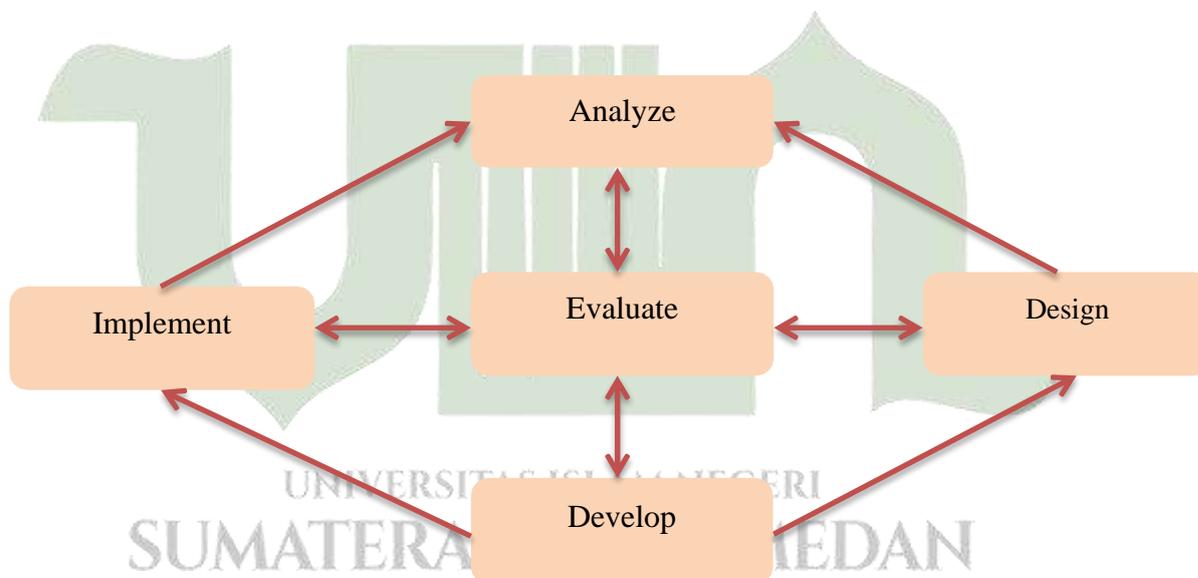


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Model Penelitian Pengembangan

Penelitian ini tergolong ke dalam jenis penelitian Research and Development (R & D). Menurut Sugiyono (2018) Research and Development merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu berdasarkan analisis kebutuhan dan menguji keefektifan produk tersebut, (Sugiyono, 2018: 407). Dalam hal ini peneliti menggunakan metode penelitian R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) dikembangkan oleh Dick & Carry pada tahun 1996.



Gambar 3. 1 Desain Model ADDIE
Sumber: Tim Penyusun Skripsi (2021)

3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan

LKPD berbasis PBL yang dikembangkan dalam Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ADDIE menggunakan lima tahap pengembangan, yaitu:

a. Tahap I Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis peneliti melakukan analisis untuk pengembangan produk. Peneliti menganalisis bahwa pengembangan produk diawali oleh adanya masalah. Dari hasil analisis dilihat bahwa masalah muncul dan dapat terjadi karena produk yang digunakan sekarang atau tersedia kurang relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan sekitar, teknologi, karakteristik peserta didik, dan sebagainya. Proses analisis yang peneliti lakukan dengan mengajukan pertanyaan berupa wawancara dan penyebaran angket analisis kebutuhan. Wawancara dilakukan kepada guru biologi kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Kuala Kab. Langkat. Penyebaran angket analisis kebutuhan diberikan kepada peserta didik kelas X MIPA-1. Instrumen analisis kebutuhan dapat dilihat pada lampiran 3.

b. Tahap II Perancangan (*Design*)

Pada tahap desain dilakukan dengan menyusun jadwal pengembangan dan pengumpulan bahan yang dimasukkan seperti uraian materi, gambar, soal, serta langkah-langkah pembelajaran yang akan peneliti lakukan di SMA Negeri 1 Kuala Kab. Langkat.

c. Tahap III Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ini peneliti melakukan realisasi rancangan produk yang sebelumnya telah peneliti buat untuk dikembangkan. Selanjutnya peneliti melakukan validasi produk yang dikembangkan tersebut. Validasi dilakukan oleh ahli media, materi, dan bahasa. Setelah mendapatkan hasil validasi, peneliti melakukan perbaikan terhadap LKPD yang dikembangkan jika dalam LKPD yang akan dikembangkan ada kesalahan. Perbaikan ini dilakukan hingga produk bahan ajar berupa LKPD berbasis *problem based learning* ini dinyatakan layak oleh validator ahli sehingga layak diimplementasikan. Instrumen validasi dapat dilihat pada lampiran 9, 11, dan 13.

d. Tahap IV Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi, produk LKPD berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

peserta didik diterapkan karena telah dinyatakan layak oleh tim ahli. Produk LKPD ini diujicobakan pada guru biologi dan peserta didik untuk mendapatkan data guna mengetahui kelayakan penggunaan produk sebagai bahan ajar.

e. Tahap V Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan untuk melihat dan mengukur ketercapaian bahan ajar berupa LKPD berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Pada tahap ini dilihat hasil penilaian dan saran yang diberikan tim ahli serta hasil penilaian dari peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Hasil dari evaluasi bertujuan untuk mengetahui apakah LKPD berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang dikembangkan layak dapat digunakan dalam pembelajaran biologi dalam materi pencemaran lingkungan

3.3 Uji Coba Produk

3.3.1 Desain Uji Coba

Produk awal yang sudah disetujui oleh dosen pembimbing skripsi selanjutnya divalidasi oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media. Kritik dan saran dari dosen ahli materi dan dosen ahli media serta guru digunakan untuk revisi produk yang kemudian diperbaiki sesuai kritik dan saran. Hasil revisi kemudian di uji coba kepada siswa kelas X MIPA-1 di SMA Negeri 1 Kuala Kab. Langkat.

3.3.2 Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik SMA kelas X MIPA-1 yang berada di sekolah SMA Negeri 1 Kuala Kab. Langkat dengan jumlah siswa 36 orang.

3.3.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data-data tersebut diperoleh dari hasil penelitian oleh ahli materi dan ahli media, angket respon guru dan respon siswa, dan hasil belajar.

- a. Data kualitatif berupa kritik dan saran dari validator ahli media dan ahli materi serta kritik dan saran dari angket respon guru dan siswa.
- b. Data kuantitatif berupa data yang diperoleh dari hasil validasi oleh ahli media dan materi/bahasa dan hasil belajar. Hasil belajar diperoleh melalui lembar pretest dan postest.

3.3.4 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat ukur yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini dapat diklasifikasikan menjadi tiga macam yang masing-masing digunakan untuk memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Dimana kriteria itu terjabarkan dalam lembar validasi, angket respon guru dan respon peserta didik, serta pretest dan postest. Berikut ini penjabaran instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data.

a. Lembar Validasi

1. Instrumen Penilaian Ahli Materi dan Ahli Bahasa

Instrumen untuk ahli materi berupa angket validasi dan aspek penilaian, yaitu terkait dengan kelayakan isi dan kelayakan penyajian pada produk LKPD yang dikembangkan. Selanjutnya analisis data yang diperoleh dapat digunakan sebagai pertimbangan atau masukan dalam revisi terhadap produk yang akan dikembangkan. Pada Tabel 3.1 dan 3.2 dapat dilihat kisi-kisi lembar validasi ahli materi dan bahasa. Lembar validasi dapat dilihat pada lampiran 11 dan 13.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Nomor Soal
1	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1,2,3,4
2	Keakuratan materi	5,6,7,8,9,10
3	Kemuktahiran materi	11
4	Mendorong keingintahuan	12,13
5	Teknik penyajian	14
6	Pendukung penyajian	15,16,17
7	Keterlibatan peserta didik	18,19
8	Koherensi dan keruntutan alur pikir	20,21

9	Hakikat kontekstual	22,23,24,25
---	---------------------	-------------

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek Penilaian	Nomor Soal
1	Lugas	1,2,3
2	Komunikatif	4
3	Dialogis dan internatif	5,6
4	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	7

2. Instrumen Penilaian Ahli Media

Instrumen penilaian untuk ahli media berupa lembar angket validasi dengan aspek penilaian yang digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan media. Data yang diperoleh kemudian dianalisis data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan dan merevisi produk media yang dikembangkan. Pada Tabel 3.3 dapat dilihat kisi-kisi lembar validasi ahli media. Lembar validasi ahli media dapat dilihat pada lampiran 9.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Nomor Soal
1	Rekayasa media	1,2,3,4
2	Komunikasi visual	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

b. Angket

Angket dibagikan kepada 36 orang siswa yang terdapat di kelas X MIPA-1. Angket juga dibagi kepada guru mata pelajaran biologi. Angket yang dibagi terkait LKPD berbasis *problem based learning* yang telah diuji coba, dimana ini digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan peserta didik dan guru tentang kepraktisan produk LKPD berbasis *problem based learning* yang dikembangkan. Pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5 dapat dilihat kisi-kisi dari angket respon guru dan angket repon peserta didik. Lembar angket respon guru dan peserta didik dapat dilihat pada lampiran 16 dan 18.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Guru

No	Aspek Penilaian	Nomor Soal
1	Kelayakan Bahasa	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
2	Kelayakan Penyajian	11,12,13,14,15,16,17,18

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Nomor Soal
1	Tampilan	1,2,3,4
2	Penyajian Materi	5,6,7,8,9
3	Manfaat	10,11,12

c. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam hal ini peneliti menggunakan tes sebagai instrumen berupa soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa, ketika sebelum melakukan kegiatan belajar dengan produk LKPD berbasis *problem based learning* dengan setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan produk LKPD berbasis *problem based learning*. Soal *pretest* dan *posttest* juga digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Pada Tabel 3.6 dapat dilihat indikator soal *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Lembar Soal Pretest dan Posttest

No	Indikator	Nomor Soal
1	Merumuskan masalah	A
2	Membuat hipotesis	B
3	Merencanakan solusi atau cara memecahkan masalah	C
4	Memeriksa kembali/membuat kesimpulan	D

3.3.5 Teknik Analisis Data

Berikut ini adalah metode dan teknik yang diterapkan dalam penganalisisan data yang diperoleh dari instrumen pengumpulan data:

a. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan instrumen. Dalam pengembangan media pembelajaran ini, validitas yang dimaksudkan untuk menguji kelayakan media pembelajaran dan kesukaran dengan materi (ahli media dan ahli materi) berdasarkan standar isi (KI/KD) sehingga dapat diketahui tingkat kebenaran dan ketepatan penggunaan media tersebut. Hasil jawaban validasi oleh validator diukur dan dijabarkan menjadi indikator variabel. Skala likert yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.8 sebagai berikut.

Tabel 3. 7 Kategori Penilaian Skala Likert

No	Skor	Keterangan
1	Skor 4	Sangat Baik/Sangat Setuju
2	Skor 3	Baik/Setuju
3	Skor 2	Tidak Baik/Tidak Setuju
4	Skor 1	Sangat Tidak Baik/Sangat Tidak Setuju

Sumber: Riduwan (2010)

Menurut Riduwan (2015) dalam penelitian Novianti dkk (2019) angka hasil uji yang diperoleh diubah ke dalam persentase kelayakan dengan rumus:

$$Presentasi = \frac{\text{Jumlah skor hasil validasi}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Dari penilaian yang didapatkan dari validasi LKPD oleh validator, pada Tabel 3.8 berikut ini dapat dilihat kategori interpretasi skor penilaian.

Tabel 3. 8 Skala Kevalidan Media Pembelajaran

No.	Skor kevalidan media pembelajaran	Kriteria
1	81-100	Sangat Valid
2	61-80	Valid
3	41-60	Cukup Valid
4	21-60	Kurang Valid
5	0-20	Tidak Valid

Sumber: Riduwan (2007:89)

b. Kepraktisan

Untuk mengetahui kepraktisan LKPD didapat melalui angket respon guru dan respon siswa, yang dapat dihitung dengan skor skala Guttman dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Skala Guttman

Jawaban	Skor
Ya (Y)	1
Tidak (T)	0

Sumber: Riduwan (2010)

Perhitungan presentasse data yang diperoleh dengan rumus (Irsalina, A & K.Dwiningsih):

$$\text{kepraktisan}(\%) = \frac{\text{jumlah skor tiap pernyataan}}{\text{jumlah responden}} \times 100\%$$

Analisis angket respon dengan kriteria interpretasi skor tertera pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3. 10 Kriteria Skor

Presentase (%)	Kategori
81-100	Sangat Praktis
61-80	Praktis
41-60	Cukup Praktis
21-40	Kurang Praktis
0-20	Tidak Praktis

Sumber: Riduwan (2010)

Berdasarkan kriteria tersebut, maka LKPD yang dikembangkan dinyatakan layak dan praktis apabila didapat presentasse hasil penilaian sebesar $\geq 61\%$ (Irsalina, A dan K.Dwiningsih, 2018).

c. Keefektifan

Penelitian ini akan menentukan kelayakan LKPD dengan menilai keefektifitasannya melalui kegiatan pemberian soal pretest dan posttest kepada siswa. Penilaian ini mengambil sampel pada satu kelas X di SMA Negeri 1 Kuala Kab. Langkat. Penilaian pretest akan dimulai sebelum kegiatan pemberian materi pelajaran dan pelaksanaan posttest ketika penyampaian seluruh materi yang ada di dalam LKPD yang sudah tersampaikan kepada siswa. Penilaian terhadap hasil belajar siswa ini menggunakan *N-Gain*, berikut ini rumusnya:

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

Gain : N Gain rata-rata

$S_{maksimal}$: skor maksimal

$S_{posttest}$: skor posttest

$S_{pretest}$: skor pretest

Pembagian untuk N-Gain Score adalah dengan kategori yang sudah ditentukan untuk mengukur sejauh mana keefektifan LKPD, berikut ini adalah kategori penilaiannya dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Kategori Pembagian N-Gain Score

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

Sumber: (Hake, R.R, 1999) dalam penelitian Arie dan Fajar (2021)

Penilaian hasil belajar melalui *pretest* dan *posttest* juga dinilai menggunakan rumus kemampuan pemecahan masalah. Kategori penggolongan keterampilan pemecahan masalah didasarkan Depdiknas (2008). Persentase rata-rata tiap indikator kemampuan pemecahan masalah dihitung menggunakan rumus Purwanto (2013) dalam Hanifa dkk (2019) sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : nilai persen kemampuan pemecahan masalah yang dicari

R : skor mentah yang diperoleh siswa

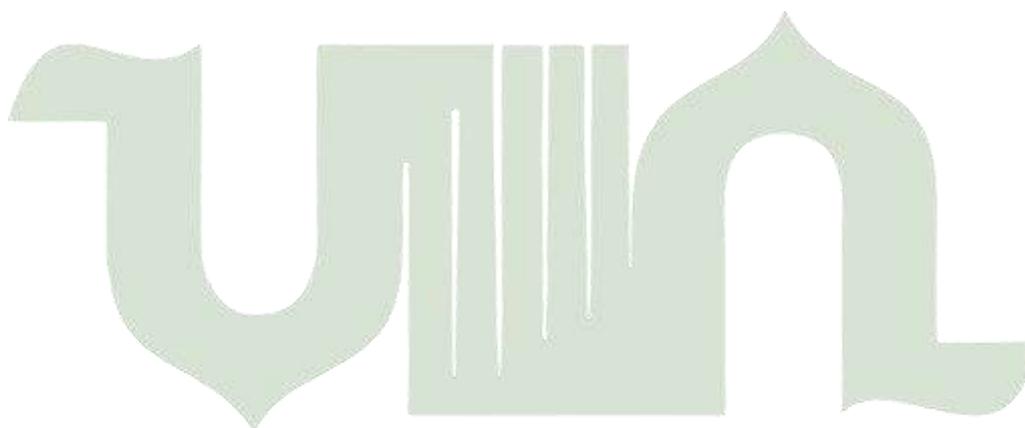
SM : skor maksimum

100 : bilangan tetap

Dengan kriteria kemampuan pemecahan masalah mengacu pada persentase kriteria menurut Widoyoko (2016). Berikut ini persentase kriterianya dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Persentase Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah

Persentase	Kriteria
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Baik
$60\% < x \leq 80\%$	Baik
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup
$20\% < x \leq 40\%$	Kurang
$X \leq 20\%$	Sangat Kurang



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN