

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development Methode*)

3.1.1 Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Menurut Fayrus Abdi Slamet, (2022), penelitian pengembangan adalah suatu pendekatan yang terstruktur yang mencakup perancangan, pengembangan, dan evaluasi terhadap program, proses, serta produk pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memastikan bahwa hasil yang dicapai memenuhi tiga kriteria utama: validitas (kesesuaian dengan teori dan fakta), kepraktisan (kemudahan implementasi), dan efektivitas (kemampuan mencapai tujuan). Dengan demikian, penelitian pengembangan lebih menekankan pada pembuatan dan penilaian produk atau proses yang dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Di sisi lain, menurut Rabiah (2015 seperti yang dikutip dalam Marinu Waruwu, 2024), penelitian dan pengembangan terdiri dari dua komponen utama, yaitu penelitian dan pengembangan itu sendiri. Penelitian adalah suatu kegiatan ilmiah yang dilakukan sesuai dengan norma dan aturan yang diterima secara global, dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan baru atau menguji pengetahuan yang sudah ada. Pengembangan, di sisi lain merupakan proses untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas serta kuantitas suatu objek atau kegiatan, dengan fokus pada perbaikan berbagai aspek dari produk atau proses yang ada. Secara keseluruhan, penelitian dan pengembangan ini saling mendukung, dengan penelitian menyediakan dasar ilmiah, sementara pengembangan berfokus pada peningkatan dan perbaikan.

3.1.2 Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Menurut Fayrus Abdi Slamet (2022), tujuan dari penelitian pengembangan adalah untuk memberikan informasi yang mendukung proses pengambilan keputusan selama pengembangan produk, serta untuk meningkatkan kemampuan pengembang dalam menciptakan berbagai hal serupa di masa depan. Dalam pendidikan pengembangan bertujuan sebagai berikut :

- a. Kurikulum. Tujuan penelitian di bidang ini adalah untuk memberikan informasi yang membantu dalam pengambilan keputusan selama pengembangan produk atau program, sehingga dapat meningkatkan kualitas produk/program tersebut

dan memperkuat kemampuan pengembang dalam menciptakan hal serupa di masa mendatang.

- b. Teknologi dan media. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan proses perancangan instruksional, pengembangan, dan evaluasi yang didasarkan pada situasi pemecahan masalah tertentu atau prosedur pemeriksaan yang lebih umum.
- c. Pelajaran dan instruksi. Fokus penelitian di bidang ini adalah untuk mengembangkan desain lingkungan pembelajaran, merumuskan kurikulum, serta mengevaluasi keberhasilan pembelajaran. Penelitian ini juga bertujuan untuk memperdalam pemahaman ilmiah yang mendasar.
- d. Pendidikan guru dan Didaktis. Tujuan di bidang ini adalah untuk memberikan kontribusi terhadap profesionalisme guru dan memperbaiki pengaturan dalam bidang pendidikan tertentu. Dalam aspek didaktis, tujuan penelitian pengembangan adalah menjadikan proses penelitian dan pengembangan sebagai siklus interaktif, di mana ide-ide teoritis dari perancang dikembangkan melalui produk yang diuji di kelas, dan temuan empiris serta teori instruksional kemudian diperbaiki seiring dengan perkembangan produk dan proses pembelajaran.

Sedangkan menurut Sumarni (2019, seperti yang dikutip dalam Marinu Waruwu, 2022), terdapat tiga tujuan utama dalam penelitian pengembangan, yaitu: Pertama, untuk menghubungkan kesenjangan antara hasil temuan penelitian dengan penerapan praktik pendidikan. Kedua, untuk menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk, sehingga penelitian ini dapat berkontribusi dalam pengembangan dan peningkatan kualitas pendidikan serta pembelajaran secara efektif. Ketiga, untuk menguji satu atau lebih teori yang menjadi dasar terciptanya suatu produk.

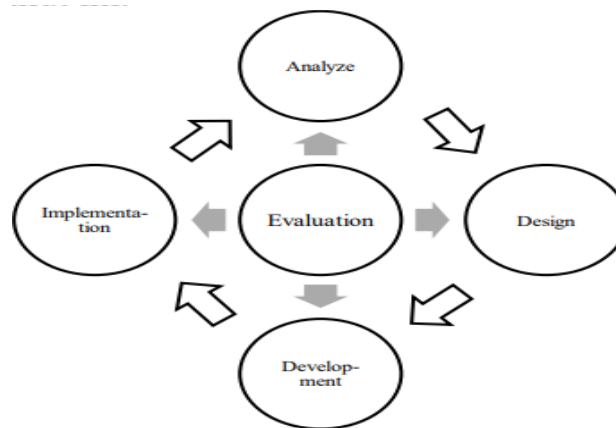
Berdasarkan kedua pendapat tersebut, maka penulis menyimpulkan penelitian pengembangan memiliki tujuan utama untuk menghubungkan teori dengan praktik, serta untuk menciptakan dan memvalidasi produk yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran. Selain itu, penelitian pengembangan juga bertujuan untuk menguji dan mengembangkan teori yang mendasari produk tersebut. Dengan kata lain, penelitian pengembangan berfokus pada penciptaan solusi praktis

yang dapat diimplementasikan dalam pendidikan, sambil memperdalam pemahaman teoritis yang mendasarinya.

Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan, terdapatnya masalah pada modul pembelajaran yang digunakan oleh siswa saat ini yaitu tidak terdapat ketertarikan memahami konsep dasar gaya sehingga kompetensi pembelajaran tidak tercapai dan siswa mengalami kesulitan dalam belajar gaya. Masalah tentang konsep gaya ini adalah terjadinya keretakan pada struktur dinding bangunan. Melalui penelitian dan pengembangan yang dilakukan, maka dapat mengatasi masalah tersebut.

3.2 Prosedur Pengembangan (*Procedure of Development*)

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan model ADDIE. Menurut Marinu Waruwu (2024) model ADDIE adalah akronim yang terdiri dari lima tahap, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi), dan *Evaluate* (Evaluasi). Model ini umumnya digunakan dalam proses pengembangan produk atau desain pembelajaran. Model ini terdiri dari beberapa tahap yang saling terhubung dan bersifat interaktif. Berikut adalah tahapan-tahapan yang terlibat dalam model penelitian ini:



Gambar 3.1Tahap IDDIE

3.2.1 *Analyze* (Analisis)

Menurut Fayrus Abdi Slamet (2022), tahap analisis dalam model ADDIE mencakup serangkaian kegiatan yang harus dilakukan untuk mempersiapkan

pengembangan produk pembelajaran yang efektif. Beberapa kegiatan utama dalam tahap analisis adalah sebagai berikut:

- a) Menganalisis kompetensi yang harus dikuasai peserta didik;
- b) Menganalisis karakteristik peserta didik; dan
- c) Menganalisis materi yang akan dikembangkan.

Tahap ini berfokus pada pemilihan dan analisis materi ajar yang sesuai dengan kompetensi yang diinginkan. Materi yang dikembangkan harus sejalan dengan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik, serta mencakup pembagian materi menjadi topik-topik utama, sub-topik, dan rincian lebih lanjut yang relevan dengan tujuan pembelajaran.

Tahap analisis dalam model ADDIE menjawab tiga pertanyaan penting yang harus dijawab dengan jelas. Pertama, kompetensi apa yang harus dikuasai peserta didik setelah menggunakan produk pengembangan? Ini berkaitan dengan tujuan yang ingin dicapai, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Kedua, bagaimana karakteristik peserta didik yang akan menggunakan produk tersebut? Pertanyaan ini mengarah pada pemahaman tentang kondisi peserta didik, seperti pengetahuan awal, minat, kemampuan berbahasa, dan gaya belajar mereka. Ketiga, materi apa yang perlu dikembangkan untuk memenuhi tuntutan kompetensi dan karakteristik peserta didik. Ini mengarah pada pemilihan dan pengorganisasian materi yang relevan, yang harus disusun dengan mempertimbangkan pembagian ke dalam topik, subtopik, dan rincian lebih lanjut.

3.2.2 Design (Perancangan)

Menurut Fayrus Abdi Slamet (2022), tahap kedua dalam perancangan pembelajaran melibatkan penyusunan rencana berdasarkan beberapa acuan utama, yaitu:

- a) siapa yang menjadi sasaran pembelajaran ini? (peserta didik);
- b) kompetensi atau keterampilan apa yang diharapkan untuk dikuasai oleh peserta didik? (tujuan pembelajaran);
- c) bagaimana cara yang efektif untuk menyampaikan materi atau keterampilan kepada peserta didik? (strategi pembelajaran); dan

d) bagaimana cara menilai dan mengukur sejauh mana peserta didik menguasai materi yang telah diajarkan? (asesmen dan evaluasi).

Pertanyaan-pertanyaan tersebut berkaitan dengan empat elemen kunci dalam perancangan pembelajaran, yaitu: karakteristik peserta didik, tujuan atau kompetensi yang ingin dicapai, metode pembelajaran yang akan diterapkan, serta mekanisme evaluasi yang digunakan untuk menilai hasil pembelajaran.

Oleh karena itu, dalam merancang pembelajaran, perhatian utama harus diberikan pada tiga aspek penting: pertama, pemilihan materi yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik serta kompetensi yang ingin dicapai; kedua, penerapan strategi pembelajaran yang efektif untuk memastikan proses belajar berlangsung dengan baik; dan ketiga, penentuan jenis dan metode asesmen yang tepat untuk mengevaluasi sejauh mana peserta didik telah mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

3.2.3 *Development (Pengembangan)*

Menurut Fayrus Abdi Slamet (2022), tahap ketiga dalam perancangan pembelajaran yaitu tahap pengembangan berfokus pada implementasi desain pembelajaran yang telah direncanakan ke dalam bentuk yang konkret atau fisik. Pada tahap ini, semua elemen yang telah dirumuskan sebelumnya dalam desain termasuk pemilihan materi yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kompetensi yang ingin dicapai, strategi pembelajaran yang dirancang, serta bentuk dan metode asesmen yang dipilih akan diwujudkan menjadi prototipe atau produk yang dapat diterapkan dalam praktik pembelajaran. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan mencakup berbagai langkah teknis yang mendalam, seperti pengumpulan berbagai sumber daya atau referensi yang diperlukan untuk mengembangkan materi pembelajaran secara komprehensif.

Ini juga mencakup pembuatan bagan, tabel, atau visual lainnya yang akan mendukung pemahaman materi, serta pembuatan ilustrasi atau gambar yang relevan untuk memperjelas konsep yang diajarkan. Selain itu, kegiatan lain yang tidak kalah penting adalah pengetikan konten, pengaturan tata letak (layout), serta penyusunan instrumen evaluasi yang akan digunakan untuk menilai keberhasilan pembelajaran.

Semua aktivitas ini bertujuan untuk menghasilkan materi pembelajaran yang siap diuji cobakan atau diterapkan dalam lingkungan pembelajaran yang sebenarnya, memastikan bahwa setiap komponen pembelajaran berfungsi dengan baik dan sesuai dengan desain yang telah ditetapkan.

3.2.4 *Implementation (Implementasi)*

Menurut Fayrus Abdi Slamet (2022), tahap yang keempat dalam proses perancangan pembelajaran yaitu Implementasi. Implementasi merupakan tahap penerapan hasil pengembangan dalam konteks pembelajaran nyata atau menerapkan langsung pada tahapan pembelajaran. Pada tahap ini, produk pembelajaran yang telah dikembangkan diuji coba untuk menilai sejauh mana dampaknya terhadap kualitas proses pembelajaran itu sendiri. Penilaian dilakukan dengan mengukur tiga aspek utama: keefektifan, daya tarik, dan efisiensi dari pembelajaran. Prototipe yang telah dihasilkan perlu diterapkan dalam kondisi lapangan untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai sejauh mana produk tersebut berfungsi dengan baik dan memberikan dampak positif terhadap pengalaman belajar peserta didik.

Produk yang efektif dapat diukur berdasarkan sejauh mana produk pengembangan tersebut mampu membantu peserta didik mencapai tujuan atau kompetensi pembelajaran yang telah ditetapkan. Aspek ini menguji apakah materi, metode, dan media yang digunakan benar-benar mendukung pencapaian hasil yang diinginkan. Daya tarik atau kemenarikan berkaitan dengan sejauh mana produk tersebut dapat menciptakan lingkungan belajar yang tidak hanya menyenangkan, tetapi juga memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran. Ini meliputi penciptaan suasana yang menantang dan menginspirasi peserta didik untuk lebih bersemangat dalam belajar. Efisiensi, di sisi lain, berfokus pada bagaimana sumber daya yang tersedia seperti waktu, tenaga, dan dana dapat digunakan secara optimal untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan cara yang paling efektif dan hemat. Ketiga aspek ini menjadi tolok ukur utama untuk mengevaluasi sejauh mana produk pembelajaran yang diimplementasikan berhasil menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan berkualitas bagi peserta didik.

3.2.5 *Evaluation (Evaluasi)*

Menurut Fayrus Abdi Slamet (2022), tahap terakhir dalam perancangan pembelajaran adalah evaluasi yang berfungsi untuk menilai dan mengukur sejauh mana proses pembelajaran yang telah dilakukan berhasil mencapai tujuan yang diinginkan. Evaluasi ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif, yang masing-masing memiliki tujuan dan waktu pelaksanaan yang berbeda.

Evaluasi formatif dilakukan selama berlangsungnya proses pembelajaran, dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi atau data yang dapat digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan terhadap materi, metode, atau strategi pembelajaran yang sedang diterapkan. Evaluasi ini bersifat kontinu dan membantu pengajar untuk melakukan penyesuaian yang diperlukan agar pembelajaran lebih efektif.

Sementara itu, evaluasi sumatif dilakukan pada akhir program pembelajaran, setelah semua kegiatan pembelajaran selesai. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai dampak akhir dari pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik, serta untuk mengevaluasi kualitas keseluruhan proses pembelajaran. Evaluasi sumatif memberikan gambaran lengkap tentang sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai dan efektivitas program secara keseluruhan.

3.3 Uji Coba Produk

3.3.1 Desain Uji Coba

Apabila yang dikembangkan adalah modul pembelajaran, jumlah peserta yang diuji dalam penelitian pengembangan akan bervariasi tergantung pada tujuan dan tahap uji coba yang dilakukan. Menurut Fayrus Abdi Slamet (2022) secara umum ada beberapa tahap uji coba dalam penelitian pengembangan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*, yaitu sebagai berikut:

a. Uji Perorangan (*Individual Testing*).

Uji coba perorangan penting untuk mengidentifikasi kekurangan serta mendapatkan masukan dari produk yang sedang dikembangkan. Subjek yang terlibat dalam uji coba perorangan terdiri dari 1 hingga 3 siswa yang berinteraksi langsung dengan peneliti. Jumlah peserta didik pada uji perorangan dalam penelitian ini adalah 3 orang.

b. Uji Kelompok Kecil (*Small Group Testing*)

Setelah uji perorangan, modul akan diuji pada kelompok kecil untuk melihat bagaimana penerimaan dan penerapan modul tersebut dalam situasi pembelajaran. Pada uji coba kelompok kecil, produk diuji oleh 8 hingga 20 subjek. Jumlah peserta didik yang peneliti ambil pada uji kelompok kecil ini sebanyak 10 orang.

c. Uji Lapangan (*Field Testing*)

Setelah uji kelompok kecil, modul kemudian diuji pada kelompok yang lebih besar di lapangan untuk mengevaluasi efektivitasnya dalam konteks yang lebih luas. Uji coba lapangan melibatkan subjek yang lebih banyak, yaitu satu kelas dengan jumlah peserta sekitar 15 hingga 30 siswa. Dalam hal ini, penulis mengambil seluruh peserta didik kelas X TKP di SMK Negeri 2 Gunungsitoli.

3.3.2 Validasi Produk Pengembangan

Validasi adalah proses evaluasi yang dilakukan oleh para ahli dan praktisi untuk menilai kelayakan produk yang telah dikembangkan, dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana produk tersebut layak digunakan serta mengumpulkan masukan guna perbaikan dan modifikasi. Proses ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang benar-benar dapat digunakan dengan baik. Tahap validasi ini melibatkan beberapa jenis ahli, yaitu ahli materi/isi, ahli bahasa, dan ahli desain.

a. **Ahli Materi**

Ahli materi bertugas untuk memvalidasi materi dalam modul yang telah disusun oleh peneliti. Dalam penelitian ini, ahli materi yang dimaksud adalah seorang dosen di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias.

b. **Ahli Bahasa**

Ahli bahasa bertanggung jawab untuk memvalidasi penggunaan bahasa dalam modul yang telah dibuat oleh peneliti. Dalam penelitian ini, ahli bahasa yang dimaksud adalah seorang dosen di Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias.

c. Ahli Desain

Ahli desain berperan dalam memvalidasi elemen desain, seperti pemilihan warna dan gambar dalam modul yang dikembangkan oleh peneliti. Ahli desain ini adalah seseorang dosen di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias yang memiliki keahlian dan pengalaman luas dalam mendesain produk.

3.3.3 Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X TKP SMK Negeri 2 Gunungsitoli, yang akan digunakan untuk menguji kepraktisan dan keefektifan produk yang telah dikembangkan. Adapun guru yang merupakan subjek penelitian selain peserta didik yang dapat memberikan respon terhadap produk yang dikembangkan.

3.4 Teknik Keabsahan Data Tes

Validitas data merupakan aspek penting dalam penelitian yang berakar dari konsep validitas instrumen. Dalam praktiknya, validitas sering dikaitkan dengan pengujian validitas dan reliabilitas. Validitas berfungsi untuk memastikan bahwa instrumen benar-benar mengukur hal yang dimaksudkan untuk diukur. Oleh karena itu, alat ukur harus melalui proses validasi sebelum digunakan dalam penelitian.

Validitas mencerminkan sejauh mana data yang diperoleh dari objek penelitian sesuai dengan data yang disampaikan oleh peneliti. Data dapat dikatakan valid jika tidak terdapat selisih antara informasi yang dilaporkan oleh peneliti (validitas internal) dengan kondisi nyata pada subjek penelitian (validitas eksternal). Untuk menjamin ketepatan data, peneliti melakukan validasi eksternal agar data yang dikumpulkan lebih representatif dan dapat dipercaya.

3.4.1 Pengelolaan Tes Siswa

Hasil belajar siswa, yang diperoleh dari hasil pengujian hasil belajar berupa tes kinerja, diolah menurut rumus:

$$\text{NILAI SETIAP ASPEK} = \text{SPWB} \times \text{Bobot}$$

Di mana:

SPWB/S : Skor Perolehan Warga Belajar/Siswa

Bobot : a) aspek 1 = Kurang

- b) aspek 2 = Cukup
- c.) aspek 3= Baik
- d) aspek 4 = Sangat baik

Untuk menghitung nilai akhir (NA) setiap siswa diperoleh dengan menjumlahkan biaya perolehan untuk setiap item. Menurut rumus berikut:

$$\begin{aligned} \text{NA} &= \text{NSA (nilai setiap aspek)} \\ &= \text{NSA1} + \text{NSA2} + \text{NSA3} + \dots + \text{NSAt} \end{aligned}$$

Di mana :

NA : Nilai Akhir setiap aspek

$\sum \text{NSA}$: jumlah perolehan siswa untuk setiap Aspek.

NSA : Nilai setiap butir Aspek (kegiatan praktek)

KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) digunakan sebagai indikator kinerja yang dipasang di SMK Negeri 2 Gunungsitoli dimana KKTP = 75. Siswa yang mencapai KKTP dinyatakan telah menyelesaikan studinya, dan siswa yang memperoleh nilai KKTP dinyatakan tidak tuntas. Selain itu, persentase siswa yang menyelesaikan pelatihan ditentukan oleh rumus:

$$\text{Rata – Rata Hasil Pengamatan} = \frac{\text{Jumlah SkorSetiap Item}}{\text{Jumlah Maksimal}} \times 100\%$$

3.5 Jenis Data

Jenis data kualitatif dan juga data kuantitatif merupakan jenis data yang digunakan dalam penelitian ini. Data kualitatif diperoleh dari komentar dan pernyataan yang diberikan oleh validator dan observer, yang kemudian akan dideskripsikan dan disimpulkan secara umum. Hasil dari analisis validasi yang dilakukan oleh para ahli, yang meliputi masukan, kritik, saran, serta tanggapan mereka, akan dijadikan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan produk yang dikembangkan. Sementara itu, data kuantitatif meliputi skor penilaian dari validator terhadap produk, angket respon peserta didik dan guru, dan skor tes hasil belajar siswa.

3.6 Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini mengumpulkan data deskriptif yang mencakup data kualitatif dan kuantitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

3.6.1 Lembar Validasi

Lembar validasi memiliki fungsi yaitu untuk mengumpulkan saran dan penilaian dari ahli validasi dari modul yang dikembangkan. Penilaian tersebut kemudian menjadi acuan utama untuk melakukan perbaikan terhadap produk sebelum modul diuji coba pada tahap berikutnya. Pedoman ini sesuai pada aspek penilaian menurut Fahrurrozi dan Mohzana (2020).

Tabel 3.1 Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Pertanyaan	Alternatif Pilihan				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Isi						
1	Kesesuaian materi dengan CP dan Sub-CP					
2	Kesesuaian materi pembelajaran dengan urutan yang sistematis dengan kebutuhan					
3	Kesesuaian materi pada modul dengan kebutuhan siswa					
4	Kesesuaian materi pada modul yang dapat memotivasi belajar siswa					
5	Kesesuaian materi pada modul pembelajaran dengan tingkat kemampuan siswa					
Aspek Penyajian						
6	Kesesuaian contoh masalah dalam pembelajaran dengan materi					
7	Kesesuaian masalah yang diberikan dengan materi dan tujuan pembelajaran					
8	Kesesuaian pendukung penyajian dengan materi pada modul (Referensi)					

Tabel 3.2 Instrumen Validasi Ahli Bahasa

No	Pertanyaan	Alternatif Pilihan
----	------------	--------------------

		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Kebahasaan						
1	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan pemahaman siswa					
2	Kesesuaian kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi pada modul					
3	Kesesuaian kalimat yang digunakan dan tidak menimbulkan makna ganda					
4	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					
5	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat perkembangan berpikir siswa					

Tabel 3.3 Instrumen Validasi Ahli Desain

No	Pertanyaan	Alternatif Pilihan				
		1	2	3	4	5
Ukuran Modul						
1	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO					
2	Kesesuaian ukuran margin dan kertas pada modul					
Desain Kulit Modul						
3	Kesesuaian ilustrasi kulit modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek					
4	Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf dan tidak menggunakan banyak kombinasi					
5	Kesesuaian warna judul modul kontras					

	dengan warna latar belakang					
6	Kesesuaian proporsi ukuran huruf judul, sub judul, dan teks pendukung modul lebih dominan dan professional					
Desain Isi Modul						
7	Kesesuaian materi modul dengan tujuan pembelajaran					
8	Kesesuaian penggunaan variasi huruf dan tidak berlebihan					
9	Kesesuaian gambar dengan pesan teks (materi)					
10	Kesesuaian spasi antar baris dan huruf pada teks					
11	Kesesuaian penampilan modul untuk pembelajaran Gaya					

3.6.2 Lembar Angket Respon Peserta Didik dan Guru

Lembar angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui kebutuhan awal siswa dan mengukur tanggapan siswa terhadap modul yang dikembangkan. Kisi-kisi angket dirancang untuk memperoleh informasi tentang persepsi dan respons siswa terhadap modul.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik dan Guru

No.	Aspek	Indikator
1.	Tampilan	Kejelasan teks
		Kejelasan gambar
		Kemenarikan gambar
		Kesesuaian gambar dengan materi
2.	Penyajian materi	Penyajian materi
		Kemudahan memahami materi
		Ketepatan sistematika penyajian materi
		Kejelasan kalimat

		Kejelasan symbol dan lambang
		Kejelasan istilah
		Kesesuaian contoh dengan materi
3.	Manfaat	Kemudahan belajar
		Ketertarikan menggunakan bahan ajar
		Peningkatan motivasi belajar

Sumber : Anggi Arista, dkk (2022)

1.5.3 Efektivitas Hasil Belajar

Tes hasil belajar berupa soal uraian digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa setelah modul diterapkan. Tes ini dilakukan pada tahap pengembangan modul untuk menilai tingkat ketuntasan hasil belajar siswa dan untuk mengevaluasi keefektifan modul.

3.7 Teknik Analisis Data

Data dianalisis dengan cara deskriptif, baik kuantitatif maupun kualitatif. Data yang dianalisis mencakup kelayakan modul, dan analisis dilakukan dengan cara-cara berikut:

3.7.1 Analisis Data Angket Validasi

Modul yang dikembangkan akan divalidasi oleh tim ahli. Angket validasi menggunakan skala Likert, dan analisis kuantitatif dilakukan dengan cara menghitung skor yang diperoleh.

Tabel 3.5 Skala Likert

No	Analisis Kuantitatif	Skor
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup	3
4	Tidak Baik	2
5	Sangat Tidak Baik	1

Sumber : Sugiyono (Anggi Arista, dkk. 2022)

Berdasarkan data angket validasi diperoleh rumus untuk menghitung hasil angket dari validator adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Dimana :

P = Presentasi skor

f = Jumlah skor yang diperoleh

n = Jumlah maksimum skor

Kualitas modul yang dikembangkan dikatakan siap digunakan jika presentase dari hasil validator berada pada kategori interval sangat valid atau valid.

Tabel 3.6 Kriteria Validitas Modul

No	Kriteria	Tingkat Validitas
1	81% - 100%	Sangat Valid (dapat digunakan)
2	61% - 80%	Valid (dapat digunakan dengan revisi)
3	41% - 60%	Kurang Valid (disarankan tidak digunakan)
4	21% - 40%	Tidak Valid (tidak boleh digunakan)
5	0% - 20%	Sangat tidak Valid (tidak boleh digunakan)

Sumber :Anggi Arista, dkk (2022)

3.7.2 Analisis Kepraktisan Modul

Kepraktisan modul dinilai menggunakan angket respon peserta didik dan guru. Pengujian kepraktisan dilakukan dengan rumus berikut:

Tabel 3.7 Pengubahan Nilai Kualitatif Menjadi Kuantitatif

Indikator	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber :Anggi Arista, dkk (2022)

Pengujian kepraktisan menggunakan rumus berikut:

$$Presentase = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Hasil presentase kepraktisan ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.8 Konversi Angket Tingkat Kepraktisan Modul

No	Presentase	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup Praktis
4	21% - 40%	Kurang Praktis
5	0% - 20%	Tidak Praktis

Sumber :Anggi Arista, dkk (2022)

3.7.3 Analisis Keefektifan Modul

Hasil dari analisis keefektifan sebuah produk ditentukan oleh hasil belajar siswa terhadap uji coba pemakaian produk. Jika hasil belajar siswa sudah maksimal maka produk yang dikembangkan dapat dikatakan efektif. Produk dapat dikatakan efektif apabila nilai yang diperoleh oleh peserta didik telah memenuhi nilai KKTP. Untuk menghitung nilai klasikal, maka digunakan rumus sebagai berikut :

Rumus menentukan ketuntasan belajar siswa secara individu (KB), yaitu :

$$KB = \frac{T}{T_1} \times 100\%$$

Keterangan :

KB : Ketuntasan Belajar

T : Jumlah skor yang diperoleh siswa

T1 : Jumlah skor total

Tabel 3.7 Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar

Kriteria	Interpretasi
$90 \leq KBH < 100$	Sangat Efektif
$80 \leq KBH < 90$	Efektif
$70 \leq KBH < 80$	Cukup Efektif

$45 \leq KBH < 70$	Kurang Efektif
$0 \leq KBH < 45$	Tidak Efektif