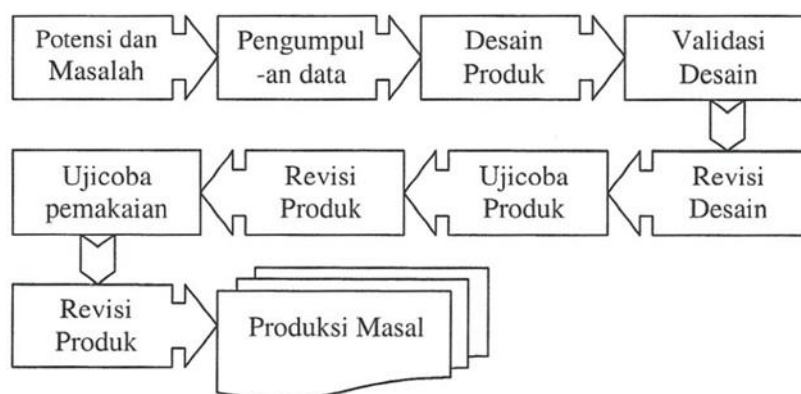


BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

3.1 Metode Penelitian

Prosedur ilmiah untuk mengumpulkan data dengan kegunaan dan tujuan tertentu dikenal sebagai metode penelitian (Sugiyono, 2013). Metode *Research and Development* (R&D) digunakan oleh peneliti untuk melakukan penelitian dengan tujuan menciptakan suatu produk dan mengevaluasi keefektifannya. (Sugiyono, 2013). *Research and Development* (R&D) adalah proses melakukan studi untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan efisiensi produk yang sudah ada berdasarkan kegunaan atau manfaat dari produk yang dikembangkan. Bagian ini memberikan penjelasan mengenai metodologi penelitian berdasarkan karakteristik penelitian. Harus ada justifikasi dalam pemilihan metode penelitian serta sumber referensinya. Peneliti merancang pengembangan produk dalam bidang pendidikan yaitu Media Pembelajaran Fisika berbasis model *Self Organized Learning Environment* (SOLE) dengan Aplikasi Unity 3D pada materi Perubahan Iklim dengan tujuan penelitian yang sesuai berdasarkan rumusan penelitian. Selanjutnya produk diuji kepraktisan dan keefektifan. Seperti yang digambarkan pada Gambar 3.1.



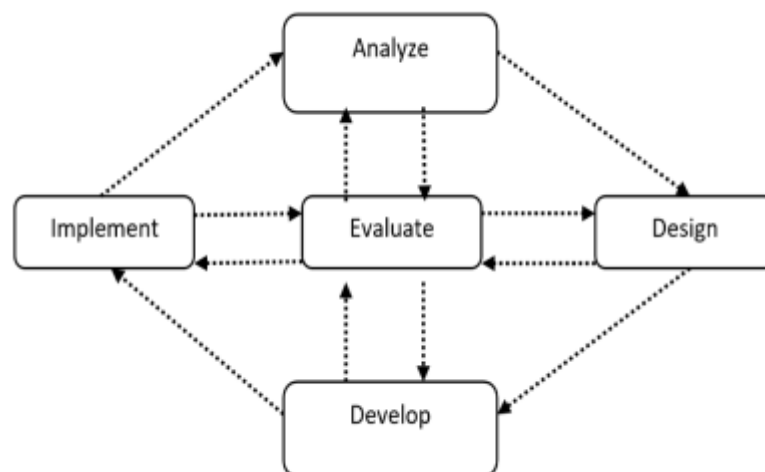
Gambar 3. 1 Langkah-langkah penggunaan metode R&D

(Irwandani et al., 2017)

3.2 Desain Penelitian

Model pengembangan ADDIE merupakan suatu pendekatan yang menekankan analisa bagaimana setiap komponen yang dimiliki saling berinteraksi

dengan berkoordinasi sesuai dengan fase yang ada (Rayanto & Sugianti, 2020). Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Model Desain ADDIE
(Slamet, 2022)

Menurut Rayanto & Sugianti (2020) Model ADDIE terdiri dari lima tahapan pelaksanaan *Research and Development* produk, yaitu sebagai berikut:

3.2.1. Analisis

Langkah pertama dalam model ADDIE adalah analisis, yang mencakup langkah-langkah untuk menemukan kesenjangan atau permasalahan dengan cara melakukan studi literatur dan studi lapangan. Pada tahap ini dilakukan analisis studi pendahuluan yang mencakup wawancara dan pengisian angket analisis kebutuhan.

3.2.2. Desain

Pada tahap desain dilakukan perancangan pengembangan yang dapat menjadi solusi dari permasalahan yang didapat.

3.2.3. Pengembangan

Pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan produk yang kemudian divalidasi oleh validator ahli.

3.2.4. Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan uji coba terhadap subjek penelitian yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk dengan cara mengisi angket respon peserta didik.

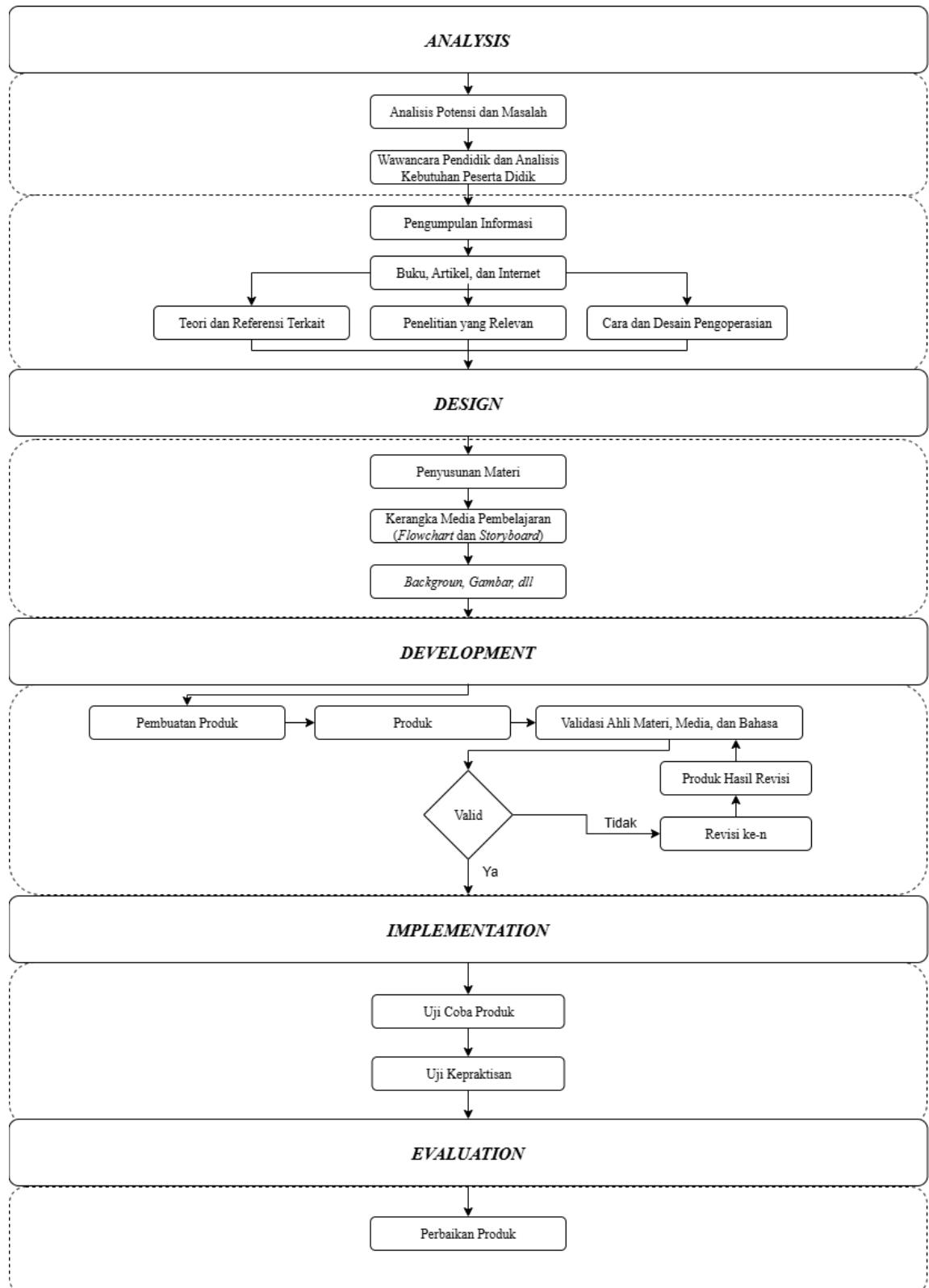
3.2.5. Evaluasi

Langkah terakhir dalam model ADDIE disebut evaluasi, dan mencakup tindak lanjut dari uji coba produk yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan perbaikan terhadap produk yang dibuat berdasarkan angket respon peserta didik.

3.3 Sumber Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data berupa penjelasan kebutuhan media pembelajaran yang dikembangkan dalam bentuk hasil penelitian, masukan, tanggapan, dan saran dari para ahli terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sekolah, guru, dan peserta didik. Sedangkan data kuantitatif yaitu data dalam bentuk lembar validasi 3 ahli media, 3 ahli materi, serta 3 ahli bahasa dan angket berupa data kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan.

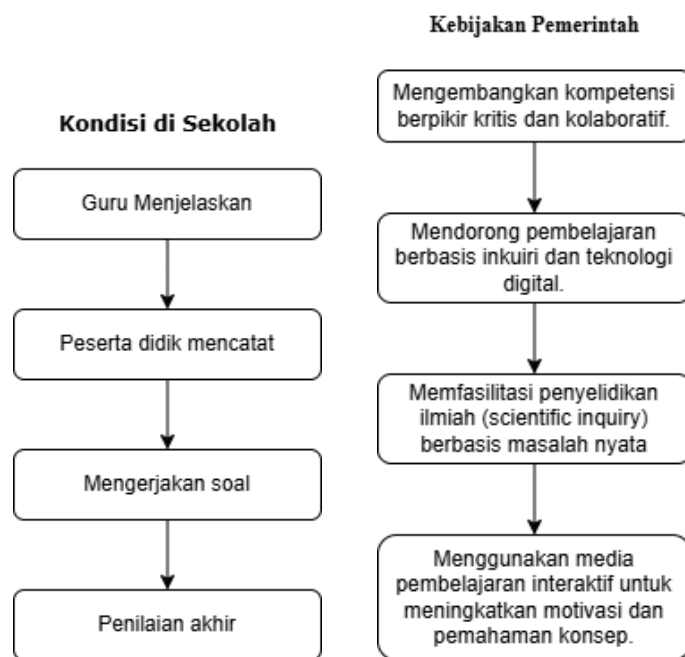
3.4 Prosedur Pengembangan



Gambar 3. 3 Diagram Alur Prosedur Pengembangan

3.3.1. Analisis

Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran. Analisis ini dilakukan pada pendidik fisika kelas X dan peserta didik kelas X di SMAN 1 Sindangkasih kabupaten Ciamis untuk memahami kebutuhan pembelajaran pada materi perubahan iklim. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kesenjangan antara kondisi pembelajaran fisika yang dilaksanakan di sekolah dengan kondisi pembelajaran yang diharapkan berdasarkan KEPKA BSKAP No.046 Tahun 2025, Kurikulum Merdeka, dan Permendikbud No.22 Tahun 2016. Selain itu, penulis juga mempelajari capaian pembelajaran sebagai dasar untuk merancang pembelajaran yang akan dikembangkan dalam media tersebut. Adapun untuk diagram alur pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah dan yang sesuai dengan kebijakan pemerintah terdapat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Diagram Alur Kondisi Pembelajaran

3.3.2. Desain

Pada tahap desain, penulis mulai membuat desain media pembelajaran berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Menghasilkan media pembelajaran fisika berbasis model SOLE dengan aplikasi Unity 3D pada

materi perubahan iklim yang menjadi tujuan dari tahapan ini. Tahap desain terdapat beberapa langkah sebagai berikut:

3.3.2.1. Pembuatan *Flowchart*

Flowchart sangat penting untuk mengatur proses desain, yang memungkinkan desain pembuatan media yang lebih jelas. Pada pengembangan media pembelajaran fisika berbasis model SOLE dengan aplikasi Unity 3D pada materi perubahan iklim dibuat *flowchart* dengan desain penelitian ADDIE. Pembuatan *flowchart* bertujuan untuk menjelaskan tahapan yang dilakukan penulis untuk membuat produk berdasarkan model penelitian ADDIE. Selain itu, pembuatan *flowchart* penggunaan produk dibuat untuk perancangan aplikasi yang akan dikembangkan.

3.3.2.2. Pembuatan *Storyboard*

Storyboard yang telah dirancang akan digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan tampilan media. Pada awalnya, *storyboard* akan mencakup halaman *intro* atau halaman pembuka sebagai *scene* pertama, diikuti oleh *scene* menu. Fungsi dari *storyboard* ini adalah untuk memberikan panduan yang memudahkan proses pembuatan media (Surjono, 2017).

3.3.3. Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran menggunakan aplikasi Unity 3D yang akan menghasilkan media pembelajaran berbentuk aplikasi berbasis model SOLE. Sebelum di uji coba ke sekolah, produk akan melalui tahap pengujian. Berikut Langkah-langkah pengujiannya:

- 3.3.3.1. Tahap pengujian oleh pengembang: pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi oleh pengembang dengan tujuan mendapatkan informasi tentang kemungkinan terdapat kekurangan atau bug pada aplikasi yang dikembangkan. Informasi tersebut nantinya akan digunakan untuk perbaikan aplikasi tersebut.
- 3.3.3.2. Tahap evaluasi oleh dosen pembimbing: pengembang akan melakukan evaluasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dengan bantuan pembimbing 1 dan 2. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui

kekurangan yang terdapat pada produk yang dikembangkan dengan menerima saran dan masukan dari dosen pembimbing.

3.3.3.3. Tahap validasi oleh validator: setelah media pembelajaran melalui tahap perancangan dan perbaikan akan dilakukan evaluasi dan validasi oleh para ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa guna menguji validitasnya.

3.3.4. *Implementation*

Setelah media pembelajaran yang dikembangkan dianggap valid oleh validator, dilakukan uji coba produk kepada siswa kelas X E 6 SMAN 1 Sindangkasih kabupaten Ciamis. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media dengan memberikan angket respon kepada peserta didik.

3.3.5. *Evaluation*

Media pembelajaran fisika yang sebelumnya sudah dilakukan uji coba dan terdapat umpan balik dari peserta didik terkait kepraktisan media tersebut. Tahap selanjutnya yaitu memperbaiki sesuai umpan balik dari peserta didik dan validator.

3.5 **Teknik Pengumpulan Data**

3.5.1. Wawancara

Saat melakukan wawancara, peneliti berusaha untuk mendapatkan informasi yang relevan dan menghindari menciptakan penghalang antara dirinya dan sumbernya. Guru fisika kelas X diwawancarai untuk penelitian ini. Peneliti melakukan wawancara pada saat studi pendahuluan. Wawancara termasuk pada salah satu tahapan model ADDIE yaitu *Analysis*.

3.5.2. Kuisisioner (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 kuisisioner (angket), melalui tiga tahap yaitu:

3.5.2.1. Angket Analisis Kebutuhan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner tertutup. Kuisisioner tertutup adalah kuisisioner yang menanyakan serangkaian pertanyaan yang mana responden harus memilih satu kemungkinan jawaban atau membuat

jawaban singkat (Sugiyono, 2011). Tujuan dari angket ini adalah untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan peserta didik dari media pembelajaran fisika yang akan dibuat. Angket analisis kebutuhan merupakan salah satu instrumen yang digunakan pada tahapan *Analysis*.

3.5.2.2. Angket Validitas

Angket validitas adalah angket yang digunakan untuk melakukan penilaian atau saran tentang media pembelajaran fisika yang dikembangkan untuk menentukan valid atau tidaknya media pembelajaran fisika tersebut. Pengisian angket validitas media pembelajaran fisika berbasis model *Self Organized Learning Environment* (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D pada materi perubahan iklim oleh validator yang berpengetahuan luas, yaitu ahli di bidang media pembelajaran, materi fisika, dan bahasa. Angket validitas merupakan instrumen yang digunakan pada tahapan *Development*.

3.5.2.3. Angket Respon Peserta Didik

Tujuan pengumpulan data respon peserta didik terhadap media pembelajaran fisika adalah untuk mendapatkan umpan balik terhadap produk dan mengukur seberapa layak produk tersebut. Setelah dilakukan uji coba produk, peserta didik kemudian diminta mengevaluasi media pembelajaran fisika dengan mengisi angket. Angket respon peserta didik dilakukan pada tahapan *Implementation*.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

3.6.1. Lembar Wawancara

Lembar wawancara digunakan sebagai instrumen pengumpulan data mengenai ketersediaan media pembelajaran dan bahan ajar pada materi perubahan iklim. Instrumen ini digunakan untuk melakukan pengambilan data yang akurat dan reliabel dapat dilihat pada Tabel 3.1. Adapun untuk hasil wawancara pendidik terdapat pada Lampiran 1.

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Lembar Wawancara dengan Pendidik

Aspek	Indikator
Jenis-jenis media pembelajaran di kelas/sekolah	Ketersediaan media pembelajaran di kelas/sekolah
	Ketersediaan fasilitas TIK dalam pembelajaran
	Ketersediaan media pembelajaran tentang perubahan iklim
Bahan ajar	Ketersediaan dan penggunaan bahan ajar pada pembelajaran perubahan iklim
Media Pembelajaran Fisika	Ketersediaan media pembelajaran fisika pada materi perubahan iklim

Modifikasi: (Sabila et al., 2024)

Wawancara dengan peserta didik juga dilakukan dengan tujuan untuk mengkonfirmasi jawaban yang telah diberikan oleh mereka pada angket kebutuhan terkait media pembelajaran fisika. Rincian topik wawancara peserta didik dapat ditemukan dalam Tabel 3.2. Adapun untuk hasil wawancara peserta didik terdapat pada Lampiran 2.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Lembar Wawancara dengan Peserta Didik

Aspek	Indikator
Proses pembelajaran	Strategi, model, dan metode pembelajaran yang digunakan
	Respon peserta didik dalam pembelajaran
Kesulitan peserta didik dalam pembelajaran	Kesulitan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran
Perangkat pembelajaran	Ketersediaan bahan ajar dan media pembelajaran pada pembelajaran fisika
	Ketersediaan fasilitas TIK
	Ketersediaan Media Pembelajaran Interaktif

Modifikasi: (Sabila et al., 2024)

3.6.2. Kuisisioner (Angket)

3.6.2.1. Angket Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Fisika

Angket analisis kebutuhan peserta didik pada penelitian pengembangan ini digunakan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik sebelum proses uji coba Media Pembelajaran Fisika dalam proses pembelajaran. Kisi-kisi angket analisis

kebutuhan peserta didik disajikan pada Tabel 3.3. Adapun untuk lembar angket analisis kebutuhan peserta didik terdapat pada Lampiran 3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi lembar kebutuhan peserta didik

No.	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan
1	Kesulitan Pembelajaran Fisika	1
2	Metode Pembelajaran Fisika	2
3	Sumber Pembelajaran Fisika	2
4	Penjelasan Materi Fisika	1
5	Penggunaan Media Pembelajaran Fisika	2
6	Ketertarikan penggunaan Media Pembelajaran Fisika berbasis Android	2

Modifikasi: (Septiana et al., 2023)

3.6.2.2. Angket Validasi Media Pembelajaran Fisika

Validitas merupakan persyaratan yang sangat penting dalam perancangan pengembangan sebelum dilakukan uji coba pada tahap implementasi selanjutnya (Nababan, 2020). Validitas dan reliabilitas alat validasi yang diperlukan dalam investigasi ini yang telah ditetapkan. Instrumen tersebut dimodifikasi agar sesuai dengan kebutuhan pembuatan media pembelajaran fisika berbasis model SOLE dengan aplikasi Unity 3D. Penyesuaian dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik pengguna, konteks pembelajaran, serta beberapa aspek dan desain aplikasi.

Dalam pengembangan ini, lembar validasi digunakan untuk mengumpulkan informasi dari validator mengenai pengembangan Media Pembelajaran Fisika berbasis model *Self Organized Learning Environment* (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D pada materi perubahan iklim. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengumpulkan data tentang kualitas produk yang dinilai dari berbagai dimensi, seperti aspek media, materi, dan pembelajaran. Skala likert yang berkisar antara 1 hingga 5 digunakan untuk menyusun lembar validasi. Adapun lembar aspek penilaian sebagai berikut:

1) Lembar Validator untuk Ahli Media

Para ahli media pembelajaran dapat memanfaatkan lembar penilaian validitas media ini yang memang dibuat khusus untuk mereka. Mengacu pada lembar validasi yang dibuat oleh (Putra et al., 2020). Alat evaluasi kelayakan fitur

media pembelajaran telah dibuat. Tabel 3.4 menampilkan kisi-kisi lembar validasi ahli media. Adapun untuk lembar validasi ahli media terdapat pada Lampiran 4.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi lembar validator ahli media

Aspek	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan
Tampilan Visual	Kesesuaian pemilihan kontras warna pada tampilan	2
	Kesesuaian pemilihan jenis huruf/ <i>font</i> pada tampilan	2
	Ketepatan penempatan tombol serta tata letak yang konsisten berdasarkan kemenarikan desain	1
	Kesesuaian tampilan gambar yang disajikan	2
Rekayasa <i>Software</i>	Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	2
	Kemudahan pengoprasian media pembelajaran	2
	Reusabilitas (dapat dipakai berulang)	1
	Maintable (dapat dikelola dengan mudah)	2

Modifikasi: (Putra et al., 2020)

2) Lembar Validator untuk Ahli Materi

Validator yang ahli pada materi perubahan iklim, harus menggunakan lembar penilaian validitas untuk menilai materi yang disajikan pada media ini. Lembar validasi yang sebelumnya telah ditetapkan oleh (Aryani & Ambara, 2021) menjadi pedoman penyusunan instrumen evaluasi kelayakan fitur konten pembelajaran. Dapat dilihat pada Tabel 3.5. Adapun untuk lembar validasi ahli materi terdapat pada Lampiran 5.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi lembar validator ahli materi

Aspek	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan
Materi	Kesesuaian dengan kompetensi dasar	1
	Kesesuaian materi dengan tujuan belajar	1
	Kemudahan untuk memahami pokok bahasan	1

Aspek	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan
	Konsistensi antar latihan soal dengan tujuan pembelajaran	1
	Pokok bahasan bermanfaat bagi siswa dalam aspek kehidupan sehari - hari	1
Model SOLE	Ketepatan antara materi dan model SOLE	7
Tampilan/Penyajian Materi	Kejelasan pembahasan materi	1
	Kejelasan animasi	1
	Penyampaian materi	1
	Kesesuaian evaluasi terhadap materi	1

Modifikasi: (Aryani & Ambara, 2021)

3) Lembar Validator untuk Ahli Bahasa

Lembar penilaian validitas media ini disiapkan khusus untuk digunakan oleh ahli bahasa. Instrumen penilaian yang digunakan untuk kelayakan aspek bahasa pembelajaran disusun dengan mengadopsi lembar validasi yang telah dikembangkan sebelumnya oleh (Muntanadiroh et al., 2021). Rincian mengenai lembar validasi ahli bahasa dapat ditemukan dalam Tabel 3.6. Adapun untuk lembar validasi ahli bahasa terdapat pada Lampiran 6.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi lembar validator ahli bahasa

Aspek	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan
Lugas	Bahasa yang digunakan singkat dan tidak berbelit-belit.	2
	Kalimat yang digunakan jelas dan ringkas.	2
Komunikatif	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah EYD.	3
Kesesuaian dengan Materi	Materi disampaikan dengan jelas dan terstruktur.	4
	Materi mudah dipahami dan diterima oleh peserta didik.	2
	Materi mudah dimengerti dan dipelajari oleh peserta didik.	2

Modifikasi: (Muntanadiroh et al., 2021)

3.6.2.3. Angket Respon Peserta Didik

Data respon peserta didik terhadap Media Pembelajaran Fisika yang dikembangkan diperoleh dari sebuah angket yang diberikan kepada peserta didik.

Angket ini diisi oleh peserta didik dengan tujuan untuk memberikan tanggapan terhadap produk 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. Adapun untuk lembar respon peserta didik terdapat pada Lampiran 7.

Tabel 3. 7 Kisi-kisi lembar respon peserta didik

Aspek	Indikator
Ketertarikan	Tampilan Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D menarik.
	Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D mendorong kemandirian belajar.
	Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D mendukung untuk memahami materi perubahan iklim.
	Dengan adanya petunjuk pada Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D dapat memberikan semangat dalam menyelesaikan masalah yang disajikan.
Keefektifan	Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D dapat diakses dengan mudah melalui <i>smartphone</i> .
	Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D meminimalisir biaya yang harus dikeluarkan untuk memperolehnya.
	Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D dirancang untuk mudah dibawa dan fleksibel digunakan dalam berbagai kondisi, baik secara luring (<i>offline</i>) maupun daring (<i>online</i>).
Materi	Penyampaian materi dalam Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
	Materi yang disajikan dalam Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D pada bagian pertanyaan dapat mudah dipahami

Aspek	Indikator
	Dalam Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D terdapat beberapa bagian untuk menemukan konsep sendiri
	Penyajian materi dalam Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D mendorong untuk berdiskusi dengan teman
Bahasa	Kalimat yang digunakan dalam Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D jelas dan mudah dipahami
	Bahasa yang digunakan dalam Media Pembelajaran Fisika berbasis model <i>Self Organized Learning Environment</i> (SOLE) dengan aplikasi Unity 3D sederhana dan mudah dimengerti
	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah terbaca
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD

3.7 Teknik Analisis Data

Derajat validitas dan kepraktisan produk diukur dan dipastikan melalui penerapan metodologi analisis data. Beginilah cara metode analisis data diterapkan:

3.7.1. Analisis Data Validasi Ahli Materi, Ahli Media, dan Ahli Bahasa

Data kualitatif dan kuantitatif dikumpulkan dari hasil validasi yang diberikan oleh ahli media, pembelajaran, dan materi. Informasi kualitatif berupa komentar, gagasan, dan masukan; informasi kuantitatif berupa penilaian validator yang terdapat pada survei berdasarkan kuesioner skala likert ditunjukkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Pedoman Skala Likert

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

Validitas Media Pembelajaran Fisika yang dikembangkan diuji dengan menggunakan analisis data validasi yang menggunakan perhitungan indeks Aiken untuk ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Selanjutnya hasil komputasi

dievaluasi menggunakan tabel kriteria validitas produk yang ditunjukkan pada Tabel 3.9. Rumus indeks Aiken's V merupakan rumus validasi. Berikut rumusan indeks validitas item yang disarankan Aiken.

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

Keterangan:

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 3.9 Kriteria Validitas Produk

Skor	Kriteria
$0,6 \leq V \leq 1$	Valid
$V < 0,6$	Tidak Valid

Sumber: Azwar (2012)

3.7.2. Analisis Data Uji Kepraktisan

Analisis kelayakan produk menggunakan data angket respon peserta didik. Data angket kepraktisan dianalisis dengan menggunakan prosedur sebagai berikut.

- 1) Total poin yang diperoleh dari setiap indikasi
- 2) Tentukan nilai kepraktisan rata-ratanya. Nilai persentase diperoleh dari nilai rata-rata angket uji praktikalitas. (Riduwan & Akdon, 2015) menyatakan bahwa Anda dapat menerapkan rumus untuk menangani data untuk setiap kategori dari semua objek:

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

Gunakan rumus berikut untuk menentukan persentase total skor yang dicapai:

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

Selanjutnya hasil perhitungan diinterpretasikan menggunakan tabel kriteria kepraktisan produk yang ditunjukan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kriteria Kepraktisan Produk

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

(Nabila et al., 2021)

3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 7 bulan dari Oktober 2024 sampai dengan Mei 2025 dengan matriks kegiatan penelitian sesuai Tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Jadwal Penelitian

Jadwal Kegiatan	2024			2025										
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Analisis Kebutuhan														
Penyusunan Proposal														
Desain Produk														
Pengembangan Produk														
Validasi Produk														
Revisi Produk														
Uji Coba Produk														
Pengambilan Data														
Analisis Data														
Penyusunan Laporan/Skripsi														

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Sindangkasih Kabupaten Ciamis. Pemilihan tempat ini didasarkan pada beberapa faktor yang didapat dari wawancara dan analisis kebutuhan. (1) peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep fisika yang abstrak. (2) dibutuhkan media untuk memvisualisasikan pembelajaran untuk mempermudah penyampaian konsep fisika. (3) penggunaan media pembelajaran interaktif masih belum maksimal.