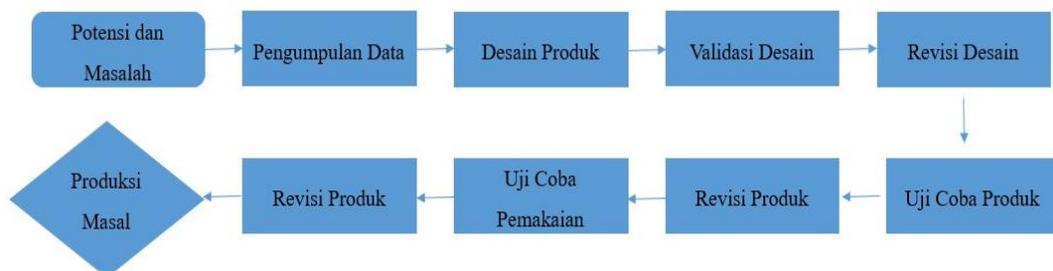


BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

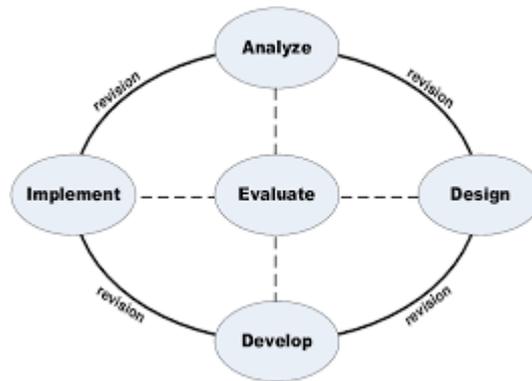
Metode penelitian merupakan cara ilmiah mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2011). Peneliti menggunakan metode penelitian dalam hal ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*), diartikan sebagai penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk dan menguji efektivitasnya (Hamzah, 2020). *Research and development* pada prinsipnya merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada menjadi lebih mudah dan murah atau lebih efektif dan efisien berdasarkan kegunaannya atau manfaat yang ditimbulkan oleh produk yang dikembangkan. Dengan demikian, Peneliti merancang media pembelajaran menggunakan E-LKPD menggunakan model *problem based learning* dengan platform *Wizer.me* dengan tujuan penelitian sesuai dengan rumusan penelitiannya. Kemudian menguji kepraktisan/keefektifan produk tersebut ketika digunakan di lembaga yang luas. Seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development* (Irwandani et al., 2017)

3.2 Model Pengembangan

Desain yang digunakan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain/perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi/ eksekusi), *evaluation* (evaluasi/umpan balik) (Hamzah, 2020). Model Desain ADDIE beserta komponennya ditunjukkan pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Model Desain ADDIE

Terdapat lima langkah melaksanakan penelitian dan pengembangan model ADDIE (Hamzah, 2020), yaitu sebagai berikut:

1) *Analysis* (analisis)

Analisis adalah tahap pertama dalam model ADDIE yang berisi aktivitas untuk menganalisis atau mengidentifikasi kesenjangan atau masalah.

2) *Design* (desain/ perancangan)

Desain adalah tahap ke-dua dalam model ADDIE yang berisi aktivitas merumuskan tujuan pembelajaran kemudian menentukan strategi pembelajaran media yang dapat mencapai tujuan tersebut.

3) *Development* (pengembangan)

Pengembangan adalah tahap ke-tiga dalam model ADDIE yang berisi aktivitas memproduksi desain/rancangan produk menjadi kenyataan dan merevisi produk yang dihasilkan/dikembangkan.

4) *Implementation* (implementasi/eksekusi)

Implementasi adalah tahap ke-empat dalam model ADDIE yang berisi aktivitas menerapkan atau mengimplementasikan sistem pembelajaran yang dibuat kepada subjek penelitian.

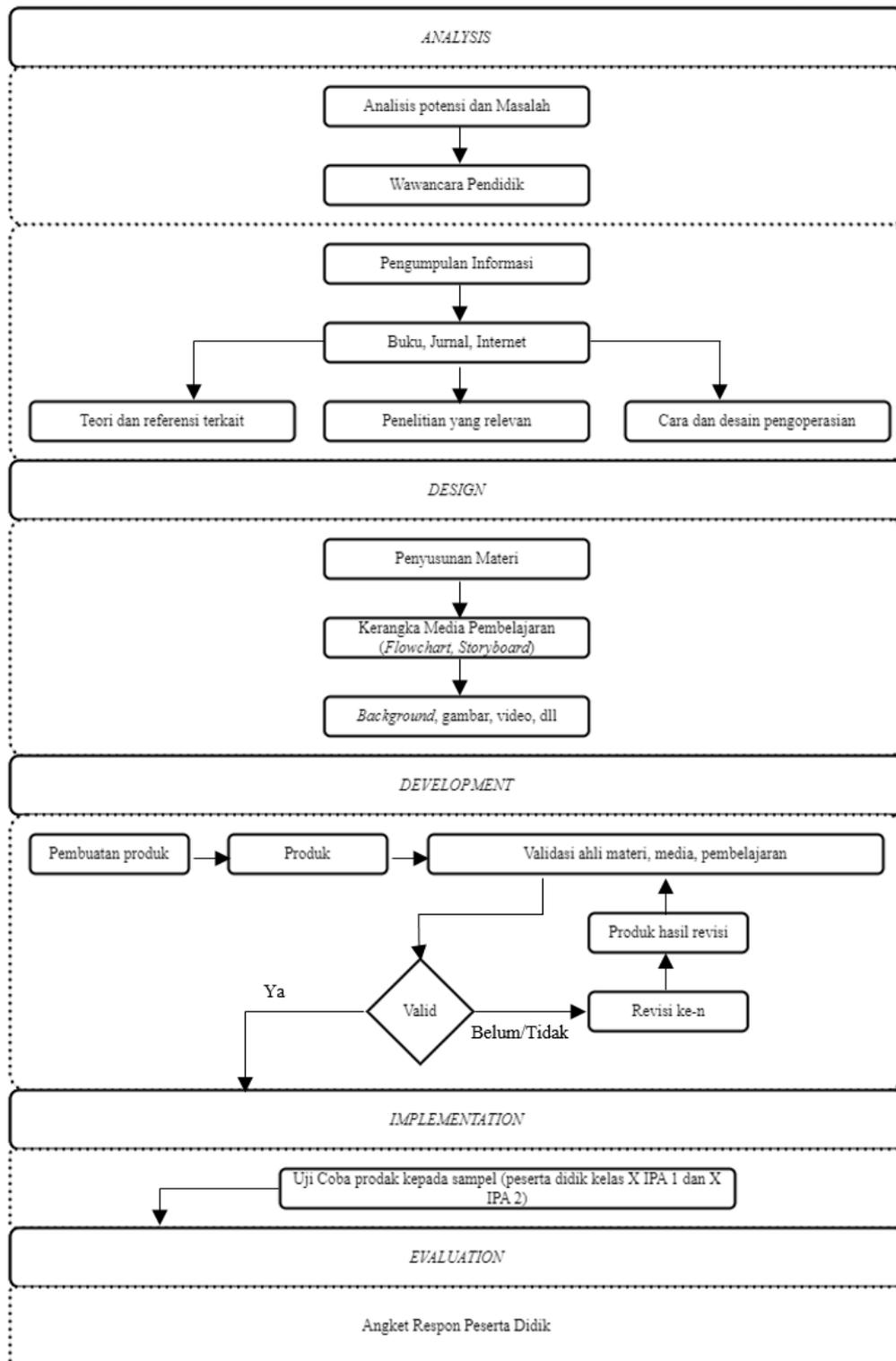
5) *Evaluation* (evaluasi/umpan balik)

Evaluasi adalah tahap ke-lima dalam model ADDIE yang berisi aktivitas memberikan nilai terhadap program atau produk pembelajaran yang telah diimplementasikan pada tahap sebelumnya.

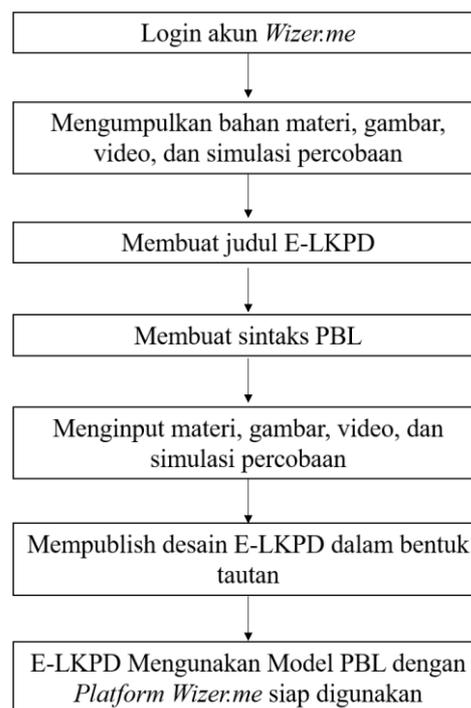
3.3 Prosedur Pengembangan

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan media pembelajaran fisika kemudian menguji kelayakan produknya. Prosedur pengembangan media

pembelajaran berupa E-LKPD menggunakan model PBL dengan *platform Wizer.me* pada materi momentum dan impuls merupakan rancangan tentang cara menyimpulkan dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan secara terperinci serta sesuai dengan tujuan penelitian. Desain ini diperlukan dalam suatu penelitian untuk memberikan kelancaran dalam penelitian ini sehingga penulis menyusun rencana yang ditunjukkan pada diagram alur di bawah ini.



Gambar 3. 3 Diagram Alur Prosedur Pengembangan E-LKPD menggunakan model PBL dengan platform Wizer.me



Gambar 3. 4 Prosedur desain pengembangan produk E-LKPD menggunakan model PBL dengan *platform Wizer.me*

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA di SMA Negeri 13 Garut sebanyak 7 kelas. Berikut adalah tabel populasi penelitian kelas X MIPA di SMA Negeri 13 Garut tahun ajaran 2022/2023.

Tabel 3. 1 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta didik
1	X MIPA 1	36
2	X MIPA 2	36
3	X MIPA 3	36
4	X MIPA 4	36
5	X MIPA 5	36
6	X MIPA 6	36
7	X MIPA 7	36
Total		252

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara *random* (acak) yang digunakan apabila populasi terdiri dari kelompok individu yang tergabung dalam *cluster* (gugus) bukan terdiri dari individu (Sugiyono, 2019).

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak dua kelas dengan langkah-langkah pengambilan sampel sebagai berikut:

- 1) Membuat 7 gulungan kertas yang berisi tulisan kelas X MIPA 1 sampai X MIPA 7.
- 2) Memasukan gulungan-gulungan kertas tersebut ke dalam gelas
- 3) Mengocok gelas sampai keluar gulungan pertama. Pada pengocokan pertama keluar gulungan kertas bertuliskan X MIPA 1.
- 4) Selanjutnya, mengocok kembali gelas sampai keluar gulungan kedua. Pada pengocokan kedua keluar gulungan kertas bertuliskan X MIPA 2.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Observasi

Dalam penelitian ini, observasi dilakukan di sekolah yang akan diteliti untuk memahami bagaimana objek yang akan diteliti, apakah ada potensi dan masalah yang dapat dikembangkan oleh peneliti. Lembar observasi pertama digunakan untuk data ketersediaan media pembelajaran dan LKPD materi momentum dan impuls yang digunakan di lapangan.

3.5.2 Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dimana pewawancara (peneliti atau yang diberi tugas melakukan pengumpulan data) dalam mengumpulkan data mengajukan suatu pertanyaan kepada yang diwawancarai dan dapat digunakan apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti (Sugiyono, 2011). Peneliti menggunakan metode ini bertujuan untuk mendapatkan data yang relevan dan juga tidak menginginkan adanya kekakuan antara peneliti sebagai pewawancara dengan narasumber.

Dalam penelitian ini wawancara dilakukan pada pendidik mata pelajaran fisika sebagai tokoh kunci dalam penelitian yang berperan penting dalam kelengkapan pengumpulan data atas pertanyaan yang sifatnya terbuka dari peneliti. Peneliti melakukan wawancara saat studi pendahuluan atau kegiatan analisis kebutuhan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

3.5.3 Kuesioner (angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan langkah memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada

responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2011). Teknik pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner (angket), melalui tiga tahap yaitu:

3.5.3.1 Angket Analisis Kebutuhan

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode kuesioner (angket) tertutup. Kuesioner (angket) tertutup merupakan angket yang terdiri dari pertanyaan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia (Sugiyono, 2011). Peneliti menggunakan metode ini bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kebutuhan peserta didik terhadap produk E-LKPD yang akan dikembangkan.

3.5.3.2 Angket Validasi

Uji validitas E-LKPD menggunakan model PBL dengan *platform Wizer.me* pada materi momentum dan impuls oleh validator yang kompeten yaitu validator ahli media, materi, dan pembelajaran. Selanjutnya, validator diminta untuk memberikan penilaian melalui angket yang diberikan dan saran terhadap E-LKPD yang dikembangkan, apakah E-LKPD yang dikembangkan sudah dapat dikatakan valid atau tidak valid.

3.5.3.3 Angket Respon Peserta Didik

Data respon peserta didik terhadap E-LKPD yang dikembangkan bertujuan untuk memberikan tanggapan terhadap produk serta untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan. Selanjutnya, peserta didik diminta untuk memberikan penilaian melalui angket yang diberikan terhadap E-LKPD yang dikembangkan setelah uji coba produk.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu lembar observasi ketersediaan media dan LKPD, panduan wawancara, angket analisis kebutuhan, angket validasi, dan angket respon peserta didik.

3.6.1 Lembar Observasi Ketersediaan Media dan LKPD

Kegiatan observasi dilakukan peneliti bertujuan untuk memperoleh data ketersediaan LKPD yang digunakan di lapangan. Kisi-kisi lembar observasi media pembelajaran dan ketersediaan LKPD disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Lembar Observasi Ketersediaan Media Pembelajaran dan LKPD

Aspek	Indikator
Jenis- jenis media pembelajaran di kelas/ sekolah	Ketersediaan media pembelajaran di kelas/sekolah
	Ketersediaan fasilitas TIK
	Ketersediaan media pembelajaran tentang momentum dan impuls
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	Ketersediaan dan penggunaan LKPD pada pembelajaran momentum dan impuls
Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Menggunakan Model PBL	Ketersediaan E-LKPD menggunakan model PBL tentang momentum dan impuls

3.6.2 Panduan Wawancara

Kegiatan wawancara pertama dilakukan kepada pendidik mata pelajaran fisika kelas X MIPA SMA Negeri 13 Garut dengan tujuan untuk mengetahui analisis kebutuhan E-LKPD. Kisi-kisi wawancara disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Wawancara analisis kebutuhan E-LKPD

No	Indikator
1	Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran fisika
2	Faktor yang mempengaruhi pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran fisika
3	Keterlaksanaan pembelajaran di laboratorium fisika
4	Ketersediaan alat dan bahan di laboratorium fisika
5	Evaluasi pembelajaran fisika
6	Penggunaan E-LKPD menggunakan model PBL dengan <i>platform Wizer.me</i>

Wawancara kedua dilakukan kepada pendidik mata pelajaran fisika di SMA Negeri 13 Garut setelah pelaksanaan uji coba E-LKPD mengenai respon pendidik terhadap E-LKPD yang dikembangkan. Kisi-kisi pedoman wawancara disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Wawancara Respon Pendidik terhadap E-LKPD

No	Indikator
1	Identifikasi manfaat penggunaan E-LKPD
2	Kesan pendidik terhadap E-LKPD yang dikembangkan

3.6.3 Kuesioner (angket)

3.6.3.1 Angket analisis kebutuhan peserta didik

Angket analisis kebutuhan peserta didik pada penelitian pengembangan ini digunakan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik sebelum proses uji coba E-LKPD dalam proses pembelajaran. Kisi-kisi angket analisis kebutuhan peserta didik disajikan pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No	Indikator
1	Kesulitan pembelajaran fisika
2	Metode pembelajaran fisika
3	Sumber pembelajaran fisika
4	Penjelasan materi fisika
5	Penggunaan LKPD berbentuk pemecahan masalah
6	Penggunaan LKPD dalam bentuk elektronik
7	Ketertarikan penggunaan LKPD dalam bentuk elektronik
8	Ketertarikan penggunaan LKPD dalam bentuk elektronik yang dapat diakses secara <i>online</i>

3.6.3.2 Angket Validasi

Angket validasi pada penelitian pengembangan ini digunakan untuk memperoleh data dari validator mengenai pengembangan E-LKPD menggunakan model PBL dengan *platform Wizer.me* pada materi momentum dan impuls. Angket validasi ini akan digunakan untuk memperoleh data kualitas produk ditinjau dari beberapa aspek diantaranya aspek media, aspek materi, dan aspek pembelajaran. Lembar validasi disusun menggunakan skala *Likert* (1-5).

Kisi- kisi angket dapat dilihat pada tabel berikut yang diadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Safitri (2017) dengan judul penelitian “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan PhET *interactive simulation* pada pokok bahasan Momentum dan Impuls Fisika SMA” Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Jakarta

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator
Kesesuaian Isi	Isi E-LKPD sesuai dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, tujuan pembelajaran, tahap PBL, dan konsep fisika terkait

Aspek	Indikator
	Kegiatan yang disajikan memudahkan pemahaman materi peserta didik dan membantu peserta didik belajar mandiri
	Istilah, notasi, dan simbol sesuai dengan materi
Bahasa	Penggunaan bahasa sesuai EYD, mudah dipahami, dan efisien
Penyajian Materi	Penyusunan urutan E-LKPD sesuai dengan PBL dan sistematis
	Keseluruhan isi E-LKPD dan petunjuk penggunaan mudah dipahami
	Sumber pustaka ditulis secara benar
	Ringkasan materi dan kegiatan sesuai dengan materi

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator
Format E-LKPD	E-LKPD membantu peserta didik mengidentifikasi masalah dan membuat kesimpulan
	Komponen E-LKPD lengkap dan sistematis
	Komposisi warna dan layout meningkatkan daya Tarik
	Kesesuaian warna, jenis, dan ukuran huruf
Tampilan E-LKPD	Kesesuaian media, tujuan pembelajaran, layout, ilustrasi, warna, dan ukuran
	Ketepatan background, ilustrasi, gambar, dan tabel
	Penggunaan ilustrasi dan gambar memancing siswa berpikir terbuka
Interaktivitas	Isi E-LKPD interaktif, partisipatif, dapat direspon peserta didik
	Kegiatan disajikan dengan jelas, memotivasi, efektif, dan menarik

Tabel 3. 8 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Pembelajaran

Aspek	Indikator
<i>Problem Based Learning</i>	Langkah <i>Problem Based Learning</i> pada kegiatan percobaan
	Langkah <i>Problem Based Learning</i> pada pengolahan data percobaan
	Langkah <i>Problem Based Learning</i> pada pembahasan percobaan
Tampilan E-LKPD	Penyajian isi E-LKPD mudah dipahami dan terstruktur
	Penyajian E-LKPD mendorong peserta didik untuk memudahkan dalam menyelesaikan masalah

Aspek	Indikator
	Penyajian isi E-LKPD berhubungan dengan kehidupan sehari-hari

3.6.3.3 Angket Respon Peserta Didik terhadap E-LKPD menggunakan model PBL dengan *platform Wizer.me* pada Materi Momentum dan Impuls

Data respon peserta didik terhadap E-LKPD yang dikembangkan diperoleh dari sebuah angket yang diberikan kepada peserta didik. Angket ini diisi oleh peserta didik dengan tujuan untuk memberikan tanggapan terhadap produk E-LKPD yang dikembangkan serta untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan.

Angket respon dari peserta didik ini merupakan angket tertutup yaitu angket yang terdiri dari beberapa pernyataan yang diisi oleh peserta didik dengan menggunakan skala *Likert* yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang, dan sangat kurang.

Tabel 3. 9 Kisi-kisi Lembar Respon Peserta Didik

Aspek	Indikator
Ketertarikan	Tampilan E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan <i>platform Wizer.me</i> menarik
	E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan <i>platform Wizer.me</i> mendorong kemandirian belajar
	E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan <i>platform Wizer.me</i> mendukung untuk memahami materi momentum dan impuls
	Dengan adanya petunjuk pada E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan <i>platform Wizer.me</i> dapat memberikan semangat dalam menyelesaikan masalah yang tersaji
Keefektifan	E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan <i>platform Wizer.me</i> dapat diakses dengan mudah
	E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan <i>platform Wizer.me</i> meminimalisir biaya yang harus dikeluarkan untuk memperolehnya
Materi	Penyampaian materi dalam E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i>

Aspek	Indikator
	dengan <i>platform Wizer.me</i> berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
	Materi yang disajikan dalam E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan <i>platform Wizer.me</i> mudah dipahami
	Dalam E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan <i>platform Wizer.me</i> terdapat beberapa bagian untuk menemukan konsep sendiri
	Penyajian materi dalam E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan <i>platform Wizer.me</i> mendorong untuk berdiskusi dengan teman yang lain
Bahasa	Kalimat yang digunakan dalam E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan <i>platform Wizer.me</i> jelas dan mudah dipahami
	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan <i>platform Wizer.me</i> sederhana dan mudah dimengerti
	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah terbaca

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mengukur dan mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan produk. Teknik analisis data dilakukan dengan cara:

3.7.1 Analisis Data Validasi Ahli Materi, Ahli Media, dan Ahli Pembelajaran

Data yang diperoleh dari hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif berupa penilaian validator yang terdapat pada angket berdasarkan angket skala *Likert* yang tersaji dalam tabel 3.10 dan data kualitatif berupa masukan, saran, dan komentar.

Tabel 3. 10 Pedoman Skala *Likert*

Kriteria	Simbol	Skor
Sangat Kurang	(SK)	1
Kurang	(K)	2
Cukup Baik	(CB)	3
Baik	(B)	4
Sangat Baik	(SB)	5

Analisis data validasi menggunakan perhitungan indeks Aiken ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran untuk menguji kevalidan E-LKPD yang dikembangkan. Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel kriteria validitas produk yang tersaji pada tabel 3.11. Formula yang digunakan untuk validasi adalah indeks Aiken's V. Indeks validitas butir yang diusulkan Aiken dirumuskan sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)} \quad (3.1)$$

Dengan,

V = indeks kesepakatan responden mengenai validitas butir

s = skor yang ditetapkan responden dikurangi skor terendah ($s = r - 1$)

r = skor kategori pilihan pada responden

n = jumlah responden

c = jumlah kategori yang diisi responden

Tabel 3. 11 Kriteria Validitas Produk

No	Rentang nilai V	Tingkat Validitas
1	0,81-1,00	Sangat Valid
2	0,61-0,80	Valid
3	0,41-0,60	Cukup Valid
4	0,21-0,40	Kurang Valid
5	0,00-0,20	Sangat Kurang Valid

(Retnawati, 2016)

3.7.2 Analisis Data Uji Kepraktisan

Analisis kepraktisan produk berdasarkan angket yang telah diisi oleh peserta didik dan pendidik. Analisis data hasil angket praktikalitas dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- Menjumlahkan skor total untuk seluruh indikator.
- Menghitung nilai rata-rata praktikalitas. Nilai rata-rata angket uji kepraktisan diubah dalam bentuk persentase. Menurut Ridwan dan Akdon (2015) untuk mengelola data tiap kelompok dari keseluruhan butir dapat menggunakan rumus:

$$\text{persentase} = \frac{\sum \text{skor yang diberikan peserta didik}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (3.2)$$

Untuk mencari persentase hasil keseluruhan skor yang diperoleh menggunakan rumus:

$$\text{persentase} = \frac{\sum \text{skor yang diberikan peserta didik}}{\sum (\text{skor maksimal})(\text{banyak siswa})} \times 100\% \quad (3.3)$$

Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel kriteria kepraktisan produk yang tersaji pada tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Kriteria Kepraktisan Produk

Rata-rata (%)	kategori
85-100	Sangat Praktis
70-84	Praktis
55-69	Cukup Praktis
50-54	Kurang Praktis
0-49	Tidak Praktis

(Arikunto, 2009)

3.8 Waktu, Tempat, dan Subjek Uji Coba

3.8.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 6 bulan yaitu dimulai dari bulan Oktober 2022 sampai dengan bulan Maret 2023 dengan matriks kegiatan penelitian sesuai tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Matriks Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan Kegiatan																							
		Okt				Nov				Des				Jan				Feb				Maret			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis Kebutuhan (Identifikasi Masalah)																								
2	Pengajuan Judul Penelitian																								
3	Penyusunan Proposal																								
4	Revisi Proposal Penelitian																								
5	Seminar Proposal																								
6	Revisi Seminar Proposal																								
7	<i>Design</i> Produk																								
8	Pengembangan Produk																								
9	Validasi Produk																								
10	Uji Coba Produk																								
11	Analisis Data																								
12	Penyusunan Skripsi																								

3.8.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 13 Garut. Terdapat beberapa alasan utama pemilihan lokasi ini, yaitu berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik mata pelajaran fisika sekolah tersebut bahwa (1) SMA Negeri 13 Garut membutuhkan E-LKPD yang dapat menunjang pembelajaran, (2) Keterlaksanaan pembelajaran di laboratorium masih kurang, (3) Alat dan bahan praktikum yang tersedia di laboratorium kurang lengkap sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran fisika.

3.8.3 Subjek Uji Coba

Berdasarkan penentuan populasi dan sampel yang telah dilakukan, subjek uji coba produk pada penelitian ini adalah sama dengan jumlah sampel penelitian, yaitu peserta didik SMA Negeri 13 kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 sebanyak 72 orang.