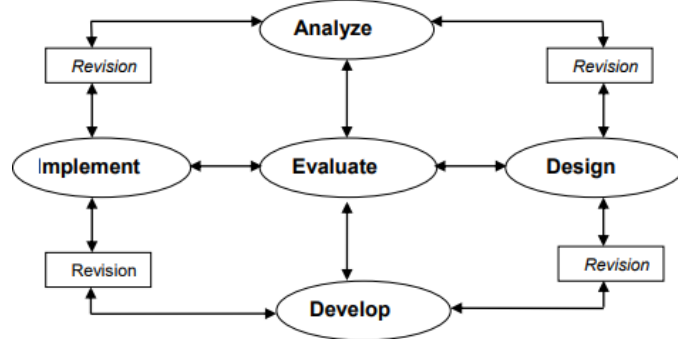


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Studi menerapkan metode penelitian (R&D), yang termasuk dalam kategori pengembangan, terutama dalam menciptakan bahan ajar seperti E-LKPD. Proses pengembangan mengikuti model (ADDIE). Model ADDIE merupakan metode pengembangan yang cukup sederhana untuk diimplementasikan dan dapat disesuaikan dengan kurikulum yang ada. Model ADDIE memberikan suatu struktur kerja yang terorganisir untuk perancangan, pengembangan, dan evaluasi program atau materi instruksional. Setiap tahap dalam model ini memiliki peran dan tujuan khusus yang terdefinisi dengan baik, juga memberikan suatu kerangka kerja yang terorganisir dan terstruktur untuk pengembangan instruksional. Langkah-langkah yang terdefinisi dengan jelas membantu pengembang atau perancang dalam merancang dan mengelola proses secara lebih efisien. Berikut adalah langkah-langkah dan tahap-tahap dari proses pengembangan model ADDIE (Sugihartini, 2018).



Gambar 3. 1 Desain Model ADDIE
Sumber: (Branch,2009)

3.2. Prosedur Penelitian Pengembangan

Berikut adalah tahapan atau aktivitas penelitian dan pengembangan yang melibatkan penerapan model ADDIE:

a. Analysis

- Membuat analisis kebutuhan, analisis kebutuhan dilakukan dengan membuat angket analisis kebutuhan bagi guru dan juga siswa dan mengisinya pada saat observasi dilakukan.
- Menentukan tujuan instruksi, tujuan instruksi dilakukan agar langkah dan tahap yang dilakukan nanti terlaksanakan dengan baik.
- Mengonfirmasikan sasaran pengembangan, sasaran adalah pihak sekolah dengan membawa surat izin untuk observasi dan meminta izin langsung untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
- Mengidentifikasi komponen kebutuhan, hal ini dilakukan setelah angket analisis kebutuhan didapatkan dan menafsirkan hasil tersebut untuk mengetahui apa yang dibutuhkan dari aspek guru dan juga siswa.
- Menyusun rencana pengembangan, pengembangan dimulai dengan menyusun rencana akan pengembangan yang dilakukan sesuai dengan tahapan dan model pengembangan yang dipakai.

b. Design

- Melakukan inventarisasi, inventarisasi dilakukan dengan mengumpulkan ide, hal hal yang menarik, materi, dokumentasi dan juga berbagai sumber yang nantinya akan digunakan dalam tahap pengembangan.
- Menyusun tujuan pengembangan secara objektif, tujuan pengembangan disusun berdasarkan angket analisis kebutuhan. Hal ini dapat dilihat dalam berbagai aspek dari pendapat guru ataupun siswa. Tujuan pengembangan juga didasarkan pada pemikiran peneliti mengenai apa yang ingin dikembangkan nantinya.

- Membuat instrumen penilaian, instrumen penilaian dibutuhkan dalam hal perspektif untuk mengobjektifkan hasil produk dari pengembangan ini sendiri. Instrumen penilaian yang dibutuhkan adalah angket validasi ahli materi, media, dan lembar evaluasi.

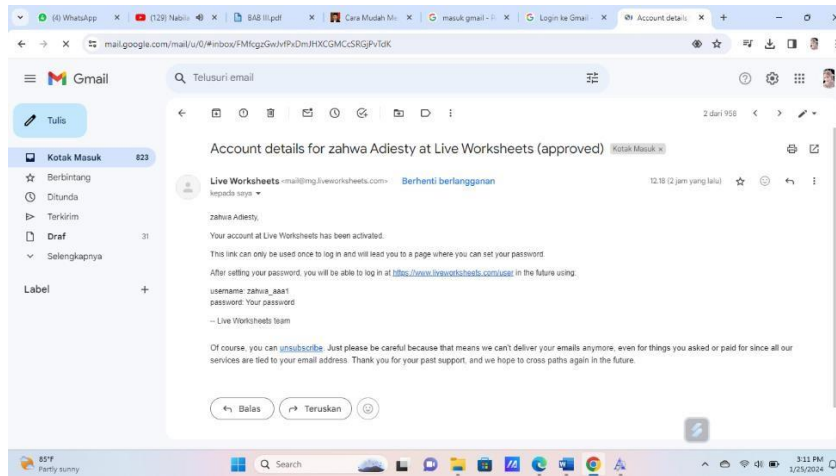
Story Board desain produk yang akan dikembangkan dapat dilihat pada Gambar dibawah ini:

- Desain Tampilan Depan

1. Klik link berikut ini www.liveworksheets.com pada browser
2. Klik Teacher Acces dibagian kanan atas lalu klik Register



3. Isi formulir pendaftaran dengan data pribadi sesuai dengan informasi kita, centang kotak "I'm not a robot", lalu centang kotak "I've read and accept the terms of use", dan terakhir klik tombol register.
4. Buka aplikasi email yang telah kita daftarkan sebelumnya, temukan dan buka email yang dikirim oleh Liveworksheets, lalu klik tautan aktivasi yang terdapat di dalamnya.



5. Buka kembali situs www.liveworksheets.com dan klik opsi "teacher access". Masukkan alamat email atau username beserta password yang telah didaftarkan, kemudian klik tombol "enter".
6. Di bagian kanan atas halaman, pada kolom bahasa (language), ubah pilihan bahasa menjadi Bahasa Indonesia jika ingin menggantinya.
7. Pilih menu "make interactive worksheet", lalu klik "get started".
8. Siapkan soal yang telah dibuat dalam Microsoft Word, namun sebelum diunggah, konversikan terlebih dahulu menjadi format file PDF atau JPG dengan ukuran file maksimal 5 MB.
9. Modifikasi lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) yang telah diunggah dengan mengklik opsi "interactive worksheets". Sebagai contoh dalam artikel ini, modifikasi dilakukan dengan mengubah format soal E- LKPD menjadi isian atau pilihan ganda
10. Setelah selesai, Anda dapat meninjau lembar kerja peserta didik (E- LKPD) interaktif dengan mengklik opsi "preview" di bagian atas. Kemudian, Anda dapat menyimpan E-LKPD ini. Ada dua pilihan untuk menyimpannya: Anda bisa menyimpan dan membagikannya untuk umum, atau menyimpannya untuk digunakan oleh siswa Anda saja.

b. Development

Merancang konten atau isi produk, Isi produk disusun dan dibuat berdasarkan inventarisasi yang dilakukan. Rancangan dibuat dengan struktur yang berurutan sesuai dengan Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti pembelajaran serta materi yang ada pada produk. Melakukan revisi formatif, revisi ini dilakukan untuk menindak lanjuti kesalahan yang terdapat pada produk agar produk yang dihasilkan dinilai baik. Uji kepraktisan dilakukan oleh validator ahli untuk mengevaluasi kelayakan produk yang sedang dikembangkan dari segi media dan materi. Tujuannya adalah untuk menilai sejauh mana produk tersebut memenuhi standar yang ditetapkan.

c. Implementation

Pada tahap ini, produk diujicobakan kepada 38 siswa dalam situasi pembelajaran, dan dilakukan pengumpulan tanggapan dari guru serta siswa melalui angket. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah produk tersebut dinilai layak dan efektif oleh guru serta siswa.

d. Evaluation

Evaluasi formatif dilaksanakan secara rutin, seringkali pada akhir setiap pertemuan mingguan. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk dapat mengevaluasi pencapaian kompetensi tahapan pada akhir dalam pelajaran atau tujuan dari sebuah pembelajaran yang telah ditetapkan guru. Hasil dari evaluasi ini digunakan sebagai umpan yang balik untuk memperbaiki dari sebuah penggunaan model atau metode pembelajaran. Perubahan yang akan dilakukan berdasarkan dari hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum terpenuhi oleh model atau metode baru tersebut.

Tahapan evaluasi yang dilakukan sebagai berikut:

- Mengidentifikasi kriteria evaluasi merupakan langkah untuk menetapkan standar atau parameter evaluasi yang diinginkan. Dalam penelitian ini, fokus evaluasi tertuju pada pencapaian pemahaman konsep belajar siswa.
- Pemilihan alat evaluasi dilakukan dengan maksud untuk mencapai hasil yang terbaik. Dalam penelitian ini, instrumen evaluasi yang dipilih adalah angket dan lembar tes untuk mengukur pencapaian siswa.
- Mengevaluasi, tahap evaluasi dalam kegiatan ini adalah dengan memberikan kuisioner dilakukan untuk melihat serta mengukur seberapa jauh pemahan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan E- LKPD Sistem Eksresi. Hal ini juga berfungsi dalam menentukan kelayan E-LKPD.

3.3. Uji Coba Produk

3.3.1. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI di MAN SIMALUNGUN. Uji coba dilakukan terhadap 23 siswa di MAN SIMALUNGUN. Uji coba ini akan difokuskan untuk menangani kendala-kendala yang terkait dengan keterbatasan penggunaan E-LKPD di lingkungan sekolah dan hambatan dalam pemahaman konsep materi sistem ekskresi yang dihadapi oleh siswa MAN SIMALUNGUN.

3.3.2. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam pelaksanaan penelitian pengembangan ini berasal dari:

a. Data Kualitatif

Data kualitatif pada tahapan penelitian ini diperoleh dari berbagai macam sumber, termasuk masukan dan juga kritik dan saran dari beberapa para validator. Pengumpulan data yang akan dilakukan menggunakan lembar angket validasi yang dirancang kelanjutnya akan dievaluasi oleh ahli validator dalam

bidang materi dan media, guru bidang studi biologi, serta siswa sebagai peserta didik.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh melalui penilaian yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, guru biologi, dan siswa peserta didik. Hasil dari penilaian ini kemudian dianalisis untuk mengevaluasi kesuksesan pengembangan E-LKPD

3.3.3. Metode dan Instrumen Pegumpulan Data

a. Observasi

Observasi merupakan langkah awal dalam penelitian yang akan dilakukan. Dengan melakukan observasi, peneliti dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran biologi di MAN SIMALUNGUN.

c. Wawancara

Wawancara dilaksanakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan sejalan dengan format pada lembar wawancara yang telah disiapkan. Peserta wawancara diminta untuk menjawab pertanyaan yang tertera dalam format wawancara tersebut, yang dapat ditemukan di Lampiran 1.

d. Angket Analisis Kebutuhan Guru Biologi dan Siswa

Angket analisis berisi beberapa pertanyaan pilihan ganda yang menyoro ti aspek kebutuhan media pembelajaran, terutama E-LKPD yang sedang dalam pengembangan. Angket analisis kebutuhan guru biologi dapat ditemukan di Lampiran 2, sementara angket kebutuhan siswa terdapat di Lampiran 3.

e. Angket Lembar Validasi

Lembar validasi memuat pertanyaan yang berkaitan dengan kevalidan pengembangan E-LKPD. Lembar validasi ini mencakup evaluasi dari validasi materi, media, respon guru dan juga pada peserta didik.

Berikut adalah daftar validator yang akan melakukan validasi terhadap media pembelajaran E-LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini.

1. Validasi ahli materi dan media

Lembar validasi disusun untuk mendapatkan penilaian terhadap E-LKPD dari ahli materi dan ahli media, sehingga memungkinkan dilakukannya perbaikan sebelum penyebaran kepada peserta didik. Lembar validasi ahli digunakan untuk mengevaluasi kevalidan E-LKPD berdasarkan konten materi dan keberlanjutan bahasa yang menjadi dasar dalam pengembangan E-LKPD ini. Sementara itu, lembar validasi ahli media digunakan untuk menilai dan mengevaluasi media pembelajaran E-LKPD dalam aspek desain dan penggunaannya. Untuk lebih lengkap instrument Lembar Validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3 1. Grid validasi ahli

No.	Aspek Yang Dinilai	Jumlah Butir
Validasi Materi		
1.	Isi Dan Materi	
2.	Kebahasaan	
3.	Quizwhizzer	
Validasi Media		
1.	Desain	
2.	Kegrafikan	
Quizwhizzer		
1.	Aspek software	
2.	Aspek visual communication	

f. Angket Respon Guru Biologi dan peserta didik

Kuesioner hasil dari seluruh respons guru digunakan untuk menilai beberapa potensi dari penerapan produk di lapangan serta dapat mengevaluasi kepraktisannya. Sementara itu, kuesioner respons peserta didik dibuat untuk dapat melakukan mengumpulkan pandangan siswa mengenai media pembelajaran yang digunakan seperti E-LKPD yang telah dikembangkan. Kuesioner respons peserta didik disusun berdasarkan pedoman kuesioner yang telah ditetapkan. Berikut ini adalah beberapa pedoman untuk kuesioner pada respons guru dan juga pada peserta didik tersebut.

Untuk lebih lengkapnya angket dari respons guru dapat dilihat pada table 3.3

Tabel 3 2. kisi-kisi angket respon guru

Kriteria	Indikator Penilaian	Nomor Soal
Kelayakan E-LKPD	A. Ketertarikan	1,2,3,4,5
	B. Materi	6,7,8
	C. Bahasa	9, 10, 11
Kelayakan Quizwhizzer	D. Aspek Perangkat Lunak	12, 13, 14, 15, 16

Sumber: (Monika, 2022)

Pada kisi-kisi angket respon peserta didik dapat dilihat pada table 3.4

Tabel 3 3. kisi-kisi angket respon peserta didik

Kriteria	Indikator Penilaian	Nomor Soal
Respon peserta Didik	A. Ketertarikan	1,2,3,4,5
	B. Materi	1, 2, 3
	C. Bahasa	1, 2, 3
	D. QuizWhizzer	1, 2, 3

Sumber: (Muhammad, 2022)

g. Lembar Tes Pemahaman Konsep

Lembar tes ini kan menentukan keefektivitasan E-LKPD dengan melakukan penilaian melalui beberapa kegiatan dengan dilakukan pemberian soal tes kepada seluruhsiswa. Penilaian tes akan dimulai pada diawal dan sesudah menyelesaikan kegiatan pembelajaran pada E-LKPD.

3.3.4. Metode dan Teknik Analisis Data

Berikut adalah teknik dan metode yang diterapkan dalam analisis data yang diperole dari instrumen pengumpulan pada data:

a. Analisis Validasi E-LKPD

Validasi ini akan dilakukan berdasarkan dengan hasil evaluasi dari validator yang tercantum dalam angket validasi. Proses analisis validasi ini dihitung menggunakan rumus yang sesuai dengan standar atau metode yang akan digunakan dalam penelitian atau pengembangan sebuah produk tertentu.

$$\text{Persentasi} = \frac{\text{jumlah skor hasil validasi}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Dari penilaian yang didapatkan dari validasi E-LKPD oleh validator, maka penghitungannya didasarkan dengan skala likert sebagai berikut:

Tabel 3 4. kelompok penilaian validitas

Presentase Pencapaian	Kriteria	Nilai
90 – 100%	Sangat Valid (SV)	4
80 - 90%	Valid (V)	3
60 – 80%	Cukup Valid (CV)	2
0 – 60%	Kurang Valid (KV)	1

Sumber: (Sugiyono, 2018)

Revisi ataupun perubahan dari pengembangan akan diselesaikan ketika nilai kelayakan sudah dicapai berdasarkan kelayakan materi dan media. Kelayakan E-LKPD untuk disebut layak adalah apabila persentase penilaiannya adalah $\geq 60\%$

Untuk menilai tingkat praktisitas media pembelajaran E-LKPD, dapat menggunakan kategori kepraktisan yang tercatat pada Tabel 3.6 di bawah ini.

$$\text{Kepraktisan (P)} = \frac{f (\text{perolehan skor})}{n (\text{skor maksimum})} \times 100\%$$

Tabel 3 5. kategori kepraktisan E-LKPD

No	Nilai	Kriteia	Bobot Nilai
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Praktis	5
2	$60\% < x \leq 80\%$	Praktis	4
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Praktis	3
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang Praktis	2
5	$0\% < x \leq 20\%$	Tidak Praktis	1

Sumber: (Annisa et al., 2020)

b. Analisis Respon Guru dan Respon Siswa

menganalisis respons dari guru dan juga siswa, diterapkan rumus dan persentase yang sama yang juga digunakan dalam menilai validitas kelayakan materi dan media tersebut.

c. Analisis Efektivitas

1. Efektivitas dari pre-test dan juga post-test

Penelitian ini selanjutnya akan mengevaluasi bagaimana efektivitasnya sebagai E-LKPD dengan mengukur melalui pretest dan post-test yang diberikan kepada siswa. Evaluasi terhadap hasil belajar siswa yang menggunakan konsep N-Gain. Berikut adalah formula N-Gain:

$$N - Gain = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimal} - S_{pretest}}$$

Keterangan:

G : Peningkatan Hasil belajar peserta didik
S_{maksimal} : Skor maksimal
S_{posttest} : Skor posttest
S_{pretest} : Skor pretest

Pembagian untuk N-Gain Score sendiri adalah dengan kategori yang sudah ditentukan berikut untuk mengukur sejauh mana keefektifan E-LKPD, berikut adalah kategori penilaiannya:

Tabel 3 6. Kategori pembagian N-Gain Score

Kategori	Keterangan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber: (Muhammad, 2022)

Sedangkan pada kategori tafsiran dari efektivitas N-Gain Score untuk mengetahui jumlah dari hasil pemahaman konsep pada peserta didik, dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 3 7. kategori interpretasi efektivitas N-Gain Score

Tingkat Penguasaan	Predikat
86 – 100%	Sangat Efektif
76 – 86%	Efektif
60 – 75%	Cukup Efektif
55 – 59%	Kurang Efektif
≤ 54%	Sangat Kurang Efektif

Sumber: (Muhammad, 2022)

Dalam tabel kategori Nilai N-Gain diketahui bahwa jika nilai $g > 0,7$, itu dianggap tinggi, yang berarti E-LKPD yang telah dibuat sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Sebaliknya, jika nilai $g \leq 0,3$, maka keefektifan E-LKPD tersebut dianggap sangat rendah dan memerlukan perbaikan atau revisi. Dalam interpretasi Nilai N-Gain, diketahui bahwa kelayakan E-LKPD akan tercapai ketika tingkat penguasaan siswa mencapai 86-100% terhadap E-LKPD tersebut. Seluruh bagian soal yang akan disusun harus sudah melalui proses validasi oleh validator soal