is in the very valid category with an average percentage of 89.43% (very valid), the validation results of media experts get an average percentage of 81.94% (very valid).), the results of student trials get an average percentage of 87.27% (very valid), and the results of the responses by three biology teachers get an average percentage of 84.01% (very valid), based on these several categories, it can be drawn the conclusion that the teaching materials developed are very valid, and can be used as teaching materials that can help the learning process and get a positive response from students.

Keywords: Teaching Materials, Excretion System in Humans, E-booklet

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah Puji syukur Penulis bermunajat kehadiran Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, Tuhan Yang Maha Esa sembari mengangkat tangan, memohon kiranya memberikan Taufiq, Hidayah, Rahmat dan Karunia-Nya serta kelapangan berfikir dan waktu, sehingga Penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *E-booklet* Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas XI IPA untuk SMA di Pekanbaru Tahun Ajaran 2021/2022”. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Penulis menyadari dalam menyelesaikan ini, tidak terlepas dari bimbingan, motivasi, semangat dan dukungan dari berbagai pihak, terutama pada Ayahanda Kusdiyanto S. Ag, Ibunda tercinta Siti Amiroh S. Pd, Adik tersayang Canggih Tasydidullah Yamir, Galih Assiaqi Yamir, dan Kunzayalhaqi Yamir yang selalu mencurahkan kasih sayang, memberikan dorongan baik moril maupun materil serta untaian doa yang tidak pernah putus selama penulis kuliah di Universitas Islam Riau. Semoga ayahanda, ibunda, serta adik selalu dalam lindungan, rahmat dan karunia-Nya. Selain itu, pada kesempatan ini penulis dengan setulus hati mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Laili Rahmi, S. Pd., M. Pd selaku pembimbing yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan selama penelitian dan penulisan skripsi ini
2. Terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, S. H., M. C. L selaku Rektor Universitas Islam Riau. Ibu Dr. Sri Amnah, M. Si selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau Pekanbaru, Ibu Dr. Miranti Eka Putri, M. Ed selaku Wakil Dekan Bidang Akademik.

3. Kemudian kepada Dosen Program Studi Biologi Ibu Dr. Nurkhairo Hidayati, S. Pd., M. Pd sebagai ketua Program Studi Biologi, Ibu Mellisa, S. Pd., M. Pd sebagai sekretaris Program Studi Biologi, Ibu Dr. Siti Robiah, M. Si sebagai Penasehat Akademis (PA), dan juga kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi terimakasih karena telah mendidik dan mengajar penulis selama menuntut ilmu pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
4. Terimakasih kepada Ibu Dr. Nurkhairo Hidayati, M. Pd sebagai validator ahli materi, dan Bapak Dr. Dedek Andrian, S. Pd., M. Pd sebagai validator ahli media.
5. Terimakasih kepada guru Biologi kelas XI IPA Ibu T. Hj. Erfansyah S. Pd sebagai guru Biologi SMA YLPI Pekanbaru, Ibu RR. Sri Rahayu, S. Pd sebagai guru Biologi SMA Negeri 2 Pekanbaru, dan Ibu Suryani, S. Pd sebagai guru Biologi SMA Negeri 11 Pekanbaru yang dengan kerelaan hati memberikan waktunya dan membimbing penulis dalam melakukan penelitian.
6. Terimakasih kepada Siswa/I Kelas XII MIPA SMA YLPI Pekanbaru, SMA Negeri 2 Pekanbaru, dan SMA Negeri 11 Pekanbaru yang telah membantu penulis dalam mengumpulkan data, serta jajaran Tata Usaha yang telah banyak membantu Penulis dalam mengurus administrasi dalam proses penelitian ini.
7. Terimakasih kepada seluruh teman-teman angkatan 2016 terutama kelas B, terkhusus kepada Indah Murniati, Venny Aiyuma Safira, Idola Serlianika, Selfiana Dewi, Yuli Gusnela Murni, Nurul Jannah, Fathia Nurul Haq dan Roza Afriani untuk kekeluargaan, persahabatan, kebersamaan, dan dukungan serta motivasi yang telah diberikan baik dalam proses perkuliahan maupun penulisan skripsi ini dan terimakasih kepada teman seperjuangan Desyana Muchra Parwati dan Anna Ulfatun Nur Usissa dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis dengan segala kerendahan hati menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan atau kelemahan, baik dari segi isi maupun dari pandangan pengetahuan yang Penulis miliki. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun guna

kesempurnaan dan kelanjutan skripsi ini dimasa yang akan datang serta semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama penulis sendiri, Amiin ya Rabbal Alamiin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, Agustus 2022

Penulis



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Pembatasan Masalah	5
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Tujuan Penelitian	5
1.5.2 Manfaat Penelitian	5
1.6 Spesifikasi Produk	6
1.7 Defenisi Istilah Judul	7
BAB 2. TINJAUAN TEORI	9
2.1 Penelitian Pengembangan	9
2.2 Bahan Ajar	11
2.3 Bahan Ajar Ajar <i>E-booklet</i>	14
2.4 Materi Sistem Ekskresi	15
2.5 Penelitian yang Relavan	16
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2 Rancangan Penelitian	19
3.3 Prosedur Penelitian	20
3.4 Instrumen Penelitian	25
3.4.1 Angket	25
3.4.2 Wawancara	25
3.4.3 Dokumentasi	26
3.5 Instrument Pengumpulan Data	26
3.5.1 Lembar Validasi	26
3.5.2 Angket Respon Siswa	28
3.6 Teknik Pengambilan Sampel	29
3.7 Teknik Analisis Data	29
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Deskripsi Penelitian	32
4.2 Hasil Penelitian	37
4.2.1 Hasil Validasi Bahan Ajar oleh Para Ahli	37
4.2.2 Data Hasil Uji Coba Kelayakan Terbatas Bahan Ajar <i>E-booklet</i>	45
4.2.2.1 Hasil Validasi Bahan Ajar <i>E-booklet</i> Oleh Responden	45

4.3 Pembahasan	48
4.3.1 Validasi Bahan Ajar E-booklet	49
4.3.2 Uji Coba Kelayakan Terbatas Oleh Responden	51
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR TABEL

No Tabel

Tabel 1. Daftar Nama Validator.....	23
Tabel 2. Daftar Sekolah Uji Coba.....	23
Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Validasi Pengembangan <i>E-booklet</i> Oleh Ahli Media	26
Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Validasi Pengembangan <i>E-booklet</i> Oleh Ahli Materi	26
Tabel 5. Kisi-kisi Lembar Respon Pengembangan <i>E-booklet</i> Oleh Guru Pengguna.....	27
Tabel 6. Kisi-kisi Lembar Respon Pengembangan <i>E-booklet</i> Oleh Siswa.....	27
Tabel 7. Kriteria Kelayakan Lembar Validasi.....	29
Tabel 8. Kriteria Kelayakan Menurut Penilaian Validator	29
Tabel 9. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	31
Tabel 10. Hasil <i>Design E-booklet</i>	34
Tabel 11. Hasil Validasi Bahan Ajar <i>E-booklet</i> oleh Ahli Materi	37
Tabel 12. Hasil Validasi Revisi Media Pembelajaran <i>E-booklet</i> oleh Ahli Materi.....	37
Tabel 13. Hasil Validasi Bahan Ajar <i>E-booklet</i> oleh Ahli Media.....	39
Tabel 14. Hasil Validasi Revisi Bahan Ajar <i>E-booklet</i> Oleh Ahli Media.....	40
Tabel 15. Hasil Analisis Respon Guru Cakupan Bahan Ajar <i>E-booklet</i>	42
Tabel 16. Masukan dan Saran dari Guru Pengguna	43
Tabel 17. Hasil Analisis Respon Siswa Cakupan Bahan Ajar <i>E-booklet</i>	44
Tabel 18. Komentar/ saran Siswa SMA YLPI Pekanbaru terhadap bahan ajar <i>e-booklet</i>	45
Tabel 19. Komentar/ saran Siswa SMA Negeri 2 Pekanbaru terhadap bahan ajar <i>e-booklet</i>	45
Tabel 20. Komentar/ saran Siswa SMA Negeri 11 Pekanbaru terhadap bahan ajar <i>e-booklet</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran

Lampiran 1. Jadwal Penelitian	60
Lampiran 2. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	61
Lampiran 3. Silabus	62
Lampiran 4. Lembar Wawancara Untuk Guru	64
Lampiran 5. Lembar Wawancara Untuk Siswa	66
Lampiran 6. Kisi-kisi Lembar Validasi dan Angket	67
Lampiran 7. Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran <i>E-booklet</i> sebagai Bahan Ajar Biologi oleh Ahli Materi	69
Lampiran 8. Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran <i>E-booklet</i> sebagai Bahan Ajar Biologi oleh Ahli Media	73
Lampiran 9. Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran <i>E-booklet</i> Sebagai Bahan Ajar Biologi Untuk Guru Pengguna.....	77
Lampiran 10. Angket Uji Coba Media Pembelajaran <i>E-booklet</i> sebagai Bahan Ajar Biologi Untuk Responen Siswa.....	80
Lampiran 11. Hasil Validasi Uji Kelayakan Ahli Materi	83
Lampiran 12. Hasil Validasi Uji Kelayakan Ahli Media	89
Lampiran 13. Hasil Uji Pengembangan Terbatas Guru	92
Lampiran 14. Hasil Uji Pengembangan Terbatas SMA YLPI Pekanbaru.....	95
Lampiran 15. Hasil Uji Pengembangan Terbatas SMA Negeri 2 Pekanbaru.....	99
Lampiran 16. Hasil Uji Pengembangan Terbatas SMA Negeri 11 Pekanbaru.....	102
Lampiran 17. Dokumentasi Wawancara	105
Lampiran 18. Dokumentasi Riset.....	107

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan proses dasar dari pendidikan, sehingga pembelajaran dapat dikatakan sebagai dasar yang menentukan dunia pendidikan berjalan baik atau tidak. Pembelajaran merupakan suatu proses menciptakan kondisi yang kondusif agar terjadi interaksi belajar antara guru, peserta didik, dan komponen pembelajaran lainnya untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Kartikasari, 2018).

Kegiatan belajar siswa banyak dipengaruhi oleh kegiatan mengajar guru. Misalnya, jika kegiatan mengajar yang dilakukan guru menuturkan bahan secara lisan pada siswa (ceramah), maka kegiatan belajar siswa tidak banyak. Mereka hanya mendengarkan uraian guru dan kalau perlu mencatatnya. Namun seandainya kegiatan guru mengajar dilaksanakan dengan cara bertanya atau melemparkan masalah untuk dipecahkan, maka kegiatan siswa belajar akan lebih aktif (Sudjana, 2013:72). Membuat suasana belajar didalam kelas menjadi menyenangkan akan berpengaruh besar pada keaktifan siswa itu sendiri, sehingga kegiatan belajar yang diinginkan mudah terlaksana.

Peranan guru pada saat mengembangkan bahan ajar sangat berpengaruh dalam keberhasilan proses pembelajaran karena melibatkan siswa secara langsung sehingga membuat keefektifan yang maksimal pada saat menggunakan bahan ajar. Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pembelajaran. Bahan ajar memiliki peran penting dalam penyelenggaraan program jarak jauh karena peserta didik memiliki kontak yang relatif lebih sedikit dengan pengajar jika dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Bahan ajar harus dapat merangsang dan mendukung terbentuknya pengalaman belajar bagi peserta didik yang berkualitas secara mandiri.

Bahan ajar juga harus dapat mehidupkan imajinasi dan aktivitas mental, memicu motivasi belajar, dan mendorong peserta untuk melakukan aktivitas belajar yang bermakna. Selanjutnya adalah melaksanakan pengajaran, pelaksanaan pengajaran selayaknya berpegang pada apa yang tertuang dalam

perencanaan, dan memberikan balikan. Menurut Stone dan Nielson (1982: 11) *dalam* Ali (2010: 6) balikan mempunyai fungsi untuk membantu siswa memelihara minat dan antusias siswa dalam melaksanakan tugas belajar. Untuk mencapai hasil belajar yang optimal, tidak hanya guru yang memiliki peran penting dalam kegiatan belajar mengajar tetapi juga fasilitas yang diberikan sekolah dapat menunjang proses belajar mengajar menjadi lebih baik dan efektif.

Bahan ajar online dapat diartikan sebagai media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna (user), sehingga pengguna dapat mengendalikan dan mengakses apa yang menjadi kebutuhan pengguna, misalnya mengunduh sumber-sumber untuk materi system ekskresi pada pelajaran biologi (Atsani 2020). Guru diharapkan mampu untuk merancang ataupun menyusun bahan ajar online yang berperan dalam menentukan keberhasilan proses belajar dan pembelajaran melalui sebuah bahan ajar. Dalam pemilihan bahan ajar kriteria yang sebaiknya digunakan adalah dukungan terhadap isi bahan pelajaran dan kemudahan memperolehnya. Apabila bahan ajar yang sesuai belum tersedia maka guru berupaya untuk mengembangkannya sendiri (Arsyad, 2016: 101).

Arsanti, (2018: 74) telah mengelompokkan bahan ajar sesuai jenisnya menjadi empat jenis, diantaranya adalah: Bahan ajar cetak, bahan ajar dengar (audio), bahan ajar pandang dan dengar (audiovisual), dan yang terakhir adalah bahan ajar interaktif. Berikut contoh dari empat jenis bahan ajar:

- a. Cetak : (buku paket, modul, LKS, wallchart, foto atau gambar, dan brosur)
- b. Audio : (kaset, radio, dan CD audio)
- c. Audiovisual : (video CD, film)
- d. Interaktif : (CD interaktif)

Dari keempat jenis bahan ajar diatas masing-masing memiliki manfaat pada saat digunakan dalam proses pembelajaran. Penggunaan bahan ajar secara tepat juga akan membantu tercapainya tujuan dari pembelajaran tersebut. Bahan ajar yang paling banyak dipakai selama ini adalah bahan ajar cetak, karena mudah digunakan, kapanpun dan dimanapun, Holiwarni dan Azmi (2017:47).

Setiawan dan Wardhani (2018: 83) berpendapat bahwa *e-booklet* adalah media yang dapat digunakan dalam membantu proses belajar dikelas ataupun diluar kelas. Bentuk dari *e-booklet* tidak beda jauh dengan *e-book*, letak perbedaannya adalah dari segi ukuran dimana *e-booklet* ukurannya lebih kecil. Namun untuk kegunaannya tetap sama yaitu sebagai bahan ajar ataupun media pembelajaran dibandingkan dengan buku cetak, buku digital dapat disebarluaskan secara lebih mudah, baik melalui media seperti website, kelas maya, email dan media digital yang lain.

Isnanty, Sumarni, Siswanto (2019) *e-book* adalah bentuk buku digital yang dapat dibuka secara elektronik melalui komputer. Dengan begitu, teknologi dapat mengubah pola pikir manusia menjadi lebih kreatif dan produktif untuk memanfaatkan teknologi. Sedangkan Mentari, Sumpono, Ruyani (2018: 131) Buku digital menjadikan informasi dapat disebarluaskan dengan cepat dibandingkan dengan buku konvensional. Buku digital, atau disebut juga *e-book* merupakan sebuah publikasi yang terdiri dari teks, gambar, maupun suara dan dipublikasikan dalam bentuk digital yang dapat dibaca di komputer maupun perangkat elektronik lainnya seperti android, atau tablet.

Hasil wawancara yang peneliti lakukan di SMA Pekanbaru serta wawancara dengan guru biologi, ditemukan beberapa masalah yaitu: bahan ajar yang digunakan siswa saat ini belum bervariasi, ketertarikan siswa untuk membaca buku atau referensi pelajaran yang masih minim. Hasil wawancara kepada siswa menunjukkan bahwa siswa masih kurang faham beberapa materi biologi terutama materi sistem ekskresi. Bagaimana mekanisme terbentuknya urin, cairan empedu, keringat dan oksigen. Sehingga hal ini berpengaruh terhadap hasil pencapaian siswa.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas, maka perlu adanya bahan ajar yang autentik bagi siswa sebagai acuan untuk menarik minat dan menambah wawasan serta motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan bahan ajar *e-booklet*.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Setiawan dkk (2018) dengan judul pengembangan media *e-booklet* pada materi keanekaragaman jenis *Nepenthes*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan

dengan metode research and development (R & D) dengan model 4D (define, design, develop, disseminate). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini terdiri dari pengembangan media e-booklet, validasi media dan uji coba terbatas media terhadap respon minat belajar mahasiswa. Pengembangan media *e-booklet* mengikuti tahapan model 4D yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan dan tahap penyebarluasan. Hasil validasi akhir media *e-booklet* menunjukkan nilai sebesar 3,32, hal ini berarti bahwa media *e-booklet* valid dan layak digunakan sebagai media ajar. Hasil angket respon minat belajar mahasiswa terhadap media e-booklet pada kelompok 1 menunjukkan nilai sebesar 4,26 sedangkan pada kelompok 2 sebesar 4,10. Kedua nilai tersebut dikategorikan memiliki respon yang sangat setuju (kelompok 1) dan setuju (kelompok 2) bahwa media *e-booklet* dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa terutama pada materi keanekaragaman jenis Nepenthes.

Penelitian yang dilakukan oleh Mentari dkk, dengan judul pengembangan media pembelajaran *e-book* berdasarkan hasil riset elektroforesis 2-d untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Dari hasil tes didapatkan mahasiswa yang berpikir sangat kreatif berjumlah 19 orang dengan persentase 63%, mahasiswa berpikir kreatif 7 orang dengan persentase 23,3%, dan mahasiswa berpikir cukup kreatif 3 orang dengan persentase 13,3%.

Penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai pengembangan bahan ajar e- booklet, selanjutnya akan di rancang pengembangan bahan ajar berbentuk *e-booklet* sebagai bahan ajar yang efektif dan efisien.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- 1) Buku pelajaran Biologi yang digunakan oleh siswa belumbervariasi
- 2) Ketertarikan siswa untuk membaca buku atau referensi pelajaran yang masih minim.
- 3) Siswa perlu pemahaman khusus tentang mekanisme pada materi sistem ekskresi

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “Bagaimanakah pengembangan bahan ajar *e-booklet* pada materi sistem ekskresi manusia untuk kelas XI IPA di SMA Pekanbaru Tahun Ajaran 2021/2022?”

1.4 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka perlu diadakan pembatasan masalah agar penelitian dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Oleh karena itu dalam penelitian ini diperlukan pembatasan masalah, diantaranya:

- 1) Bahan ajar yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berbasis *e-booklet*.
- 2) Bahan ajar berupa *e-booklet* yang akan dikembangkan mencakup materi sistem ekskresi.
- 3) Prosedur penelitian hanya sampai tahap *development*

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, tujuandari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui bagaimana validitas pengembangan bahan ajar *e-booklet* pada materi sistem ekskresi sebagai pedoman pembelajaran Biologi untuk siswa kelas XI SMA.
- 2) Untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *e-booklet* pada materi sistem ekskresi di SMA Pekanbaru.
- 3) Mengetahui respon guru terhadap bahan ajar berbasis *e-booklet* pada materi sistem ekskresi di SMA Pekanbaru.

1.5.2 Manfaat penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian diatas, maka manfaat yang diharapkan akan didapat yaitu:

- 1) Tersedianya bahan ajar berupa *e-booklet* pada pembelajaran biologi kelas XI

SMA.

- 2) E-booklet yang dikembangkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan bahan ajar untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
- 3) Diharapkan dapat menjadi bahan ajar alternatif bagi guru sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran Biologi.
- 4) Sebagai bahan ajar alternatif yang membantu bagi siswa dalam memahami dan mengingat materi.
- 5) Menjadi bahan evaluasi diri bagi penulis serta menambah pengetahuan tentang pelaksanaan belajar mengajar.

1.6 Spesifikasi Produk

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa *e-booklet* (*Electronic Booklet*) biologi yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- 1) Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini berupa modul dalam bentuk *pdf* yang dikembangkan menjadi *E-Booklet* menggunakan aplikasi *adobe indesign* dengan materi Sistem Ekskresi pada manusia.
- 2) *E-Booklet* membantu serta memposisikan peserta didik untuk berperan mandiri dalam pembelajaran. Berbentuk *soft file* atau virtual dengan menggunakan format sebagai berikut : size untuk judul adalah 16, size untuk isi adaah 12, menggunakan jenis huruf Calibri dengan ukuran kertas A5, menggunakan bahasa indonesia yang baik dengan gambar dan tulisan *full color*. Selanjutnya dilengkapi dengan kata pengantar, daftar isi, peta konsep, materi pembelajaran, contoh kasus, glosarium, evaluasi serta Gambar-gambar yang dicantumkan memiliki sumber yang jelas.
- 3) Produk yang dihasilkan dilengkapi dengan:
 - a) Deskripsi *E-Booklet*.
 - b) Peunjuk penggunaan *E-Booklet* bagi siswa.
 - c) Sub materi pokok Sistem Ekskresi.
 - d) Dilengkapi dengan fakta/info Biologi, dan konsep Biologi.
 - e) *E-Booklet* Biologi mengacu pada Standar Isi Kurikulum 2013

1.7 Defenisi Istilah Judul

Agar terjadi kesamaan pengertian antara peneliti dan pembaca, sehingga penelitian dapat dimengerti dengan baik dan benar perlu penjelasan beberapa istilah penting yang digunakan didalam penelitian. Diantaranya adalah:

1. Pengembangan

Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk penididikan. Pengembangan dapat berupa proses, produk dan rancangan. Pengembangan dalam pengertian yang sangat umum berarti pertumbuhan, perubahan secara perlahan (evolusi) dan perubahan secara bertahap. Setyosari (2013: 223- 224).

2. Bahan Ajar

Nurdyansyah, dkk (2015) menjelaskan bahwa semua bentuk bahan yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran serta mempermudah guru dalam menyampaikan materi kepada siswa dapat dikatakan sebagai bahan ajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Dengan adanya bahan ajar akan mengurangi beban guru dalam menyajikan materi (tatap muka), sehingga guru dapat lebih fokus untuk membimbing dan membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan.

3. E-booklet

Menurut Setiawan dkk (2018: 83) *e-booklet* adalah media yang dapat digunakan dalam membantu proses belajar dikelas ataupun diluar kelas. Bentuk dari *e-booklet* tidak beda jauh dengan *e-book*, letak perbedaannya adalah dari segi ukuran dimana e-booklet ukurannya lebih kecil. Namun untuk kegunaannya tetap sama yaitu sebagai bahan ajar ataupun media pembelajaran dibandingkan dengan buku cetak, buku digital dapat disebarluaskan secara lebih mudah, baik melalui media seperti website, kelas maya, email dan media digital yang lain.

4. Sistem ekskresi

Materi sistem ekskresi dapat dilihat pada kompetensi dasar 3.9 dan 4.9:

- 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia.

- 4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi.



BAB 2

TINJAUAN TEORI

2.1 Penelitian Pengembangan

Metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Sugiyono (2014: 297)

Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Pengembangan dapat berupa proses, produk dan rancangan. Pengembangan dalam pengertian yang sangat umum berarti pertumbuhan, perubahan secara perlahan (evolusi) dan perubahan secara bertahap. Setyosari (2013: 223-224).

Istilah penelitian pengembangan merupakan padanan makna dari kata *Research* dan *Development*. Menurut Ainin (2013) mereka menjelaskan bahwa penelitian pengembangan merupakan sebuah design dan memiliki tujuan yaitu untuk mengembangkan suatu produk pembelajaran serta memvalidasinya. Borg dan Gall juga berpendapat bahwa produk yang dikembangkan tidak hanya sebatas bahan ajar saja, banyak pengembangan didalam pendidikan yang dapat kita kembangkan seperti mengembangkan prosedur dan proses dari pembelajaran, atau mengembangkan produk pembelajaran berupa rencana-rencana pembelajaran yaitu kurikulum dan juga silabus dan sebagainya. Tentunya didalam proses pengembangan ini tidak dapat asal dilakukan tetapi harus melalui tahap-tahapan yang berpedoman pada prosedur yang sudah ditetapkan oleh R&D.

Perpaduan desain penelitian antara penelitian kualitatif dengan penelitian kuantitatif disebut sebagai penelitian pengembangan. Tujuan dari penelitian pengembangan tidak hanya berfokus pada satu produk saja melainkan seluruh produk pendidikan baik produk pembelajaran ataupun produk non-pembelajaran untuk menjadi baru dan lebih baik.

Cara kerja dari penelitian pengembangan tidak bergantung hanya pada permasalahan dan juga pertanyaan-pertanyaan mengenai penelitian, akan tetapi lebih berfokus pada alat ataupun produk yang akan dihasilkan nantinya. Oleh karena itu Richey dan Klien menyimpulkan bahwa tujuan dasardari penelitian pengembangan adalah bagaimana menghasikan produk yang kreatif dan inovatif guna meningkatkan kualitas pembelajaran serta memecahkan masalah pembelajaran.

Penelitian pengembangan di bidang pendidikan sebagai penelitian yang output dan outcomenya berupa produk pendidikan sebagai sulousi untuk peningkatan kualitas pembelajaran memiliki karakteristik yang berbeda dengan penelitian pada umumnya. Secara normatif, Richey dan Klien mengemukakan bahwa ruang lingkup penelitian pengembangan mencakup studi tentang proses dan dampak dari desain dan pengembangan yang spesifik serta studi tentang proses desain dan pengembangan secara keseluruhan atau komponen proses tertentu (Ainin 2013).

Adapun karakteristik dalam penelitian pengembangan menurut Ainin (2013) adalah sebagai berikut:

1) Produk berbasis masalah

Output dari penelitian pengembangan adalah produk (baca produk pendidikan). Akan tetapi, produk yang dikembangkan tidak sembarang produk melainkan produk yang didesain sesuai dengan permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran. Akan tidak efektif, manakala masalah utama yang dihadapi terkait dengan penggunaan bahan ajar, tetapi produk yang dikembangkan instrumen asesmen atau media pembelajaran.

2) Uji Coba Produk

Sekalipun inti dari penelitian pengembangan adalah menghasilkan produk (produk pendidikan), tetapi tidak serta merta produk itu langsung diklaim sebagai hasil yang efektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran. Untuk memperoleh produk yang layak guna, maka sebelum finalisasi produk perlu dilakukan uji coba produk atau validasi untuk menentukan tingkat efektifitas produk yang dihasilkan. Secara prosedural ujia coba produk dielaborasi dengan para ahli yang relevan, pengguna produk, dan ujilapang.

3) Revisi Produk

Produk yang dihasilkan tidak serta merta dapat diaplikasikan begitu saja, melainkan harus diujicoba terlebih dahulu baik kepada para ahli, pengguna, maupun uji lapang. Dari uji coba ini, peneliti memperoleh masukan baik secara kuantitatif maupun kualitatif dari para ahli, pengguna, dan uji lapang. Masukan dari berbagai pihak yang kompeten tersebut dijadikan bahan oleh peneliti sebagai bahan revisi produk agar produk yang dihasilkan efektif dan layak guna.

4) Tidak menguji teori

Pada hakikatnya penelitian pengembangan tidak dimaksudkan untuk menguji teori, tetapi mengembangkan teori berupa produk pendidikan untuk peningkatan kualitas pembelajaran. Dikatakan tidak untuk menguji teori, karena penelitian pengembangan didasarkan pada suatu asumsi bahwa secara teoretis-praktis produk yang akan dihasilkan memang efektif sebagai solusi untuk memecahkan permasalahan di kelas. Untuk itu, sebelum peneliti mengembangkan jenis produk pendidikan apa yang akan dikembangkan, peneliti terlebih dahulu melakukan studi pendahuluan dalam bentuk analisis permasalahan dan analisis kebutuhan yang relevan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh guru di kelas.

2.2 Bahan Ajar

Pengelompokan bahan ajar dilakukan dengan berbagai cara oleh beberapa ahli berdasarkan jenisnya dan masing-masing ahli mempunyai justifikasi sendiri-sendiri pada saat mengelompokkannya.

Arsanti 2018 mengelompokkan jenis bahan ajar berdasarkan cara kerjanya. Untuk itu ia mengelompokkan jenis bahan ajar ke dalam 5 kelompok besar, yaitu “(1) Bahan ajar yang diproyeksikan, seperti slide, filmstrips, overhead transparencies, proyeksi komputer, (2) Bahan ajar yang tidak diproyeksikan seperti foto, diagram, display, model, (3) Bahan ajar video, seperti video dan film, (4) Bahan ajar audio, seperti kaset dan compact disc, (5) Bahan ajar (media) komputer, misalnya Computer Mediated Instruction (CMI), Computer based Multimedia

atau Hypermedia”

Jenis bahan ajar dikelompokkan menjadi empat oleh Arsanti (2018), yaitu “(1) bahan cetak antara lain *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, model/maket; (2) bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan CD audio; (3) bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video CD, film; dan (4) bahan ajar interaktif seperti CD interaktif.” Empat jenis bahan ajar tersebut akan sangat bermanfaat dalam proses pembelajaran jika digunakan secara tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Lain halnya yang disampaikan oleh Suryaman (2008:1) dalam Arsanti (2018) bahwa “jenis bahan ajar terdiri atas tujuh jenis, yaitu (1) petunjuk belajar (petunjuk mahasiswa/pendidik), (2) kompetensi yang akan dicapai, (3) isi materi pembelajaran, (4) informasi pendukung, (5) latihan-latihan, (6) petunjuk kerja (seperti lembar kerja atau LKS), (6) evaluasi, dan (7) respons atau umpan balik hasil evaluasi.

Mengacu pada pendapat di atas maka penulis akan mengelompokkan bahan ajar ke dalam 2 kelompok besar, yaitu jenis bahan ajar cetak dan bahan ajar noncetak. Jenis bahan ajar cetak yang dimaksud dalam buku materi pokok ini adalah modul, *handout*, dan lembar kerja. Sementara yang termasuk kategori jenis bahan ajar noncetak adalah realia, bahan ajar yang dikembangkan dari barang sederhana, bahan ajar diam dan display, video, audio, dan overhead transparencies (OHT).

Bahan ajar merupakan sebuah alat yang memungkinkan dapat membantu siswa untuk mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar sehingga mampu menguasai semua kompetensi secara menyeluruh. Pengertian bahan ajar yang dikemukakan Arsanti (2018: 74) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas, baik berupa bahan tertulis seperti hand out, buku, modul, lembar kerja mahasiswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, maupun bahan tidak tertulis seperti video/film, VCD, radio, kaset, CD interaktif berbasis komputer dan internet. Bahan ajar merupakan salah satu faktor penting dalam keefektifan sebuah pembelajaran, kurangnya bahan ajar tentunya dapat memengaruhi kualitas pembelajaran.

Arsanti (2018: 74) mengatakan bahwa bahan ajar dalam bentuk tertulis berupa materi yang harus dipelajari mahasiswa sebagai sarana untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Materi pembelajaran tersebut berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus diajarkan oleh pendidik dan harus dipelajari oleh mahasiswa untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Secara terperinci, jenis-jenis materi ajar terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur) keterampilan, dan sikap atau nilai.. Dengan adanya bahan ajar maka guru bukan lagi merupakan satu- satunya sumber belajar di dalam kelas. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar memiliki peran yang sangat penting dalam keefektifan pembelajaran.

Kusumam, Mukhidin, Hasan (2016: 29) menyatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Mereka berpendapat mengenai pengembangan bahan ajar yang disusun dapat dijadikan sebagai referensi untuk mendukung perkembangan peserta didik didalam proses belajar sehingga kebutuhan jasmani dan rohaninya seimbang. Pada hakikatnya bahan ajar dijadikan sebagai alat bantu yang perannya sangat penting sebagai isi dari mata pelajaran sehingga memudahkan proses belajar siswa yang sesuai dengan kurikulum.

Bahan ajar merupakan unsur yang penting dalam kegiatan pembelajaran karena mengandung rambu-rambu materi yang akan diajarkan. Tanpa adanya bahan ajar guru tidak dapat berinteraksi dengan siswa dalam memberikan materi pembelajaran. Bahan pembelajaran yang harus dikuasai oleh guru tidak hanya bahan inti sebab pembelajaran akan menjadi kaku. Pada pembelajaran bahan ajar merupakan sarana terjadinya interaksi antara guru dan siswa sehingga perlu adanya pengembangan bahan ajar supaya pembelajaran lebih menarik (Maslahah 2019: 33).

Rahmi, Yusrizal, Maulana (2014: 13) menyebutkan beberapa jenis bahan ajar terdiri atas noncetak dan cetak. Bahan ajar noncetak meliputi bahan ajar dengar (audio), bahan ajar pandang dengar (audio visual), dan bahan ajar multimedia interaktif (interactive teaching material). Sedangkan bahan ajar cetak yang sering dijumpai di antaranya berupa handout, buku, brosur, lembar kerja siswa, dan

modul.

Manfaat dari bahan ajar dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu manfaat bagi guru dan siswa. Manfaat yang diperoleh oleh guru yaitu bahan ajar sesuai dengan tuntutan kurikulum, tidak tergantung dengan buku teks dan buku paket bantuan pemerintah, sedangkan manfaat yang diperoleh peserta didik yaitu, menciptakan pembelajaran menarik, menumbuhkan motivasi, mengurangi ketergantungan dan mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap indikator yang terdapat pada perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru, Kusumam (2016: 29).

2.3 E-booklet

E-booklet merupakan buku kecil yang dirancang semenarik mungkin dengan disertai gambar ataupun ilustrasi yang dapat diakses secara *online* atau pun dalam bentuk data (*file*) berisikan materi atau pun informasi penting, memiliki isi yang jelas, dan mudah difahami. Sehingga *e-booklet* ini menjadi bahan ajar pendamping untuk kegiatan belajar siswa. Menurut Yulianti, Maharani, Kumala (2019: 112) media *e-booklet* adalah media untuk menyampaikan materi-materi dalam bentuk ringkasan serta diberikan gambar yang menarik dan tidak lupa peneliti menyisipkan berbagai penanaman karakter di dalam media tersebut dengan berbasis elektronik yang dapat diakses melalui handphone dan laptop, media *e-booklet* dirancang dengan menggunakan aplikasi khusus sehingga menghasilkan sebuah media pembelajaran yang dapat menarik siswa untuk menggunakannya.

Menurut Setiawan dkk (2018: 83) *e-booklet* adalah media yang dapat digunakan dalam membantu proses belajar di kelas ataupun diluar kelas. Bentuk dari *e-booklet* tidak beda jauh dengan *e-book*, letak perbedaannya adalah dari segi ukuran dimana *e-booklet* ukurannya lebih kecil. Namun untuk kegunaannya tetap sama yaitu sebagai bahan ajar ataupun media pembelajaran dibandingkan dengan buku cetak, buku digital dapat disebarluaskan secara lebih mudah, baik melalui media seperti website, kelas maya, email dan media digital yang lain.

Pendapat Imtihana, dkk (2014: 63) untuk menarik minat dan juga perhatian siswa dalam proses belajar perlu adanya buku dalam bentuk sederhana serta memiliki banyak warna dan ilustrasi atau yang disebut sebagai *booklet*. *Booklet* menurut Imtihana, dkk (2014: 187) merupakan sebuah terbitan kurang dari 48 halaman. Selain itu, *e-booklet* dapat dibaca dimanapun dan kapanpun sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.

Parwiyati, Sumekar, Mardiningsih (2014: 528-529) menjelaskan bahwa *booklet* adalah media cetak atau cetakan yang berisi gambar atau tulisan (lebih dominan) yang bentuknya buku kecil setebal 10-25 halaman, dan paling banyak 50 halaman. Ukuran baku untuk pembuatan *booklet* tidak ada, agar tidak membuang banyak kertas biasanya disesuaikan dengan ukuran standar kertas seperti A4, A5, dan lain-lain. Parwiyati, dkk (2014: 584) juga membahas mengenai ukuran *booklet* yaitu ukuran besar lebih banyak disukai dibandingkan *booklet* ukuran kecil, karena ukuran dan bentuk hurufnya besar, gambar lebih besar dan jelas, sehingga murid mudah memahami. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan, bahwa media *booklet* ukuran besar memberi pengaruh yang baik terhadap peningkatan pengetahuan dibandingkan media *booklet* kecil. Hal ini disebabkan adanya perbedaan ukuran dan huruf yang digunakan pada media *booklet*.

2.4 Sistem Ekskresi

Ekskresi adalah proses pengeluaran sisa-sisa metabolisme dari tubuh. Kelebihan air, gas, garam-garam, dan material organik diekskresikan keluar, tetapi substansi yang esensial untuk fungsi tubuh disimpan. Zat yang dikeluarkan biasanya dalam bentuk terlarut dan diekskresikan melalui suatu proses filtrasi selektif. Pratiwi (2013: 254)

Ekskresi atau untuk lebih mudah diingat dengan sebutan limbah hasil metabolisme. Dimana metabolisme yang terjadi didalam tubuh menghasilkan zat sisa seperti ammonia, urea, asam urat, dan zat sisa metabolisme bersifat racun (toksik) bagi tubuh. Itu mengapa perlunya system ekskresi di dalam tubuh manusia. Empat organ penting dalam system ekskresi didalam tubuh manusia, yakni: ginjal, hati, paru-paru, dan kulit.

- a. Ginjal
Merupakan alat tubuh yang bekerja dalam menyaring darah dan hasil ekskresi dari ginjal berupa urin.
- b. Hati
Organ tubuh yang berfungsi menetralkan racun didalam tubuh kita. Dan hasil ekskresi dari hati berupa cairan empedu.
- c. Paru-paru
Paru-paru berperan penting dalam proses pernafasan. mengangkut O₂ kedalam seluruh tubuh. Dan hasil ekskresi dari paru-paru adalah CO₂ dan H₂O
- d. Kulit
Organ terluar tubuh yang melapisi tubuh manusia. Hasil ekskresi dari kulit berupa keringat.

2.5 Penelitian yang Relevan

Seperti halnya penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Setiawan dkk (2018) dengan judul Pengembangan Media E-booklet Pada Materi Keanekaragaman Jenis Nepenthes. Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian pengembangan dengan metode *research and development* (R & D) dengan model 4D (*define, design, develop, disseminate*). Data dikumpulkan menggunakan angket dan wawancara. Hasil validasi akhir media e-booklet menunjukkan nilai sebesar 3,32, hal ini berarti bahwa media e-booklet valid dan dapat digunakan sebagai media ajar. Hasil angket respon minat belajar mahasiswa terhadap media e- booklet pada kelompok 1 menunjukkan nilai sebesar 4,26 sedangkan pada kelompok 2 sebesar 4,10. Kedua nilai tersebut dikategorikan memiliki respon yang sangat setuju (kelompok 1) dan setuju (kelompok 2) bahwa media *e-booklet* dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa terutama pada materi keanekaragaman jenis.

Penelitian yang mengembangkan media pembelajaran booklet juga pernah dilakukan oleh Mentari, Sumpono, Ruyani (2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengemas hasil profil protein hati *Mus musculus* dengan elektroforesis dua dimensi ke dalam buku elektronik (e-book), dan mengetahui kemampuan berpikir

kreatif mahasiswa terhadap implementasi pembelajaran menggunakan media e-book. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Development Research*). Hasil penelitian ini yaitu media pembelajaran e-book yang dibangun berdasarkan hasil riset secara struktural terdiri dari; a) pendahuluan, b) materi isi elektroforesis, c) analisis hasil penelitian, d) kesimpulan, e) evaluasi, dan f) biodata penulis. Setelah e-book diimplementasi terhadap mahasiswa sebanyak 30 orang menunjukkan bahwa mahasiswa yang berpikir sangat kreatif berjumlah 19 orang (63%), mahasiswa berpikir kreatif 7 orang (23,3%), dan mahasiswa berpikir cukup kreatif 3 orang (13,3%).

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Yulianti, dkk (2019) dengan judul pengembangan media *e-booklet* materi zat untuk meningkatkan karakter siswa SD Islamic Global School Malang. Subjek uji coba produk terdiri dari ahli media, ahli materi, ahli bahasa, guru dan siswa. Instrumen pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, angket, serta dokumentasi. Hasil penilaian media e-booklet oleh ahli menunjukkan layak digunakan dengan kriteria kelayakan 94% dengan kategori sangat layak. Kepraktisan media e-booklet diketahui dari hasil uji coba oleh guru dan siswa menunjukkan 78% dengan kategori praktis. Keefektifan ditinjau dari hasil lembar observasi siswa aspek motivasi, aspek keaktifan, dan efektivitas pembelajaran menunjukkan rata-rata 81% dengan kategori sangat efektif dan peningkatan karakter siswa diketahui dari perolehan hasil belajar setelah menggunakan media memperoleh 86% yang telah mencapai KKM sekolah.

Intihana, Martin, Priyono (2014) dengan judul penelitian pengembangan *booklet* berbasis penelitian sebagai sumber belajar materi pencemaran lingkungan di SMA. Hasil penelitian diketahui bahwa guru memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan buklet. Hasil penilaian kelayakan buklet dari pakar materi dan media memperoleh skor rata-rata 91,5% dengan kriteria sangat layak. Ketuntasan hasil belajar siswa dengan nilai ≥ 80 pada uji coba pemakaian 93,5%. Siswa memberikan tanggapan yang sangat layak ditunjukkan dengan perolehan skor rata-rata sebesar 92,5% dan perolehan nilai afektif mencapai 88%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa booklet dikembangkan berdasarkan angket kebutuhan oleh guru dan observasi

awal pada siswa, buklet dikembangkan dengan penambahan jurnal ilmiah, dan buklet efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan bahan ajar *e-booklet* dilakukan di tiga sekolah yang memenuhi kriteria penelitian diantaranya adalah SMAN 2 Pekanbaru, SMAN 11 Pekanbaru, dan SMA YLPI Pekanbaru yang dimulai dari bulan Mei 2021 sampai Desember 2021 .

3.2 Rancangan Penelitian

Jenis rancangan yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiono (2014: 297) R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sedangkan Menurut Ainin (2013: 96) penelitian pengembangan adalah suatu desain penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penggunaan produk pendidikan menurut mereka bukan saja terbatas pada pengembangan bahan ajar, misalnya buku teks, film-film pembelajaran, tetapi juga pengembangan prosedur dan proses pembelajaran, misalnya metode dan pengorganisasian pembelajaran.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Yuilanti, dkk (2019; 114) menyatakan bahwa model ADDIE fokus pada pengembangan untuk tujuan pembelajaran, salah satunya adalah media pembelajaran dengan menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional. Oleh karena itu tujuan penelitian pengembangan pada dasarnya adalah untuk menghasilkan produk kreatif-inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan menghasilkan produk kreatif- inovatif untuk memecahkan permasalahan pembelajaran. Pada penelitian kali ini peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berupa *e- booklet*.

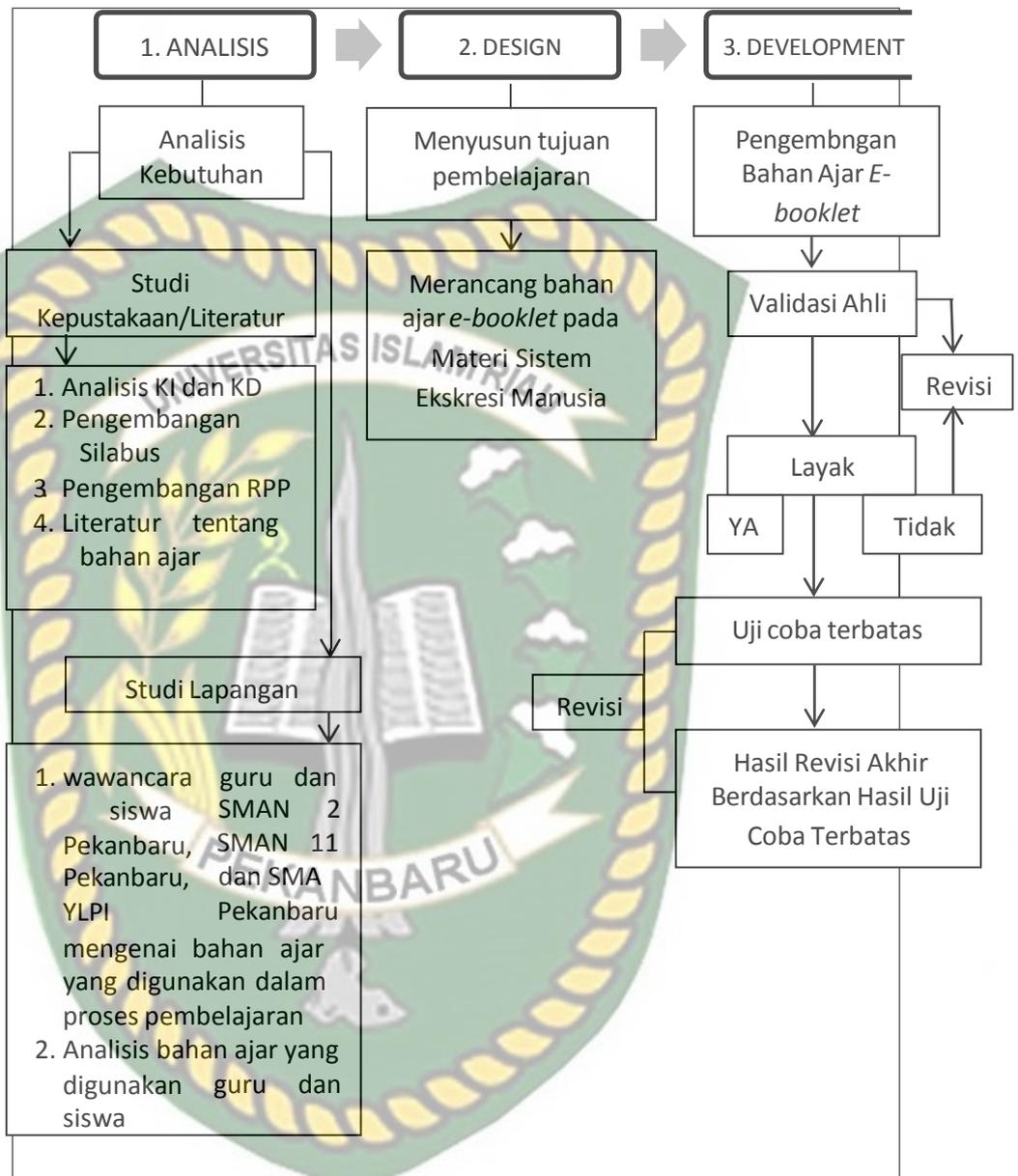
3.3 Prosedur Penelitian

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang berupa *e-booklet* untuk siswa SMA di Pekanbaru. Model pengembangan ini dikembangkan oleh Cahyadi (2019) yang menggambarkan langkah – langkah ADDIE diantaranya: *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

Pada penelitian ini peneliti hanya melakukan sampai tahap *development* (pengembangan) saja. Adapun prosedur pengembangan yang dilakukan peneliti dengan mengadaptasi model ADDIE sebagai berikut:



TAHAPAN ADDIE (Analysis sampai tahap Development)



Sumber: Modifikasi peneliti dari Cahyadi (2019)

Berikut ini penjelasan langkah-langkah ADDIE dalam penelitian inisebagai berikut:

1. Analisis (analisis)

Pelaksanaan pengembangan dimulai dengan tahap analisis. Pada tahap ini bertujuan mengembangkan bahan ajar e-booklet pada materi ekskresi manusia untuk siswa kelas XI SMA . pada tahap analisis ini

terdiri atas analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan adalah tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Tujuan dari analisis kebutuhan adalah memperoleh informasi tentang kondisi yang ada sebagai bahan perbandingan atau bahan ajar untuk produk yang dikembangkan. Analisis kebutuhan terdiri dari:

1) Studi kepustakaan/Literatur

Studi ini ditunjukkan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk untuk dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan analisis KI dan KD mata pelajaran biologi khususnya pada pokok bahasan sistem ekskresi manusia yang terdapat pada k13, dan mencari literatur tentang bahan ajar dan buku ajar.

2) Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan mewawancarai 3 orang guru biologi kelas XI dan siswa/ siswi kelas XI IPA di tiga SMA/ SMAN Pekanbaru dengan bahan ajar dan pembelajaran menggunakan representasi proses pembelajaran biologi. Instrument yang digunakan adalah pedoman observasi dan angket respon yang akan diberikan kepada guru dan siswa di tiga SMA/ SMAN Pekanbaru.

2. Design (Perancangan)

Tahap *design (perancangan)* ini tujuannya adalah untuk mengembangkan bahan ajar *e-booklet* agar layak digunakan dan memenuhi standar Kurikulum 13. Yang pertama dilakukan adalah menyusun bahan ajar keseluruhan dan menyesuaikan dengan materi yang akan digunakan, selanjutnya menyusun indikator dan tujuan pembelajaran agar bahan ajar *e-booklet* layak digunakan. Bahan ajar *e-booklet* yang sudah dirancang memiliki kriteria yang terdiri dari daftar isi, peta konsep, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, contoh kasus, evaluasi, glosarium dan daftar pustaka.

3. Development (Pengembangan)

Perancangan bahan ajar *e-booklet* yang telah dibuat, *e-booklet* akan disusun sesuai dengan langkah-langkah yang dirancang. Pengembangan bahan ajar *e-booklet* berawal dari penyusunan sumber ajar yang dilakukan dengan mengacu pada referensi yang terkait dengan materi ajar. Bahan ajar *e-booklet* yang telah disusun akan divalidasi oleh validator.

1) Validator Bahan Ajar *E-booklet*

Bahan ajar *e-booklet* yang telah dikembangkan akan dilakukan validasi. Tujuan validasi adalah memeriksa konsep pembuatan bahan ajar *e-booklet* yang disesuaikan dengan K13. Validasi bahan ajar *e-booklet* ini melibatkan validator sesuai kebutuhan yang diperlukan seperti validasi untuk materi pembelajaran melibatkan validator yang ahli dalam bidang materi, validasi untuk mengoreksi media *e-booklet* melibatkan validator yang ahli dalam penilaian media, dan yang terakhir melibatkan guru biologi kelas XI IPA untuk menilai *e-booklet* sebagai pengguna. Setelah melalui tahap validasi oleh setiap validator, hasil bahan ajar *e-booklet* mendapat kritik dan saran serta penilaian tentang kelayakan dari bahan ajar *e-booklet*. Kritik dan saran yang diperoleh dijadikan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan *e-booklet* sehingga didapat hasil akhir *e-booklet* yang layak digunakan sebagai bahan ajar disekolah.

Validator yang akan menilai adalah validator yang memiliki keahlian dalam bidangnya masing-masing. validator yang dilibatkan adalah dua orang validator yang juga sebagai dosen dan tiga orang guru biologi kelas XI IPA dari tiga sekolah yang tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Daftar Nama Validator/Ahli

Nama Validator (Dosen/Guru)	Sebagai Ahli	Keterangan
Dr. Nurkhairo Hidyati, M. Pd	Ahli Materi	Dosen Biologi Universitas Islam Riau
Dr. Dedek Andrian, S. Pd., M. Pd	Ahli Media	Dosen Matematika UIR
Dra. Suryani S. Pd	Guru Biologi	Guru Biologi SMAN 11 Pekanbaru
Hj. T. Erfansyah, S. P.d	Guru Biologi	Guru Biologi SMA YLPI Pekanbaru
RR. Sri Rahayu, S. Pd	Guru Biologi	Guru Biologi SMAN 2 Pekanbaru

- a) Revisi I *E-booklet* Biologi Materi Sistem Ekskresi
Revisi pertama dilakukan setelah mendapatkan hasil validasi dari masing masing validator.
- b) *E-booklet* biologi Materi Sistem Ekskresi yang Telah Direvisi
Setelah dilakukan revisi pertama pada *e-booklet* biologi materi sistem ekskresi, selanjutnya diperoleh produk akhir yaitu *e- booklet* biologi materi sistem ekskresi yang telah lolos revisi.
- c) Uji Coba pada Siswa
Setelah *e-booklet* biologi materi sistem ekskresi layak digunakan, *e-booklet* akan diuji kepada 10 siswa dari 1 sekolah, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar Sekolah Uji Coba

Nama Sekolah	Alamat	Jumlah Siswa
SMAN 11 Pekanbaru	Jl. Segar No. 40, Rejosari, Kec. Tenayan Raya, Kota Pekanbaru Prov. Riau	10
SMA YLPI Pekanbaru	Jl. Kaharuddin Nst, Simpang Tiga, Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru, Riau	10
SMAN 2 Pekanbaru	JL. Nusa Indah No. 4, Labuh Baru Timur, Kec. Payung Sekaki, Kota	10

3. 4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dilakukan dengan melakukan angket, wawancara, dan dokumentasi untuk mengetahui apa-apa saja yang diperlukan dalam pengembangan *e-booklet*.

3. 4. 1 Angket

Angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden agar diisi sesuai dengan kebutuhan peneliti, Purnomo dan Palupi (2019: 153). Sedangkan menurut Kurnianingtyas, (2012: 70) angket atau kuesioner digunakan untuk memperoleh data keaktifan belajar biologi yang dapat diungkap dari diri siswa. Teknik ini dapat digunakan untuk mendukung data yang diperoleh dari wawancara. Dengan digunakannya angket pada penelitian ini maka data dapat dieproleh dari subjek penelitian secara langsung, dalam hal ini adalah siswa.

Dalam penelitian ini angket diadopsi dari BNSP (2012) dan dimodifikasi oleh peneliti. Pada saat pengambilan data respon siswa dilakukan secara langsung. Kemudian pada proses penyebaran angket juga dilakukan secara langsung ke masing-masing sekolah. Lembar angket bisa dilihat pada lampiran 10.

3. 4. 2 Wawancara

Wawancara adalah suatu cara mengumpulkan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya (Riduwan, 2011:56). Sedangkan menurut Maulidah (2016) wawancara merupakan suatu proses tanya jawab atau dialog secara lisan antara pewawancara (*interviewer*) dengan responden atau orang yang diinterview dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti. Wawancara dilakukan secara langsung oleh peneliti dengan guru biologi dan beberapa siswa siswi pada tiga sekolah di Pekanbaru yaitu SMA YLPI, SMAN 2, SMAN 11. Lembar wawancara siswa dan guru yang dilakukan peneliti terdapat pada lampiran 4 & 5.

3. 4. 3 Dokumentasi

Dokumentasi adalah catatan peristiwa yang sudah berlalu (Sugiyono, 2015: 273) dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah foto-foto siswa dan guru pada saat wawancara, serta foto-foto guru bersama peneliti pada saat memperlihatkan hasil pengembangan bahan ajar *e-booklet*. Dokumentasi hasil wawancara dan pengisian angket yang dilakukan pada tiga sekolah di Pekanbaru yaitu terdapat pada lampiran 18.

3. 5 Instrument Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan Data adalah aplikasi atau penerapan instrumen dalam rangka penjangkaran atau pemerolehan data penelitian. Muslich, dkk (2010: 41) dalam Nahria (2019: 55). Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah lembar validasi pengembangan *e-booklet* biologi materi sistem ekskresi yang diberikan kepada validator. Instrumen pengumpulan data ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan *e-booklet* biologi materi sistem ekskresi yang dikembangkan. Instrumen pengumpulan data sebagai berikut:

3. 5. 1 Lembar Validasi

Untuk mengetahui hasil dan juga memperoleh data penelitian serta mengetahui kelayakan dari pengembangan *e-booklet* adalah dengan cara mengisi lembar validasi yang telah dibagikan pada masing-masing validator.

Terdapat dua orang yang bertindak sebagai validator ahli materi dan media dan *reviewer* yaitu guru mata pelajaran Biologi dari tiga sekolah yang akan diteliti. Total dari keseluruhan validator adalah lima orang. Lembar validasi dibuat sesuai aspek penilaian yang dibutuhkan . Berikut lembar validasi pengembangan *E-booklet*:

- a. Aspek penilaian lembar validasi pengembangan *e-booklet* untuk Ahli Media pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Validasi Pengembangan *E-booklet* Ahli Media

Kriteria	Indikator	Nomor Item
I. Aspek Kelayakan Kefrafikan	A. Ukuran modul	1
	B. Design Sampul Modul (cover)	2, 3, 4, 5, 6, 7
	C. Design Isi Modul	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Sumber: Modifikasi Peneliti *dari* BNSP

- b. Aspek penilaian lembar validasi pengembangan bahan ajar *e-booklet* untuk ahli materi dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Validasi Pengembangan *E-booklet* AhliMateri

Kriteria	Indikator	Nomor Item
I. Aspek kelayakan isi	A. Kesesuaian materidengan KD	1, 2, 3, 4
	B. Keakuratan materi	5, 6, 7, 8
	C. Kemutakhiranmateri	9, 10, 11
	D. Mendorng rasaingin tahu	12, 13
II. Aspek kelayakan kebahasaan	A. Lugas	1, 2, 3
	B. Komunikatif	4
	C. Dialogis daninteraktif	5
	D. Kesesuaian dengan perkembanganpeserta didik	6, 7
	E. Kesesuaian dengankaidah bahasa	8, 9
III. Aspek kelayakan penyajian	A. Teknik penyajian	1
	B. Pendukung penyajian	2, 3, 4
	C. Penyajian pembelajaran	5

Sumber: Modifikasi Peneliti *dari* Badan Nasional(BNSP)

- c. Aspek penilaian lembar validasi pengembangan bahan ajar *reviewer* guru pengguna dilihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Kisi-kisi Respon Guru Pengguna

Kriteria	Indikator	Nomor item
I. Aspek kelayakan isi	Kesuaian materi dengan KD	1, 2
II. Aspek kelayakan kebahasaan	Penggunaan bahasa yang digunakan didalam e-booklet	3, 4, 5
III. Aspek kelayakan penyajian	Penyajian dalam pembelajaran	6, 7, 8, 9, 10, 11
IV. Aspek kelayakan kegrafikan/tampilan	Format tampilan e-booklet	12, 13, 14

Sumber: Modifikasi Peneliti *dari* Badan Nasional(BNSP)

3. 5. 2 Angket Respon Siswa

Angket respon siswa dibagikan kepada siswa yang menjadi objek penelitian yang tujuannya adalah agar peneliti mengetahui bagaimana penilaian siswa terhadap e-booklet yang dikembangkan. Isi dari angket respon ini adalah tentang pertanyaan mengenai pengembangan bahan ajar *e-booklet*. Sehingga peneliti mengetahui bagaimana penilaian siswa terhadap Prototipe *e-booklet* biologi materi sistem ekskresi pada manusia yang telah peneliti buat.

Aspek penilaian dan butir lembar angket respon siswa dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Kisi-kisi Angket Respon Siswa

Kriteria	Indikator	Nomor Item
Respon siswa	A. Ketertarikan	1, 2, 3, 4, 5
	B. Materi	6, 7, 8
	C. Bahasa	9, 10, 11

Sumber: Modifikasi Peneliti *dari* Setiawan & Suparman.

3. 6 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik sampling (*Purposive Sampling*), tujuannya adalah untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Menurut Riduwan (2016: 20), *Sampling Purposive* dikenal juga dengan sampling pertimbangan, ialah Teknik sampling yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu didalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu. Kriteria teknik pengambilan sampel ini adalah sekolah yang sudah berakreditasi A dan menerapkan kurikulum k13, siswa yang mengisi angket adalah siswa yang sudah pernah belajar materi sistem ekskresi baik siswa laki-laki atupun perempuan.

Penentuan dari teknik sampling yang peneliti pilih adalah siswa dari masing-masing sekolah namun tidak seluruhnya melainkan hanya diambil 10 siswa. Sekolah yang akan diteliti juga hanya diambil 3 sekolah dipekanbaru yaitu SMA YLPI, SMAN 2, dan SMAN 11.

3. 7 Teknik Analisis Data

Analisis deskriptif kuantitatif peneliti gunakan didalam teknik analisis data. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan kelayakan *e-booklet* biologi materi sistem eksresi pada manusia yang dikembangkan. Setelah *e-booklet* dihasilkan terlebih dahulu akan dilakukan validasi oleh Dosen yang berkompeten pada bidangnya atau Tim validator lainnya. Tanggapan responden yang berupa data kuantitatif dinyatakan menggunakan skala *Likert* dengan kategori pilihan genap: yaitu 4,3,2,1. Amanda (2019:37) dianjurkan membuat skala *Likert* dengan kategori pilihan genap seperti, 4 pilihan atau 6 pilihan, karena ada kecenderungan responden memberikan jawaban pada kategori tengah seperti 3 pada skala dengan 5 pilihan karena alasan kemanusiaan. Sehingga jika semua responden memilih kategori tengah, maka hasilnya peneliti tidak memperoleh informasi yang pasti.

Selanjutnya Sugiono (2015) juga menjelaskan bahwa jawaban setiap instrument yang menggunakan skala *Likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negative, yang dapat berupa kata-kata. Dalam analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya:

Tabel. 7. Kriteria Penilaian Lembar Validasi

No	Skala Penilaian	Skor
1	Sangat sesuai/ sangat layak	4
2	Sesuai/ Layak	3
3	Kurang sesuai/ Kurang layak	2
4	Tidak sesuai/ Tidak layak	1

Sumber: Modifikasi Peneliti *dari* Setiawan (2020)

$$V_{ma} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% =$$

$$V_{mo} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% =$$

$$V_p = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% =$$

$$V_s = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% =$$

Keterangan :

V_{ma} = Validasi kelayakan dari materi

V_{mo} = Validasi kelayakan dari media

V_p = Penilaian guru

V_s = Penilaian siswa

TSh = Total skor maksimal yang diharapkan

TSe = Total skor empiris (hasil uji kelayakan dari validator)

Hasil validitas masing-masing ahli dan hasil analisis gabungan setelah diketahui, tingkat presentasinya dapat dicocokkan atau dikonfirmasi dengan kriteria kelayakan pada Tabel 8:

Tabel 8. Kriteria Kelayakan Menurut Penilaian Validator

NO	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01% - 100%	Sangat valid, atau dapat digunakan dengan revisi.
2	70,01% - 85%	Cukup Valid, atau dapat digunakan setelah revisi kecil.
3	50,01% - 70%	Kurang valid (kurang layak), disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar.
4	01,00% - 50%	Tidak valid (tidak layak) atau tidak boleh dipergunakan.

Sumber: Modifikasi Peneliti berdasarkan Akbar (2013)

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan atau *R&D*, dan model dari penelitian ini peneliti menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari 5 tahap yaitu *analyze, design, development, implementasi* dan *Evaluasi*. Agar tidak memakan waktu lama dan juga dana yang besar tahap ADDIE tidak berlangsung sampai akhir melainkan hanya sampai pada tahap *development*. Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah berupa produk bahan ajar *e-booklet* materi sistem ekskresi pada manusia untuk kelas XI SMA/SMAN. Sebelum bahan ajar dapat digunakan terlebih dahulu harus dilakukan validasi oleh validator ahli materi dan ahli media, validasi oleh ahli materi dilakukan pada tanggal 04 Oktober 2021 secara langsung di Universitas Islam Riau dan pada tanggal 25 Agustus 2021 dilakukan validasi oleh validator ahli media di Universitas Islam Riau.

Hasil validasi dari masing-masing validator digunakan untuk melakukan revisi sehingga dihasilkan bahan ajar *e-booklet* yang layak digunakan. *E-booklet* yang telah layak digunakan akan dilakukan uji coba di tiga sekolah untuk mendapatkan penilaian tentang *e-booklet* yang dikembangkan. Tiga sekolah yang digunakan adalah sekolah negeri ataupun swasta di Pekanbaru yang telah memenuhi kriteria diantaranya adalah SMA YLPI, SMAN 11, dan SMAN 2 dengan perwakilan 10 siswa pada setiap sekolah. Berikut ini penjelasan dan uraian tahap ADDIE yang akan:

1. Analisis (*Analyze*)

Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan tahap analisis. Tujuan tahap analisis ini adalah mengembangkan Bahan ajar *E-booklet* pada Materi Sistem Ekskresi manusia untuk siswa kelas XI IPA. Tahap analisis ini terdiri dari analisis kebutuhan.

1). Analisis Kebutuhan

Tujuan dari peneliti melakukan Analisis kebutuhan adalah untuk memperoleh informasi tentang kondisi yang ada disekolah sebagai panduan untuk *E-booklet* yang akan dikembangkan. Adapun uraian dari analisis kebutuhan yang terdiri dari:

a. Studi kepustakaan/ Literatur

Pada bagian studi kepustakaan/ literature ini peneliti melakukan pembuatan analisis KI dan KD mata pelajaran biologi khususnya pada pokok bahasan sistem ekskresi manusia yang terdapat pada Kurikulum 2013. Pada kelas X1 IPA materi sistem ekskresi meliputi konsep dari sistem ekskresi, alat ekskresi, mekanisme ekskresi, zat-zat yang dihasilkan pada ekskresi, serta gangguan sistem ekskresi yang sudah peneliti sesuaikan dengan KD Kurikulum 2013 revisi. Berikut ini Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dari materi pokok sistem ekskresi manusia dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Sistem Ekskresi Manusia

KOMPETENSI INTI (Sikap Spiritual)	1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agamayang dianutnya.
KOMPETENSI INTI (Sikap Sosial)	2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggung jawab,peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan
KOMPETENSI INTI (Pengetahuan)	3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuanprosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya

KOMPETENSI INTI (Keterampilan)	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranahkonkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakanmetoda sesuai kaidahkeilmuan
--	---

KOMPETENSI DASAR	
3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada	4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan

b. Studi Lapangan

Pada studi lapangan ini peneliti melakukan wawancara dengan tiga orang guru biologi kelas XI dan siswa/siswi kelas XI IPA di tiga SMA/SMAN Pekanbaru, yaitu SMA YLPI, SMAN 2, dan SMAN 11 dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mendukung dan menghambat dalam proses pembelajaran yang dialami siswa, serta bahan ajar apa saja yang pernah ataupun belum digunakan.

1) Hasil Wawancara Guru Biologi

Setelah melakukan wawancara dengan guru biologi, yaitu guru biologi SMA YLPI, guru biologi SMAN 2, dan guru biologi SMAN 11 didapatkan hasil wawancara bahwa belum ada bahan ajar berbasis *e-booklet* yang digunakan pada materi pokok sistem ekskresi, bahan ajar yang digunakan belum bervariasi, dan dari materi-materi biologi yang guru ajarkan siswa mempunyai kesulitan pemahaman pada uraian mekanisme salah satunya pada materi sistem ekskresi. Dari hasil wawancara tersebut menjadikan peneliti tertarik untuk membahas sistem ekskresi pada bahan ajar *e-booklet* yang akan dikembangkan. Bahan ajar penting untuk dikembangkan agar memudahkan dalam proses pembelajaran, bahan ajar *e- booklet* juga mempermudah peserta didik dalam memahami konsep beserta materi yang akan dipelajari. Lembar hasil wawancara dengan guru dan siswa terdapat pada lampiran 4.

2) Hasil Wawancara Siswa

Hasil wawancara dari masing-masing siswa diantaranya adalah beberapa siswa kurang memiliki daya tarik pada saat belajar dikarenakan materi yang disajikan monoton atau kurang bervariasi, siswa mudah merasa bosan saat belajar biologi, belum ada bahan ajar berbasis *e-booklet* pada materi pokok sistem ekskresi. Lembar hasil wawancara dengan siswa terdapat pada lampiran 5.

2. Perencanaan (*Design*)

Setelah melakukan tahap analisis, peneliti melanjutkan dengan tahap desain (*design*) yaitu merancang bahan ajar berbasis *E-booklet*. Tujuan tahap perencanaan (*design*) adalah untuk menentukan bagaimana bahan ajar akan dirancang sesuai dengan materi pokok yang telah disesuaikan dengan KI dan KD kurikulum 2013 pada materi pokok Sistem Ekskresi pada Manusia untuk siswa kelas XI IPA SMA.

Bahan ajar yang dirancang peneliti mencakup tujuan yang akan dicapai selama kegiatan pembelajaran, sehingga materi yang terdapat didalamnya sudah memuat tujuan pembelajaran yang dirumuskan oleh peneliti, serta dibuat menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan disertai dengan gambar-gambar menarik dan jelas. Pada tahap ini merupakan tahap merancang *draft* awal yang akan digunakan dalam pembelajaran materi pokok sistem ekskresi manusia. Ditahap ini peneliti merancang bahan ajar *E-booklet* dengan bantuan beberapa aplikasi dan instrumen pengumpulan data yang kemudian divalidasi oleh validator ahli.

a. Rancangan awal produk *E-booklet*

Rancangan pertama pada produk yaitu menyusun Materi, contoh kasus, soal, glosarium, dan gambar yang akan di gunakan pada bahan ajar *E- booklet*. Materi yang sudah dikumpulkan dari berbagai sumber dikumpulkan menjadi satu dalam format *file*. Begitu juga dengan soal, glosarium serta gambar yang dibutuhkan.

b. Pembuatan *E-booklet* secara manual

Sebelum menghasilkan secara langsung produk *E-booklet* kedalam format

pdf dilakukan pembuatan *E-booklet* secara manual menggunakan *microsoft word*, fungsinya adalah untuk menentukan tata letak judul, judul sub bab, posisi gambar, warna tulisan, size tulisan semenarik mungkin.

c. Pembuatan *E-booklet* menggunakan aplikasi

Setelah merancang *E-booklet* secara manual menggunakan format *microsoft word*, masuk ketahap menggunakan aplikasi. Disini peneliti menggunakan beberapa aplikasi seperti *Adobe Indesign*, *Adobe Photosop*, dan *Adob Illustrator*.

1) *Adobe Indesign*

Adalah aplikasi yang digunakan untuk layout buku yang kompleks dan desain secara detail. Aplikasi ini peneliti gunakan agar tampilan *E-booklet* menarik dan tersusun.

2) *Adobe Photosop*

Adobe photosop digunakan peneliti untuk memperjelas gambar. Ada beberapa gambar yang pecah atau kurang jelas saat didownload sehingga perlu menggunakan *adobe photosop* untuk memperjelas gambar tersebut.

3) *Adob Illustrator*

Adalah software editor grafis vector yang digunakan untuk membuat karya desain grafis seperti logo dan ilustrasi. Peneliti menggunakan aplikasi ini untuk membuat ilustrasi pada *e- booklet*.

Adapun penjabaran *design* struktur *e-booklet* pada tabel 10

Tabel 10. Penjabaran *design* struktur *e-booklet*

1	Sampul depan <i>e-booklet</i>	
2	Bagian awal	
	1). Kata Pengantar	2). Daftar Isi
	3). Pendahuluan	4). Petunjuk Pembelajaran
	5). Peta Konsep	
3	Bagian Inti	
	Ginjal	kulit

	Hati	Paru-paru
4	Daftar Pustaka	
5	Glosarium	
6	Sampul Belakang	

4) Penyusunan Instrumen Kelayakan Bahan Ajar

Pada tahap desain juga disusun instrument penilaian kualitas bahan ajar berupa angket penilaian bahan ajar untuk ahli media dan ahli materi serta guru. Sedangkan untuk peserta didik diberikan angket respon terhadap bahan ajar *E-bokklet*.

3. Pengembangan (*Development*)

Setelah peneliti merancang produk yang dikembangkan, maka pada tahap pengembangan bahan ajar dibuat sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap desain. Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan bahan ajar berbasis *e-booklet* yang dibuat menggunakan aplikasi *adobe indesign*. Produk yang sudah dirancang kemudian di validasi, validasi produk dilakukan kepada beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk. Pada tahap pengembangan ini tujuannya adalah agar dapat menghasilkan bahan ajar yang layak digunakan setelah melakukan revisi berdasarkan masukan pakar ahli dan uji coba respon terbatas oleh siswa. Adapun kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap pengembangan adalah:

- a) Validasi produk dilakukan oleh ahli media Bapak Dr. Dedek Andrian, S. Pd, M. Pd (DA) selaku dosen pendidikan matematika UIR, validasi ahli materi dengan dosen pendidikan biologi UIR yakni Ibu Dr. Nurkhairo Hidayati, M. Pd (NH). Berdasarkan hasil validasi tersebut, produk pengembangan bahan ajar *e-booklet* sangat layak digunakan dengan beberapa revsi berdasarkan saran dari masing-masing validator.
- b) Setelah melakukan validasi oleh beberapa ahli, peneliti melakukan revisi produk pengembangan bahan ajar berbasis *e-booklet*. Hasil dari validasi oleh

ahli media Bapak Dr. Dedek Andrian, S. Pd, M. Pd (DA), menyatakan bahwa terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki, seperti memperbaiki penulisan yang terlalu panjang agar diubah menjadi lebih singkat dan jelas, serta menambahkan beberapa soal didalam *e-booklet*. Selanjutnya validasi oleh ahli materi Ibu Dr. Nurkhairo Hidayati, M. Pd (NH), ada beberapa perbaikan seperti penambahan link tentang materi sistem ekskresi manusia, penambahan contoh kasus pada kelainan sistem ekskresi manusia, serta perbaikan penulisan dan daftar pustaka. Setelah revisi dilakukan sesuai dengan masukan dan saran dari masing-masing validator maka didapatkan bahwa *e-booklet* yang dikembangkan layak digunakan dengan revisi.

- c) Setelah melakukan revisi sesuai dengan saran validator, langkah selanjutnya yang peneliti lakukan adalah melakukan uji coba terbatas dengan menyebarkan angket respon siswa ke 10 anak yang sudah belajar materi sistem ekskresi dari masing-masing sekolah dan angket guru pengguna. Tujuan dilakukannya uji coba adalah untuk mengetahui seberapa tingkat kelayakan produk pengembangan bahan ajar berbasis *e-booklet* oleh guru biologi dan siswa.

4. 2 Hasil Penelitian

4. 2. 1 Hasil Validasi Bahan Ajar oleh Para Ahli

Validasi bahan ajar berbasis *e-booklet* dilakukan oleh ahli media dan ahli materi atau disebut validator. Validasi dilakukan oleh peneliti mulai dari bulan agustus-oktober 2021 oleh ahli media dan ahli materi pembelajaran. Hasil validasi bahan ajar *e-booklet* adalah sebagai berikut:

- a. Hasil validasi bahan ajar berbasis *e-booklet* oleh ahli materi

Validator ahli materi adalah NH yaitu salah seorang Dosen Pendidikan FKIP Biologi UIR. Tujuannya adalah untuk mengetahui pendapat ahli materi mengenai isi dari materi di dalam bahan ajar *e-booklet*. Sehingga dalam hasil validasi dapat dijadikan sebagai acuan perbaikan guna meningkatkan kualitas bahan ajar yang dikembangkan. Cara penilaian bahan ajar yang dikembangkan yaitu dengan cara memberikan lembar angket kepada ahli materi beserta *soft file* bahan ajar *e-booklet* yang akan dinilai. Hasil penilaian validator dapat dilihat pada

Tabel 11.

Table 11. Hasil Validasi Bahan Ajar *E-booklet* oleh Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Nama Validator	Presentase Kelayakan (%)	Tingkat Kelayakan
		NH		
1	Aspek Kelayakan Isi	92,185	92,185	Sangat Layak
2	Aspek Kelayakan Bahasa	90,00	90,00	Sangat Layak
3	Aspek Kelayakan Penyajian	86,11	86,11	Sangat Layak
Rata-Rata Validasi AhliMateri		89,43	89,43	Sangat Layak

Sumber Data Oleh Peneliti 2022

Dari tabel 11 diatas yaitu hasil penilaian dari validator Ahli Materi pembelajaran, memiliki tingkat kelayakan yaitu sangat layak. Hasil analisis kelayakan materi pembelajaran sistem ekskresi manusia dapat dilihat pada lampiran 10 dengan rata-rata presentase sebesar 89,43%.

Saran dan masukan dari validator ahli materi digunakan sebagai panduan untuk perbaikan bahan ajar sebelum direvisi kembali. Beberapa saran dari validator untuk perbaikan bahan ajar *e-booklet* dapat dilihat pada table 12.

Table 12. Hasil Validasi Revisi Media Pembelajaran *E-booklet* oleh Ahli Materi

No	Ahli Materi (NH)	
	Saran/ Komentar	
	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	 <p>Tambahkan contoh kasus, lihatkan gambar, dan solusinya</p>	 <p>Tampilan tambahan setelah direvisi</p>

<p>2</p>	 <p>Tambahkan link mengenai mekanisme-mekanisme</p>	 <p>Tampilan setelah direvisi</p>
<p>3</p>	 <p>Perbaiki penulisan glosarium sesuai abjad</p>	 <p>Tampilan glosarium setelah Direvisi</p>
<p>4</p>	 <p>Beri keterangan sumber pada gambar</p>	 <p>Tampilan setelah direvisi pada bagian keterangan gambar (sumber</p>

b. Hasil Validasi Bahan Ajar *E-booklet* oleh Ahli Media

DA sebagai validator ahli media yakni dosen Fkip Matematika UIR. Tujuan dari validasi oleh pakar ahli media adalah sebagai dasar perbaikan dan meningkatkan kualitas media pembelajaran yang dikembangkan. cara penilaiannya adalah dengan cara peneliti memberikan lembar angket validasi pada pakar ahli media beserta *soft file* bahan ajar *e-booklet* yang akan dinilai. Hasil penilaian validator dapat dilihat pada table 13.

Table 13. Hasil Validasi Bahan Ajar *E-booklet* oleh Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Nama Validator	Presentase Kelayakan (%)	Tingkat Kelayakan
		DA		
1	Aspek Kelayakan Kefrafikan	81,94	81,94%	Sangat Layak
Rata-Rata Validasi Ahli Media		81,94	81,94%	Sangat Layak

Berdasarkan pada table 13 diatas penilaian dari validator ahli media pembelajaran, bahwa bahan ajar yang dikembangkan memiliki kelayakan yaitu sangat layak. Secara rinci hasil kelayakan bahan ajar *e- booklet* yang dikembangkan dapat dilihat dilampiran 11, dengan nilai keseluruhan nya adalah 81,94% yaitu sangat layak.

penilaian dari validator ahli media pembelajaran berupa saran ataupun masukan digunakan peneliti untuk memperbaiki bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan. Saran dari validator untuk memperbaiki bahan ajar yang dikembangkan terlampir pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil Revisi Validasi Bahan Ajar E-booklet Oleh Ahli Media

No	Ahli Media (DA)	
	Saran/ Komentar	
	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	 <p>Perbaikan pada penjelasan deskripsi dibuat lebih singkat lagi</p>	 <p>Tampilan setelah direvisi</p>
2	 <p>Bagian petunjuk e-booklet dibuat kalimat yang tidak berbelit dan mudah difahami</p>	 <p>tampilan setelah direvisi</p>

<p>3</p>	 <p>Pada bagian penjelasan pembentukan urin lebih dipersingkat dan jelas</p>	 <p>tampilan setelah direvisi</p>
<p>4</p>	 <p>Tambahan evaluasi setelah direvisi</p>	

c. Hasil Validasi Bahan Ajar *E-booklet* Oleh Guru Pengguna

Hasil validasi bahan ajar *e-booklet* yang dilakukan oleh guru pengguna, diperoleh hasil respon guru pada materi sistem ekskresi manusia. Validasi bahan ajar *e-booklet* dilakukan pada 1 guru mata pelajaran biologi di masing-masing sekolah, sehingga jumlah total guru keseluruhan untuk melakukan validasi bahan ajar *e-booklet* adalah 3 orang. Penelitian ini dilakukan pada tiga sekolah di kota Pekanbaru yaitu SMA YLPI, SMAN 2, dan SMAN 11 pada tanggal 22-23 desember 2021. Pada saat validasi ini produk diberikan kepada guru dalam bentuk *soft file e-booklet* berupa *pdf* yang telah selesai direvisi sesuai dengansaran para ahli.

Instrument penilaian respon guru terdiri atas 14 pertanyaan yang terdiri dari 4 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan kebahasaan, aspek kelayakan kegrafikan, dan aspek kelayakan penyajian. Proses pelaksanaan validasi dilakukan secara langsung dengan memberikan lembar penilaian terhadap bahan ajar *e-booklet* kepada guru yang bersangkutan dan untuk *e-booklet* yang akan dinilai telah dibagikan kepada guru beberapa hari sebelum penilaian berlangsung dalam bentuk file (*pdf*). Hasil validasi yang didapat adalah hasil tanggapan guru tentang bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan, hasil analisis lembar respon guru terhadap cakupan bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan peneliti memiliki rata-rata presentase yang termasuk katagori sangat layak. Berikut hasil validasi dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Hasil Analisis Respon Guru Cakupan Bahan Ajar *E-booklet*

No	Aspek	%TR	%SR	%SY	Rata-rata %	Kualifikasi
1	Aspek Kelayakan Isi	75,00	75,00	100	83,33%	SL
2	Aspek Kelayakan Bahasa	75,00	75,00	100	83,33%	SL
3	Aspek Kelayakan Grafik	87,5	91,6	79,1	86,06%	SL
4	Aspek Kelayakan Penyajian	83,33	83,33	83,33	83,33%	SL
Rata-Rata Presentase		80,20	81,23	90,60	84,01%	SL
Kualifikasi		SL	SL	SL		

Sumber Data Oleh Peneliti

Keterangan:

TR = Hj. T. Erfansyah, S. Pd
 SR = RR. Sri Rahayu, S. Pd
 SY = Suryani, S. Pd
 SL = Sangat Layak

Berdasarkan data pada tabel 15, guru dari tiga sekolah yang diuji coba dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan oleh peneliti sudah sangat layak dengan rata-rata presentase 84,01% dan mendapat respon guru positif. Adapun rincian dari rata-rata presentase hasil respon guru adalah: pada

guru dari sekolah SMA YLPI Pekanbaru (Hj. T. Erfansyah, S. Pd) yang memiliki rata-rata presentase 80,20% (sangat layak), untuk hasil respon guru dari SMA Negeri 2 Pekanbaru (RR. Sri Rahayu, S. Pd) memiliki rata-rata presentase 81,23% (sangat layak), dan untuk hasil respon guru dari SMA Negeri 11 Pekanbaru (Suryani, S. Pd) memiliki rata-rata 90,60 (sangat layak). Secara lebih rinci hasil validasi bahan ajar *e-booklet* oleh guru terdapat pada lampiran 12 yaitu dengan katagori nilai keseluruhannya adalah sangat layak. Untuk memperbaiki bahan ajar yang dikembangkan, tabel 16 menyajikan beberapa saran dari guru pengguna.

Tabel 16. Masukan dan Saran dari Guru Pengguna

Nama Guru / Asal Sekolah	Masukan dan Saran
Hj. T. Erfansyah, S. Pd / SMA YLPI Pekanbaru	Semoga <i>e-booklet</i> yang ananda kembangkan dapat memotifasi siswa dalam memahami materi biologi dan lebih meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap pembelajaran biologi
RR. Sri Rahayu, S. Pd / SMA Negeri 2 Pekanbaru	Sudah menarik, semoga <i>e-booklet</i> ini dapat digunakan seterusnya dan memberi manfaat bagi guru, siswa serta sekolah.
Suryani, S. Pd / SMA Negeri 11 Pekanbaru	Tambahkan soal latihan, gambar 3D, serta ringkasan agar siswa lebih tertarik.

Sumber: Peneliti 2022

4. 2. 2 Data Hasil Uji Coba Kelayakan Terbatas Bahan Ajar *E-booklet*

4. 2. 2. 1 Hasil Validasi Bahan Ajar *E-booklet* Oleh Responden

Tahap ini merupakan tahap uji coba terbatas bahan ajar berbasis *e-booklet* oleh siswa. Uji coba terbatas dilakukan oleh peneliti mulai dari tanggal 22-23 Desember 2021 oleh siswa. Hasil uji coba terbatas bahan ajar *e-booklet* adalah sebagai berikut:

a. Uji Coba Kelayakan Terbatas pada Siswa

Pada uji coba kelayakan terbatas bahan ajar *e-booklet*, diperoleh data dari pengisian angket oleh siswa. Pemberian angket siswa dilakukan pada 10 orang siswa yang sudah mempelajari materi tersebut. Penelitian ini dilakukan pada tiga sekolah di Pekanbaru yaitu SMA YLPI, SMAN 2, dan SMAN 11

pada tanggal 22-23 desember 2021 sehingga total siswa keseluruhannya berjumlah 30 siswa. Pada saat uji coba kelayakan terbatas ini produk yang akan ditampilkan kepada siswa adalah *soft file e-booklet* berupa *pdf* yang telah selesai direvisi sesuai dengan saran para ahli.

Instrument penilaian respon siswa terdiri atas 11 pertanyaan yang terdiri dari 3 indikator yaitu ketertarikan, materi serta bahasa. Proses uji coba dilakukan dengan membagikan *e-booklet* dalam bentuk file (*pdf*) kepada siswa satu hari sebelum uji coba dilakukan, di hari berikutnya peneliti datang langsung ke sekolah dengan membagikan lembar angket kepada siswa untuk memberikan penilaian tentang bagaimana pendapat mereka tentang bagaimana pendapat mereka terhadap pengembangan bahan ajar *e-booklet* yang peneliti bagikan sebelumnya. Hasil dari uji coba yang dilakukan adalah mendapatkan hasil tanggapan siswa tentang bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan dalam bentuk penilaian angket. Hasil analisis lembar respon siswa terhadap cakupan bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan peneliti memiliki rata-rata presentase 87,27% yang termasuk katagori sangat layak. Berikut hasil respon siswa dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Hasil Analisis Respon Siswa Cakupan Bahan Ajar *E-booklet*

No	Indikator	%S ₁	%S ₂	%S ₃	Rata-rata %	Kualifikasi
1	Ketertarikan	87,88	84,5	94,00	88,79%	SL
2	Materi	86,66	79,16	90,00	85,27%	SL
3	Bahasa	88,33	79,16	95,83	87,77%	SL
Rata- rata presentase		87,62	80,94	93,27	87,27%	SL
Kualifikasi		SL	SL	SL		

Sumber Data Oleh Peneliti

Keterangan :

- S₁ = SMA YLPI Pekanbaru
- S₂ = SMA Negeri 2 Pekanbaru
- S₃ = SMA Negeri 11 Pekanbaru
- SL = Sangat Layak
- T.R = tidak Revisi

Berdasarkan tabel 17 diatas hasil angket respon siswa dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan mendapat respon yang baik.

Hasil rata-rata presentase keseluruhan siswa di tiga sekolah yaitu 87,27% (sangat layak). Adapun rincian respon siswa terapat pada tabel 18, 19, 20 mengenai bahan ajar yang dikembangkan.

Tabel 18. Komentar/ saran Siswa SMA YLPI Pekanbaru terhadap bahan ajar *e-booklet*

NO	Subjek SMA YLPI	Masukan dan saran
1	A ₁	Sudah bagus, untuk warna dibuat lebih berwarna
2	B ₁	Bahasanya mudah dimengerti dan gambar nya juga menarik, sehingga membuat belajar jadi lebih bersemangat
3	C ₁	Bagus, dan mudah difahami
4	D ₁	Bagus dan juga menarik
5	E ₁	<i>e-booklet</i> ini memudahkan saya dalam memahami materi sistem ekskresi manusia
6	F ₁	Tampilannya <i>e-booklet</i> sangat menarik, perlu tambahan beberapa warna
7	G ₁	Bagus, tapi tidak dapat dibuka di bebrapa hp tertentu
8	H ₁	Mudah dimengerti dan gambarnya menarik, materinya perlu dipersingkat lagi
9	I ₁	-
10	J ₁	Mempermudah siswa dalam belajar tanpa harus membawa buku

Sumber Data Oleh Peneliti 2022

Tabel 19. Komentar/ saran Siswa SMA Negeri 2 Pekanbaru terhadap bahan ajar *e-booklet*

No	Subjek SMAN 2	Masukan dan saran
1	A ₂	<i>e-booklet</i> bagus mudah dibawa, ada beberapa yang saya tidak mengerti
2	B ₂	-
3	C ₂	E-booklet ini menarik dan membantu saya dalam memahami materi sistem eksresi
4	D ₂	<i>e-booklet</i> ini sangat menarik, berbentuk ringkasan yang membuat saya mudah memahami materi
5	E ₂	Bagus, tapi kurang berwarna
6	F ₂	Menarik
7	G ₂	Cukup membantu dalam belajar, hanya saja kurng berwarna
8	H ₂	Bagus menambah semangat belajar
9	I ₂	Menarik dan membantu saya dalam memahami materi

10	J ₂	Angat bagus tampilan dan gambar, materinya perlu dipersingkat lagi
----	----------------	--

Sumber Data Oleh Peneliti 2022

Tabel 20. Komentar/ saran Siswa SMA Negeri 11 Pekanbaru terhadap bahan ajar *e-booklet*

No	Subjek SMAN 11	Masukan dan saran
1	A ₃	e-booklet ini bagus dan menarik, bahasanya mudah difahami. Hanya saja beberapa keterangan gambar belum menggunakan bahasa Indonesia
2	B ₃	Sudah bagus dan mudah difahami, perlu tambahan warna
3	C ₃	Mudah difahami dan tampilannya bagus
4	D ₃	e-booklet ini menarik, tampilan beberapa gambar sangat membantu saya memahami materi
5	E ₃	Materi yang disajikan menambah wawasan, semoga kedepannya lebih baik lagi
6	F ₃	Bagus, hanya saja masih ada bahasa asing pada bagian keterangan gambar dan perlu tambahan warna
7	G ₃	<i>e-booklet</i> ini memudahkan kami dalam memahami materi
8	H ₃	Menarik dan mudah difahami, hanya saja perlu tambahan warna
9	I ₃	Tampilan menarik, sehingga tidak bosan, serta membantu banyak siswa dalam belajar
10	J ₃	Sudah bagus dan menarik, perlu tambahan beberapa warna dan pernggunaan bahasa Indonesia pada keterangan gambar

Sumber Data Oleh Peneliti 2022

Data tiga sekolah yang dijadikan uji coba terbatas pada tabel 17 disimpulkan bahwa bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan oleh peneliti sudah sangat layak dengan rata-rata presentase 87,27% dan mendapat respon siswa positif. Untuk tiap sekolah juga dapat dilihat bahwa presentase hasil uji coba terbatas pada siswa tiap sekolah juga berbeda (lampiran 13, 14, 15). Rata-rata presentase dari SMA YLPI Pekanbaru adalah 87,62%, respon siswa SMA Negeri 2 Pekanbaru 80,94%, respon siswa SMA Negeri 11 Pekanbaru 93,27%.

4.3 Pembahasan

Penelitian pengembangan yang telah dilakukan pada tiga sekolah berbeda dipekanbaru yaitu SMA YLPI, SMA Negeri 2, dan SMA Negeri 11. Hasil dari penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa bahan ajar berbasis *e-booklet* pada materi pokok sistem ekskresi manusia. Pemilihan bahan ajar ini dilakukan terkait dengan analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti terhadap hasil wawancara guru dan siswa (lampiran 4 dan 5). Materi yang terdapat didalam bahan ajar disesuaikan dengan kurikulum 2013 pada silabus yang mengacu pada buku pegangan guru dan siswa. Pada produk yang dikembangkan ini juga dilengkapi gambar-gambar menarik terutama pada mekanisme sistem ekskresi yang membuat bahan ajar ini lebih mudah difahami dan digunakan oleh guru maupun siswa. Kemudian produk yang sudah disusun ini akan diuji coba kelayakan terbatas pada siswa dan guru.

Sebelum melakukan uji coba terbatas kepada siswa, peneliti melakukan validasi bahan ajar kepada dua orang ahli, satu ahli media, satu ahli materi, dan 3 orang guru biologi. Validasi bahan ajar ini dilakukan oleh ahli media yaitu DA pada tanggal 04 Oktober 2021 dan validasi oleh ahli materi yaitu NH pada tanggal 25 Agustus 2021. Bahan ajar yang dikembangkan mendapat saran dan komentar dari validator. Saran dan komentar dari validator sangat berguna bagi peneliti dalam perbaikan produk yang dikembangkan, selanjutnya pada bagian ini akan diuraikan tentang: kelayakan bahan ajar *e-booklet* yang terdiri dari validasi media pembelajaran (ahli media dan materi, guru pengguna) dan hasil responden (siswa).

4.3.1 Validasi Bahan Ajar E-booklet

Instrument yang digunakan peneliti dalam menilai bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan berupa angket. Lembar validasi yang diisi oleh para ahli digunakan sebagai pijakan revisi produk yang akan dikembangkan. Lembar validasi yang digunakan peneliti didalamnya terdapat beberapa aspek yang akan dinilai oleh para ahli diantaranya adalah: aspek kelayakan isi, aspek kelayakan bahasa, aspek kelayakan penyajian, serta aspek kelayakan kegrafikan. Hal ini dapat membantu siswa dalam proses belajar, sesuai dengan pendapat Magdalena, Sundari, dkk (2020) menyatakan bahwa peran seorang guru dalam merancang atau menyusun bahan ajar sangatlah menentukan keberhasilan proses belajar dan

pembelajaran melalui sebuah bahan ajar sehingga memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri.

Setelah membahas aspek yang akan dinilai pada lembaran validasi, maka peneliti akan membahas hasil validasi dari masing-masing ahli, respon guru pengguna dan uji coba terbatas oleh responden yaitu siswa.

1) Validasi Ahli Materi

Hasil validasi oleh ahli materi terdapat tiga aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi memiliki rata-rata skor 92,185% dengan kualitas sangat layak, aspek kelayakan bahasa memiliki rata-rata skor 90,00% dengan kualitas sangat layak, sedangkan pada aspek kelayakan penyajian memiliki rata-rata skor 86,11% dengan kualitas sangat layak, dapat dilihat pada table 11. Dari hasil validasi ketiga aspek oleh ahli materi (NH) memberikan beberapa saran dan masukan seperti perbaikan penulisan glosarium, penambahan link mengenai mekanisme, serta tambahan contoh kasus serta solusi pada gejala yang terjadi di materi sistem ekskresi, dapat dilihat pada tabel 12.

Muhammad dan Fitriani (2017:283) menjelaskan bahwa didalam pengukuran kualitas buku ajar harus diperhatikan aspek-aspek penting, yaitu kesesuaian isi dengan kurikulum yang sedang berlaku, kesesuaian bahasa dengan perkembangan bahasa peserta didik, serta penyajian. Apabila buku teks yang digunakan kesesuaian isi dengan kurikulumnya rendah maka kompetensi yang diharapkan akan sulit untuk tercapai. Hal ini dapat terjadi jika guru menganggap keseluruhan buku sudah baik dan menerima begitu saja tanpa menganalisis terlebih dahulu buku ajar yang akan digunakan. Uraian hasil validasi bahan ajar *e-booklet* oleh ahli materi disajikan sebagai berikut:

a). Aspek Kelayakan Isi

Berdasarkan tabel 11 dapat dilihat bahwa untuk aspek kelayakan isi bahan ajar *e-booklet* dalam katagori sangat layak dengan presentase 92,185%. Budiningsih (2011:43) menjelaskan bahwa kelayakan isi dapat dicapai apabila bahan ajar atau modul memiliki keterkaitan antara materi dengan pencapaian KI dan KD serta memiliki keajegan antara bahan ajar dengan KD yang harus dikuasai siswa.

Keakuratan materi juga telah dipenuhi karena materi yang disajikan dalam bahan ajar *e-booklet* telah disesuaikan dengan kebenaran fakta, konsep, dan teori. Bahan ajar disusun menggunakan berbagai sumber materi yang berkaitan dengan materi sistem ekskresi serta diambil dari sumber yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya. Sumber yang digunakan berupa buku *literature*, buku guru, buku siswa, campble, sumber-sumber materi yang digunakan tersebut terangkum dalam daftar pustaka.

b). Aspek Kelayakan Bahasa

Aspek bahasa juga masuk dalam katagori sangat layak dengan presentase 90,00%. Dalam membantu pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan didalam modul, peran bahasa yang digunakan merupakan salah satu komponen utama dalam bahan ajar sehingga bahan ajar *e-booklet* ini disusun dengan bahasa yang sederhana, mudah difahami, serta sesuai dengan tingkat perkembangan siswa SMA. pemahaman siswa dalam memahami materi juga ditentukan oleh penggunaan bahasa yang menarik serta dapat memberikan gambaran ataupun ilustrasi yang relavan.

Bahan ajar ataupun alat bantu pembelajaran juga harus ditulis dengan bahasa yang universal, jelas, sederhana, komunikatif dan mudah difahami siswa. Kriteria bahasa yang baik digunakan menurut Amri (2013:100) yaitu (1) gunakan bahasa percakapan, bersahabat, komunikatif, (2) buat bahasa lisan dalam bentuk tulisan, (3) pilih kalimat sederhana, (4) hindari istilah yang sangat asing atau terlalu teknis, (5) hindari kalimat pasif dan negative ganda, (6) gunakan bantuan ilustrasi untuk informasi yang abstrak, (7) berikan ungkapan pujian, memotifasi dan, (8) ciptakan kesan modul sebagai bahan ajar yang hidup.

Hasil penilaian ahli meteri mengenai aspek kebahasaan yang digukaan didalam bahan ajar *e-booklet* yang peneliti kembangkan sudah memenuhi kriteria aspek bahasa yang mudah difahami oleh siswa dan sederhana.

c). Aspek Kelayakan Penyajian

Berdasarkan table 11 aspek kelayakan penyajian mendapatkan presentase sebesar 86,11% dengan kualitas sangat layak. Materi dalam bahan ajar disajikan secara runut dari konsep dasar hingga kekonsep yang rumit, yaitu mulai dari pengertian sistem ekskresi, limbah hasil metabolisme, organ-organ ekskresi,

kelainan pada sistem ekskresi, serta contoh kasus pada sistem ekskresi. Bahan ajar disajikan secara sistematis yang terdiri dari pendahuluan, isi, penutup, dan evaluasi.

Pendukung penyajian dilengkapi dengan kata pengantar serta tata cara penggunaan *e-booklet* agar difahami terlebih dahulu oleh siswa sebelum menggunakan, selanjutnya ada glosarium yaitu istilah-istilah penting yang dirangkum menjadi satu pada bagian akhir halaman disertai dengan penjelasan yang disusun berdasarkan alfabet agar siswa mudah dalam mencari istilah penting yang dibutuhkan. Untuk penyajian pembelajaran itu sendiri, *e-booklet* diberikan kepada peserta didik dalam bentuk file *pdf* agar semua siswa dapat mengakses bahan ajar secara online tanpa kendala kehabisan kuota internet. Depdiknas (2008), adapun kriteria pada aspek kelayakan penyajian bahan ajar mencakup konsistensi sistematika sajian kegiatan belajar, keruntutan konsep, dan keterlibatan peserta didik.

Dari ketiga aspek yang telah dinilai oleh ahli materi, kategori nilai tertinggi didapat oleh aspek kelayakan isi dengan rata-rata 92,185%. Pentingnya kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran dijelaskan oleh Pramudita, Sunaryo, dkk (2021:40) tujuan pembelajaran yang dirancang sesuai dengan kebutuhan tujuan pendidikan pada masing-masing jenjang atau instansi sekolah dapat mewujudkan penguasaan yang diharapkan untuk dikuasai peserta didik.

2) Validasi Ahli Media

Penilaian ini didasarkan pada satu aspek yang dinilai oleh ahli media (DA), yaitu aspek kelayakan kegrafikan. Aspek kelayakan kegrafikan memiliki rata-rata presentase 81,94% dengan predikat “sangat layak”, dapat dilihat pada tabel 13. Dengan predikat kelayakan “sangat layak” artinya bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memiliki kualitas tampilan sehingga dapat digunakan oleh siswa kelas XI SMA.

Angela, putri, chaterine, dkk (2022:150) menjelaskan tentang kualitas buku teks yang memenuhi kelayakan kegrafikan sesuai dengan BSNP yang meliputi 4 komponen: (1) Ukuran buku, (2) Kesesuaian ukuran dengan materi isi buku, (3) Desain bagian kulit, desain ini terdiri dari tata letak, penggunaan huruf, kualitas kertas, kualitas cetakan, dan kualitas jilidan, dan (4) Desain bagian isi.

Kegrafikan secara fisik tersaji dalam wujud tampilan yang menarik dan menggambarkan ciri khas buku pelajaran, kemudahan untuk dibaca dan digunakan, serta kualitas fisik buku. kelayakan kegrafikan, terdapat empat indikator yang harus diperhatikan dalam buku teks, yaitu ukuran buku, kesesuaian ukuran dengan isi buku, desain kulit buku, dan desain isi buku.

Dari hasil validasi aspek kelayakan kegrafikan tersebut ahli materi (DA) memberikan beberapa saran dan masukan seperti perbaikan penjelasan agar lebih di persingkat dan menggunakan bahasa yang jelas dan padat, serta penambahan soal untuk siswa. Dapat dilihat pada tabel 14.

kesesuaian ukuran dengan materi isi *e-booklet* mendapatkan presentase sebesar 75,00% yaitu kategori layak. Parwiyati, Sumekar, Mardiningsih (2014: 528-529) menjelaskan bahwa *booklet* adalah media cetak atau cetakan yang berisi gambar atau tulisan (lebih dominan) yang bentuknya buku kecil setebal 10-25 halaman, dan paling banyak 50 halaman. Ukuran baku untuk pembuatan *booklet* tidak ada, agar tidak membuang banyak kertas biasanya disesuaikan dengan ukuran standar kertas seperti A4, A5, dan lain-lain. *Design* sampul *e-booklet* yang meliputi cover depan dan belakang, warna cover, ukuran huruf, serta ilustrasi sampul yang menggambarkan materi mendapatkan respon baik dari siswa seperti pendapat Yulianti, Maharani, kumala (2019: 112) mengenai media *e-booklet* sebagai media untuk menyampaikan materi-materi dalam bentuk ringkasan serta diberikan gambar yang menarik dan tidak lupa peneliti menyisipkan berbagai penanaman karakter di dalam media tersebut dengan berbasis elektronik yang dapat diakses melalui handphone dan laptop.

3) Validasi Guru Pengguna

Penilaian dilakukan oleh masing-masing guru dari tiga sekolah di Pekanbaru. Berdasarkan hasil angket respon guru pada tiga sekolah penilaian pada keempat aspek memiliki rata-rata presentase sebesar 84,01% (kategori sangat layak), dapat dilihat pada tabel 15. Pada lembar angket penilaian untuk guru memiliki empat aspek diantaranya, aspek kelayakan isi, aspek kelayakan kebahasaan, aspek kelayakan kegrafikan, serta aspek kelayakan penyajian. Berikut adalah rincian dari keempat aspek tersebut:

a) Aspek Kelayakan Isi

Kriteria dari aspek kelayakan isi adalah kesesuaian materi dengan KD dan tujuan pembelajaran. Berdasarkan tabel 15 dapat diketahui bahwa aspek kelayakan isi memperoleh hasil rata-rata presentase 83,33% (kategori sangat layak). Pada aspek kelayakan isi terdapat satu indikator yaitu kesesuaian materi dengan KD dan tujuan pembelajaran. Budiningsih (2011:43) menjelaskan bahwa kelayakan isi dapat dicapai apabila bahan ajar atau modul memiliki keterkaitan antara materi dengan pencapaian KI dan KD serta memiliki keajegan antara bahan ajar dengan KD yang harus dikuasai siswa.

b). Aspek Kelayakan Kebahasaan

Pada aspek kelayakan kebahasaan ini terdapat satu indikator yaitu penggunaan bahasa yang disajikan didalam *e-booklet*. Sesuai dengan tabel 15 dapat dilihat bahwa aspek kelayakan kebahasaan berdasarkan penilaian dari ketiga guru termasuk dalam katagori sangat layak dengan rata-rata presentase 83,33% . Bahan ajar berupa *e-booklet* menurut guru sudah dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri disebabkan karena materi yang terdapat dalam *e-booklet* mudah difahami dan bahasa yang digunakan merupakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan sesuai dengan tingkat perkembangan di SMA. Menurut Rizki (2016:100) bahwa penggunaan bahasa yang baik disesuaikan dengan kaidah tata bahasa Indonesia yang mengacu pada Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), bahasa yang digunakan adalah bahasa yang baku, komunikatif, dan mudah difahami pembaca untuk mempelajari materi pelajaran.

c.) Aspek Kelayakan Kegrafikan

Pada aspek klayakan kegrafikan memiliki satu indikator penilaian yaitu Tata letak *e-booklet* menarik sehingga siswa tidak jenuh dalam membaca materi, *design* cover menarik dan menggambarkan isi sehingga siswa mudah membayangkan apa yang akan dipelajari didalam *e-booklet* tersebut. *E-booklet* dilengkapi dengan ilustrasi foto ataupun gambar dengan posisi yang sesuai guna mempermudah siswa dalam memahami materi yang disampaikan format /tampilan *e-booklet* mulai dari cover-isi. Sesuai dengan tabel 15 rata-rata

presentase pada aspek kelayakan kegrafikan ini adalah 86,06% (Sangat Layak). Pendapat Imtihana, dkk (2014:63) untuk menarik minat dan juga perhatian siswa dalam proses belajar perlu adanya buku dalam bentuk sederhana serta memiliki banyak warna dan ilustrasi atau yang disebut sebagai *booklet*.

d). Aspek Kelayakan Penyajian

Dari data pada tabel 15 kriteria penilaian aspek kelayakan penyajian yaitu bagaimana e-bokleer disajikan dalam pembelajaran mendapat rata-rata presentase sebesar 83,33% (kategori sangat layak). Penyajian materi yang menarik dan runtut, serta pendukung penyajian lainnya seperti glosarium yang jelas sehingga memudahkan siswa dalam memahami istilah sulit. Seperti pendapat Rizky (2016) mengenai ilustrasi yang disajikan bertujuan untuk memperjelas konsep yang dibahas dan membantu siswa dalam memahami materi dalam bahan ajar yang dikembangkan

4.3.2 Uji Coba Kelayakan Terbatas Oleh Responden

1) Uji Coba Kelayakan Terbatas Pada Siswa

Berdasarkan table 17 diketahui bahwa rata-rata respon siswa keseluruhan dari tiga sekolah adalah sangat layak dengan presentase 87,27%. Adapun rincian tiap sekolah adalah SMA YLPI Pekanbaru sebesar 87,2%, kemudian SMA Negeri 2 Pekanbaru dengan presentase sebesar 80,94%, dan selanjutnya SMA Negeri 11 Pekanbaru sebesar 95,83%, hal ini menunjukkan bahwa setiap siswa menanggapi baik penggunaan *e-booklet*. Pada lampiran angket respon siswa memiliki tiga kriteria yaitu ketertarikan, materi, serta bahasa memiliki dapat dilihat pada tabel 16. Berikut rincian ketiga kriteria penilaian didalam angket respon siswa:

a). Ketertarikan

Berdasarkan tabel 17 dapat diketahui bahwa ketertarikan terhadap *e-booklet* memperoleh presentasi sebesar 87,88% dengan katagori sangat layak. Ketertarikanyang dinilai meliputi ketertarikan terhadap tampilan dan gambar bahwa *e-booklet* menarik sehingga membuat bersemangat dalam belajar serta tidak membosankan, juga mempermudah memahami materi khususnya materi sistem ekskresi. Pada aspek materi ini berdasarkan lampiran 14, 15, 16 dapat diketahui bahwa siswa menyatakan bahan ajar *e-booklet* mudah difahami dan

menarik sehingga siswa merespon dengan baik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Seperti yang dijelaskan Prastowo (2011:124) tentang pentingnya gambar pada bahan ajar yang dapat mendukung dan memperjelas materi, selain dapat memperjelas uraian juga dapat menambah daya tarik dan mengurangi eboosan siswa dalam mempelajarinya.

b). Materi

Penilaian kriteria meteri *e-booklet* yang disajikan mencakup penyampaian materi *e-booklet* yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kemudian materi yang disajikan mudah untuk difahami, dan juga memberikan motivasi untuk belajar lebih lanjut sehingga hasil akhir dari penilaian materi mendapat nilai rata-rata 85,27% (sangat layak). Berdasarkan lampiran 14, 15, 16 dapat diketahui bahwa siswa menyatakan bahan ajar *e-booklet* mudah difahami dan menarik sehingga siswa merespon dengan baik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Budiningsih (2011:55) menjelaskan bahwa dengan terorganisasinya suatu bahan ajar, maka akan diperoleh penguasaan materi dengan lebih mudah.

c). Bahasa

Penilaian pada kriteria bahasa yang disajikan adalah mengenai kalimat ataupun paragraph yang digunakan dalam *e-booklet* jelas dan mudaf difahami, kesederhanaan bahasa yang digunakan mudah dimengerti, serta huruf yang digunakan mudah dibaca sehingga mendapat nilai 87,77% (sangat layak). Berdasarkan lampiran 14, 15, 16 dapat diketahui bahwa siswa menyatakan bahan ajar *e-booklet* mudah difahami dan menarik sehingga siswa merespon dengan baik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Menurut Amri (2013:100) yaitu (1) gunakan bahasa percakapan, bersahabat, komunikatif, (2) buat bahasa lisan dalam bentuk tulisan, (3) pilih kalimat sederhana, (4) hindari istilah yang sangat asing atau terlalu teknis, (5) hindari kalimat pasif dan negative ganda, (6) gunakan bantuan ilustrasi untuk informasi yang abstrak, (7) berikan ungkapan pujian, memotifasi dan, (8) ciptakan kesan modul sebagai bahan ajar yang hidup.

Hasil data uji coba kelayakan terbatas yang dilakukan di tiga sekolah dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *e-booklet* untuk siswa kelas XI SMA yang dikembangkan peneliti sudah sangat layak digunakan. Berdasarkan tabel 17, total keseluruhan respon siswa (30 siswa) memiliki rata-rata yaitu 87,27% (sangat

layak). Nilai yang didapat tersebut menunjukkan bahwa siswa dari tiga sekolah menanggapi bahan ajar *e-booklet* dengan baik. Berikut hasil rincian presentase tiap sekolah adalah respon tertinggi terdapat pada siswa di SMA Negeri 11 Pekanbaru memiliki rata-rata presentase skor 93,27% (sangat layak) kemudian SMA YLPI Pekanbaru memiliki rata-rata presentase skor 87,62% (sangat layak), dan terakhir SMA Negeri 2 Pekanbaru memiliki rata-rata presentase skor 80,94% (sangat layak). Namun secara umum hasil uji coba terbatas terhadap bahan ajar *e-booklet* biologi ini telah baik sekali untuk digunakan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, guru dan respon siswa maka dinyatakan bahan ajar berbasis *e-booklet* sangat valid. Pada bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan materi yang disajikan mencakup dari pengertian sistem ekskresi, alat ekskresi, mekanisme ekskresi, penyakit atau kelainan pada sistem ekskresi. Berdasarkan materi yang disajikan maka kalimat sistem ekskresi menggambarkan isi dari materi dalam bahan ajar *e-booklet* lebih menjelaskan tentang alat ekskresi dan sistem ekskresi.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari hasil penilaian yang dilakukan pada penelitian diatas dapat disimpulkan bahan ajar *e-booklet* pada materi pokok Sistem Ekskresi Pada Manusia yang dikembangkan secara keseluruhan sangat valid dengan persentase hasil validasi ahli materi sebesar 89,43% (sangat layak), ahli media sebesar 81,94% (sangat layak). Bahan ajar *e-booklet* mendapat tanggapan yang baik dari peserta didik dan guru. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata persentase respon peserta didik dari tiga sekolah sebesar 87,27% (sangat layak), dan respon guru dari tiga sekolah sebesar 84,01% (sangat layak). Sehingga dari keseluruhan penilaian yang didapatkan dari seluruh validator dapat dinyatakan bahwa bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan sangat valid digunakan dalam pembelajaran.

5.2 SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, perlu beberapa saran sebagai berikut :

- Melakukan penelitian lanjutan ke tahap selanjutnya (*Implementation* dan *Evaluation*) dengan tujuan untuk pengembangan bahan ajar e- booklet serta menguji keefektifan bahan ajar e-booklet
- Bahan ajar *e-booklet* yang dikembangkan dalam penelitian ini disarankan untuk digunakan dalam pembelajaran Biologi di sekolah..
- E-booklet* ini sebaiknya dapat dipublikasikan

DAFTAR PUSTAKA

- Ainin, Moh. 2013. *Penelitian Pengembangan Dalam Pembelajaran Bahasa Arab*. OKARA, (Vol. II, Tahun 8, November 2013)
- Akbar, Sa' dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. ROSDA: Bandung
- Ali, Muhammad. 2010. *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algesindo: Bandung
- Arsanti, Meilan. 2018. *Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kretaif Bermuatan Nilai-nilai Pendidikan Karakter Religious Bagi Siswa Prodi PBSI, FKIP, Unissula*. Jurnal Kredo Vol. 1 No. 2 April 2018, ISSN 2599-316X.
- Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Atsani, KH Lalu G. M. Z. 2020. *Transformasi Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19*. Volume 1 Nomor 1 Tahun 2020, Terbitan Januari-Maret, e-ISSN: 2721-4931
- Budiastuti, Pramudita., Sunaryo Soenarto, et al. 2021. *Analisis Tujuan Pembelajaran dengan Kompetensi Dasar pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Sekolah Menengah Kejuruan*. Jurnal Edukasi Elektro (JEE) Volume 05, No. 1 may 2021.
- Budiningsih, F, L. 2011. *Pengembangan Modul Berbasis Learning Cycle dengan Penekanan pada Tahap Engament dalam Pembelajaran Sistem Pernafasan di SMA*. Skripsi diterbitkan. Semarang: Program Sarjana UNNES.
- Cahyadi, Rahmat A. H. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model*. Universitas Muhammadiyah Surabaya. Halaqa: Islamic Education Journal, Volume 3, Issue 1
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas
- Holiwarni, Betty dan Johni Azmi. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis E-Book untuk Pembelajaran Kimia SMA Pokok Bahasan Struktur Atom*. Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau, Vol 2, No 1 2017
- Imtihana, Mutia.et al. 2014. *Pengembangan Booklet Berbasis Penelitian Sebagai Sumber Belajar Materi Pencemaran Lingkungan di SMA*. Unnes Journal of Biology Education 3 (2) (2014) 186-192
- Isnantyo, Fajar Danur.et al. 2019. *Pendampingan Pengembangan Bahan Ajar Melalui Digital Book Pada Guru-Guru SMK Teknik Bangunan*. ISBN: 978-602-73158-5-3

- Kartikasari.,et al. 2018. *Pelaksanaa penggunaan bahan ajar berbasis audia pada pembelajaran mendengarkan cerita dongeng local di SD Muhammadiyah*.JURNAL JPSD Vol. 4 No. 2 Tahun 2018ISSN 2356-3869 (Print), 2614-0136 (Online)
- Kinanti, Luthfia P dan Sudirman. 2017. *Analisis Kelayakan Isi Materi dari Komponen Materi Pendukung Pembelajaran dalam Buku Teks Mata Pelajaran Sosiologi Kelas XI SMA Negeri di Kota Bandung*. Sosietas, VOL. 7, NO. 1, 2017.
- Kusumam, Aliangga.et al. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik untuk Sekolah Menengah Kejuruan*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, (Volume 23, Nomor 1, Mei 2016)
- Maslahah, Wafiyatu dan Rofiah Lailatul. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar (Modul) Sejarah Indonesia Berbasis Candi-Candi di Blitar Untuk Meningkatkan Kesadaran Sejarah*.Jurnal AGASTYA(VOL 9 NO 1 JANUARI 2019)
- Maulidah, Fathiyatul. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Pembelajaran IPS Tentang Konsep Perkembangan Teknologi*. Skripsi (diterbitkan). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Mentari, dwi.et al. 2018. *Pengembangan media pembelajaran e-book berdasarkan hasil riset elektroforesis 2-d untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif mahasiswa*. PENDIPA Journal of Science Education, 2018: 2(2), 131-134
- Molenda, M. 2015. In Search of The Elusive ADDIE Model. *Performance Improvement*.Vol 54.No 2. Hal 40-43.
- Nahria, Nada. 2019. *“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet Pada Materi Hidrolisis Garam di MA Babun Najah Banda Aceh”*. Skripsi (diterbitkan). Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Nurdyansyah, dan Nahdliyah M. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. 2018. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
- Parwiyati, S.et al. 2014. *Pengaruh Media Booklet Pada Peningkatan Pengetahuan Peternak Kambing Tentang Penyakit Scabies di KTT Ngupoyo Sato Desa Wonosari Kecamatan Patebon*. Animal Agriculture Journal 3(4): 581-585, Desember 2014
- Pradita, Muhmmad R dan Fitriani Lubis. 2017. *Kelayakan Isi dan Bahasa Buku Ajar Bahasa Indonesia Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017* Penerbit Kementrian Pendidikan dan

Kebudayaan. Skripsi (diterbitkan): Universitas Negeri Medan

Pratiwi.,et al. 2013. *Biologi Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Erlangga: Jakarta

Purnomo, Puji dan Maria Sekar P. 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). Volume 20, No 2

Rahmi, Ayu.,et al. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Modul pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 11 Banda Aceh*. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, (Vol. 02, No.01, hlm 12-26, 2014)

Riduwan. 2016. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta

Setiawan, Hendra., dan Hilda Aqua K. W. 2018. *Pengembangan Media E-booklet Pada Materi Keanekaragaman Jenis Nepentes*. Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Volume 2. Nomor 2, Oktober 2018

Setyosari, Punaji. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Kencana Prenadamedia Group: Jakarta

Sudjana, Nana. 2013. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algesindo: Bandung

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, CV: Bandung

Yulianti.,et al. 2019. *Pengembangan Media E-booklet Materi Zat Untuk Meningkatkan Karakter Siswa SD Islamic Global School Malang*. p-ISSN 2338-980X Elementary School 6 (2019) 112 -119 e-ISSN 2502-4264 (Volume 6 nomor 2 Juli 2019)