

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, jenis desain penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah model pendekatan *Research and Development* (R&D) atau sering disebut penelitian dan pengembangan. Borg and Gall (Sugiyono, 2019) menyebutkan bahwa, R&D adalah pendekatan penelitian yang diterapkan untuk mengembangkan atau menguji validitas suatu produk dalam konteks pendidikan dan pembelajaran. Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, serta menguji validitas produk tersebut (Sugiyono, 2019).

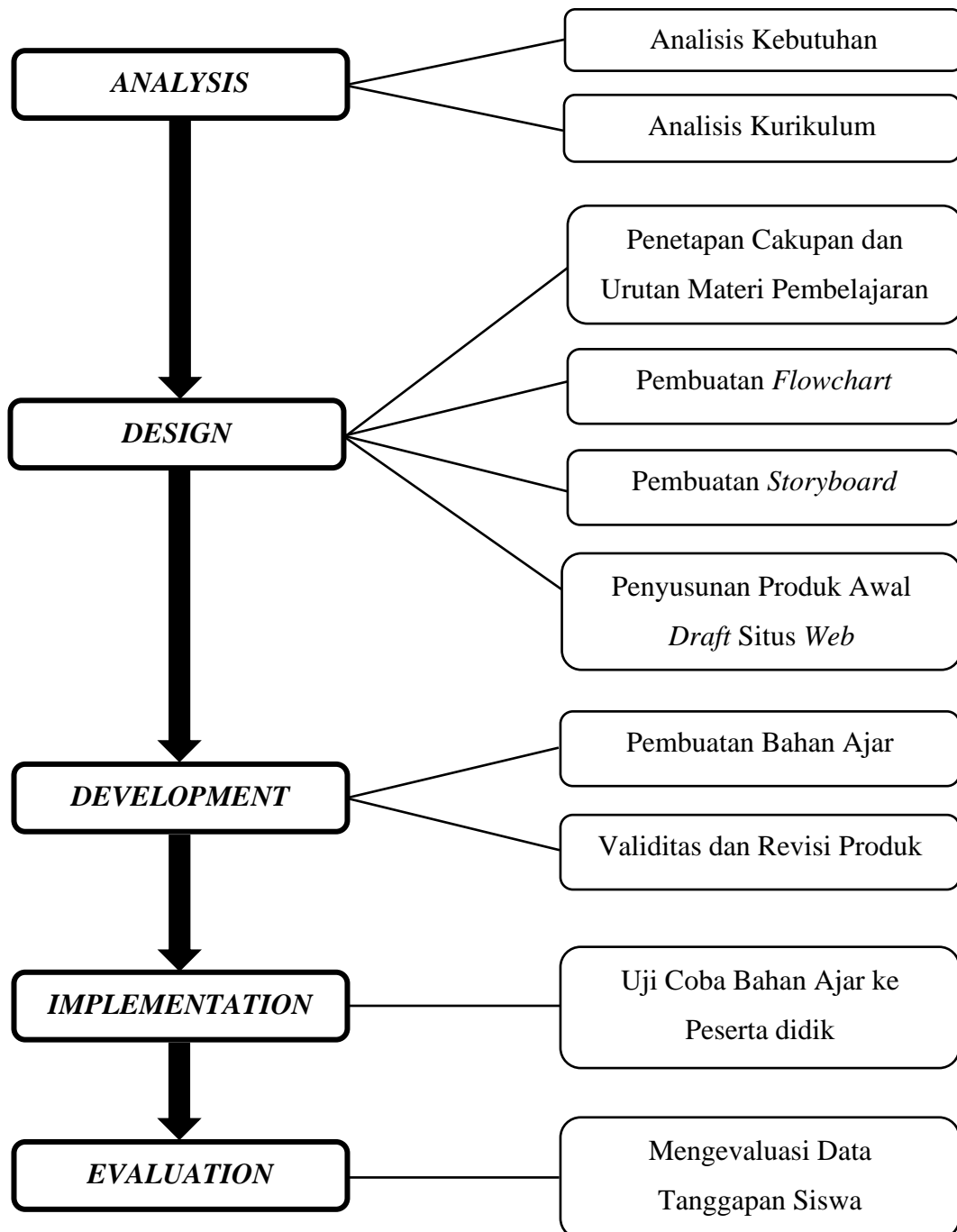
Penelitian R&D cenderung dilakukan secara longitudinal, melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah analisa kebutuhan untuk menghasilkan produk yang bersifat hipotesis. Dalam tahap ini, metode penelitian dasar digunakan untuk mengidentifikasikan kebutuhan dan mengembangkan hipotesis. Selanjutnya adalah tahap pengujian produk. Setelah produk yang telah diujikan valid, maka dapat diimplementasikan.

Dari penjelasan tersebut, peneliti memilih metode pendekatan R&D untuk mengembangkan bahan ajar digital berbasis *website* sebagai alternatif bahan ajar untuk pelajaran informatika pada kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 5 Bandung. Sebagai hasilnya, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar yang layak untuk diterapkan pada pembelajaran informatika.

3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian pengembangan pembelajaran ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick & Carry (1996) untuk mengembangkan sistem pembelajaran (Mulyatiningsih E, 2015). Metode ADDIE yang dipilih menampilkan struktur yang sistematis dan jelas. Proses yang terstruktur dalam paradigma ini juga lebih mudah untuk diimplementasikan dalam praktik.

Beberapa penelitian pengembangan produk telah menunjukkan bahwa produk-produk yang sangat sesuai untuk pengembangan dipilih dan dipelajari melalui penerapan model ADDIE. Struktur model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu: *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Penilaian).



Gambar 3.1 Metode Penelitian ADDIE

3.2.1 *Analysis (Analisis)*

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan akan pengembangan bahan ajar baru dan meninjau kelayakan serta persyaratan untuk mengembangkan bahan ajar tersebut. Proses pengembangan bahan ajar baru dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang muncul dalam bahan ajar yang sebelumnya serta tantangan yang muncul selama kegiatan pembelajaran di kelas. Masalah tersebut bisa timbul karena kurangnya relevansi dengan kebutuhan peserta didik, lingkungan pembelajaran, perkembangan teknologi, atau karakteristik siswa. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengumpulkan data tentang tantangan dalam pembelajaran informatika serta kebutuhan belajar siswa terhadap materi pembelajaran yang difokuskan pada keahlian DPIB. Untuk mengungkap akar permasalahan dan menyimpulkan bahwa kebutuhan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran, analisis dasar dilakukan menggunakan observasi kelas dan wawancara kepada guru informatika.

Tahap analisis bertujuan untuk menjelaskan mengapa terjadi perbedaan antara kondisi yang diharapkan dengan kenyataan dalam pengajaran bahan ajar informatika kompetensi keahlian DPIB. Tahapan analisis ini meliputi:

1. Analisis kebutuhan. Mempelajari metode pembelajaran serta bahan ajar yang digunakan sebelumnya di kelas. Hal ini dilakukan untuk menemukan permasalahan yang timbul selama proses pembelajaran dan meneliti penyebab dibalik kebutuhan akan pengembangan bahan ajar. Langkah selanjutnya adalah memahami kebutuhan siswa yang akan menggunakan bahan ajar, yakni siswa kelas X DPIB di SMK Negeri 5 Bandung, dan mengetahui masalah yang dihadapi oleh para siswa terkait bahan ajar sebelumnya;
2. Analisis kurikulum. SMK Negeri 5 Bandung menerapkan Kurikulum Merdeka. Capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran akan diuraikan menjadi poin indikator ketercapaian yang akan diimplementasikan dalam pengembangan bahan ajar.

3.2.2 Design (Perancangan)

Dalam proses perancangan bahan ajar, tahap perancangan memiliki kesamaan dengan proses perancangan kegiatan pembelajaran. Proses ini merupakan langkah sistematis yang dimulai dengan menetapkan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, merancang bahan ajar, menyusun materi pembelajaran, dan menentukan alat evaluasi hasil pembelajaran. Pada tahap ini, bahan ajar disusun sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap analisis, dengan tujuan menghasilkan bahan ajar yang diinginkan menggunakan metode pengujian yang sesuai. Tahap perancangan situs *web* untuk pelajaran informatika kompetensi keahlian DPIB melibatkan beberapa langkah, yaitu:

1. Penetapan cakupan dan urutan materi pembelajaran. Menentukan judul materi, isi pokok bahasan, dan indikator yang akan digunakan dalam desain situs *web* untuk pelajaran informatika. Hal ini didasarkan pada kurikulum yang diterapkan dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Judul utama materi pembelajaran pada situs web ini adalah “Aplikasi Pengolah Angka”, yang merupakan bagian dari materi Teknologi Informasi dan Komunikasi pada pelajaran informatika kompetensi keahlian DPIB;
2. Pembuatan *Flowchart*. Diagram alur yang menunjukkan struktur materi pengembangan yang akan disampaikan melalui situs web;
3. Pembuatan *Storyboard*. Deskripsi visual dari alur pembelajaran yang telah dirancang dalam *flowchart*. Storyboard ini berisi informasi pembelajaran, prosedur, dan petunjuk yang akan disampaikan kepada pengguna;
4. Penyusunan produk awal *draft* situs *web*. Menyusun produk awal situs *web* untuk materi aplikasi pengolah angka pada pelajaran informatika kompetensi keahlian DPIB dengan memanfaatkan *platform Google Sites* untuk membantu mengembangkan bahan ajar digital berbasis *website*.

3.2.3 Development (Pengembangan)

Pada tahap ini, desain produk yang sebelumnya dirancang diwujudkan menjadi produk nyata hingga mencapai tahap validasi oleh ahli. Hasil dari tahap perancangan ini digunakan untuk menjelaskan spesifikasi dan desain produk bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini. Tahap pengembangan meliputi:

1. Pembuatan Bahan Ajar. Pada tahap ini, dilakukan penyusunan keseluruhan teks materi yang akan dimasukkan ke dalam produk *website* serta memilih atau mengembangkan media pendukung yang akan diintegrasikan dalam *website* tersebut, seperti video yang relevan dengan materi pembelajaran, dan tautan evaluasi;
2. Validitas dan Revisi Produk. Pada tahap ini, validasi dibagi menjadi dua tahap, yaitu validasi materi dan validasi media. Validasi materi dilakukan oleh seorang ahli materi dengan tujuan mendapatkan penilaian mengenai materi yang terdapat dalam bahan ajar digital berbasis *website*. Sementara itu, validitas desain/media dilakukan oleh seorang ahli media untuk mendapatkan penilaian terkait desain dan bentuk media bahan ajar digital berbasis *website* yang sedang dikembangkan. Hasil dari kedua tahap ini berupa kritik dan saran yang digunakan sebagai dasar untuk merevisi bahan ajar yang sedang dikembangkan, serta sebagai landasan untuk melakukan uji coba produk pada siswa.

3.2.4 Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini, bahan ajar yang telah dirancang diimplementasikan kepada siswa. Tahap implementasi ini bertujuan untuk menyempurnakan produk akhir dan untuk menilai tanggapan siswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Selama tahap implementasi, bahan ajar tersebut diterapkan sesuai dengan kondisi sebenarnya. Materi disampaikan berdasarkan bahan ajar baru yang telah dikembangkan. Setelah penerapan bahan ajar, siswa kemudian diminta untuk mengisi angket tanggapan atau memberikan pendapat terkait media yang telah dikembangkan. Jika diperlukan, tahap revisi akan dilakukan berdasarkan saran dari siswa. Namun, tetap memperhatikan saran dari validator sebelumnya.

3.2.5 Evaluation (Penilaian)

Pada tahap ini, mengevaluasi data tanggapan siswa untuk menilai keberhasilan dan kesesuaian bahan ajar yang digunakan dengan harapan yang telah ditetapkan. Evaluasi yang telah dilakukan sebelumnya merupakan evaluasi formatif, yang bertujuan untuk memperoleh data yang diperlukan untuk melakukan revisi.

Evaluasi formatif bertujuan untuk mengumpulkan data guna memperbaiki bahan ajar agar lebih efektif. Evaluasi ini dilakukan oleh dua ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Sementara itu, evaluasi terhadap peserta didik menggunakan angket yang bertujuan untuk menganalisis tanggapan siswa terhadap bahan ajar digital berbasis *website* yang diimplementasikan dan dampaknya terhadap proses pembelajaran.

Hasil dari evaluasi dapat digunakan sebagai dasar untuk menilai kualitas pengembangan bahan ajar dan menentukan apakah bahan ajar berbasis *website* sudah memenuhi standar untuk digunakan secara luas serta merupakan produk akhir.

3.3 Responden dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 5 Bandung, yang beralamat di Jl. Bojong Koneng No.37A, Sukapada, Kec. Cibeunying Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat 40191. Responden dalam penelitian ini merupakan ahli dalam menguji kelayakan bahan ajar digital berbasis *website* yang telah dibuat. Adapun responden penelitian meliputi:

1. Ahli materi merupakan validator pendidik dengan keahlian dalam materi informatika yang akan menilai kelayakan dan kesesuaian materi dalam pengembangan bahan ajar digital berbasis *website*;
2. Ahli media merupakan validator pendidik dengan keahlian khusus dalam media pembelajaran yang akan menilai kelayakan dari media yang digunakan;
3. Siswa kelas X DPIB di SMK Negeri 5 Bandung yang mempelajari pelajaran informatika.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi mengacu pada area umum yang dimana obyek atau subyek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk di investigasi, dan dari sana, penarikan kesimpulan dapat dilakukan (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, adapun populasi yang digunakan yaitu siswa kelas X DPIB SMK Negeri 5 Bandung. Populasi tersebut dipilih karena siswa kelas X DPIB sedang mempelajari pelajaran informatika, sehingga diharapkan dapat menjadi

responden yang memberikan data secara akurat. Berikut daftar jumlah siswa kelas X DPIB SMK Negeri 5 Bandung :

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

No	Kelas	Populasi
1	X DPIB 1	35
2	X DPIB 2	33
3	X DPIB 3	34
4	X DPIB 4	35
5	X DPIB 5	36
	Jumlah	173

Sumber: Data SMK Negeri 5 Bandung, 2023

3.4.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari keseluruhan jumlah dan karakteristik yang ada dalam populasi. (Sugiyono, 2019). Teknik sampling adalah metode pengambilan sampel yang akan digunakan untuk penelitian (Sugiyono, 2019). Berbagai teknik pengambilan sampel dapat diterapkan untuk menentukan sampel dalam penelitian. Pada penelitian ini, digunakan metode *purposive sampling* sebagai teknik pengambilan sampel. *Purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel berdasarkan aspek tertentu (Sugiyono, 2019). Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk secara selektif memilih responden yang memiliki karakteristik yang terkait dengan tujuan penelitian. Kriteria sampel yang dipilih adalah kelas di mana siswa mengalami kesulitan dengan bahan ajar sebelumnya, dilihat dari nilai hasil praktik *Microsoft Excel* sebelumnya. Sampel diambil dari kelas X DPIB 5 yang berjumlah 36 siswa yang terdiri dari 19 siswa perempuan dan 17 siswa laki-laki.

3.5 Instrumen Penelitian

Setelah tahap desain produk selesai, selanjutnya masuk ke tahap pengembangan, dimana dilakukan validasi oleh para ahli. Untuk memastikan validitas bahan ajar yang telah dibuat, dilakukan *expert appraisal* oleh para ahli.

Salah satu metode validasi yang dilakukan adalah memberikan bahan ajar digital yang telah disusun untuk diuji validitasnya oleh ahli materi melalui metode kuesioner yang mencakup daftar kelayakan, saran, dan masukan yang akan digunakan untuk perbaikan bahan ajar digital yang dikembangkan.

3.5.1 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen ini akan digunakan oleh validator, baik ahli materi maupun ahli media, untuk mengevaluasi kualitas desain yang terkait dengan materi atau media bahan ajar. Kuesioner digunakan untuk menilai validitas dari para ahli dengan skala penilaian yang menyajikan data secara numerik, sehingga memudahkan dalam menentukan penilaian akhir. Peneliti akan menggunakan skala likert sebagai *rating scale* karena data yang dikumpulkan bersifat kuantitatif sesuai dengan angket validasi ahli. Berikut adalah ketentuan skala likert yang akan diterapkan:

Tabel 3.2 Skor skala likert

Kriteria	Skor
Sangat Layak	4
Layak	3
Tidak Layak	2
Sangat Tidak Layak	1

Sumber: Sugiyono, 2019

Berikut adalah kisi-kisi instrumen validasi materi yang mencakup 17 butir penilaian yang digunakan pada penelitian ini:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Materi

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
	Kesesuaian Materi	Kesesuaian antara capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran
		Kesesuaian isi materi dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran
		Kejelasan isi materi
		Keruntutan isi materi

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
Kelayakan Isi	Kelengkapan Materi	Ketersediaan contoh soal, latihan , dan evaluasi
	Keakuratan Materi	Sumber materi yang relevan
		Keakuratan materi yang tersedia
		Kesesuaian antara contoh soal dan latihan dengan materi
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian Materi	Kejelasan penyampaian materi
		Kemenarikan isi materi
		Keruntutan penyajian materi
		Keterlibatan siswa
		Fleksibilitas penggunaan
	Pendukung Penyajian	Penggunaan gambar dan video yang relevan dengan materi
		Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa
		Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami
		Referensi yang disertakan

Sumber: Emiliana, 2021

Berikut adalah kisi-kisi instrumen validasi media yang mencakup 18 butir penilaian yang digunakan pada penelitian ini:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
Kelayakan Isi	Penyajian Bahan Ajar	Daya tarik isi materi bahan ajar
		Kemudahan penggunaan oleh pengguna
		Interaksi yang terjalin dengan pengguna
		Kejelasan penggunaan Bahasa

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
Kelayakan Penyajian	Teks	Kesesuaian pemilihan jenis dan ukuran huruf
		Kesesuaian warna huruf dengan <i>background</i>
		Keterbacaan teks
	Tampilan	Kesesuaian penggunaan proporsi warna
		Kemenarikan sajian materi dan gambar
		Kesesuaian penggunaan backsound
		Kesesuaian penempatan video
		Kesesuaian penempatan gambar
		Pemilihan bentuk tombol/ <i>icon</i> /logo
		Konsistensi bentuk dan layout halaman media
Tampilan keseluruhan layout dan desain bahan ajar tergolong baik		
Kualitas Teknis	Kemanfaatan Media	Mempermudah proses pembelajaran
		Meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar
		Mempermudah dalam penyampaian materi

Sumber : Emiliana, 2021

3.5.2 Instrumen Tanggapan Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi tanggapan siswa terhadap penggunaan bahan ajar digital berbasis *website*, dengan fokus untuk memahami pandangan siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Penilaian tanggapan siswa dilakukan menggunakan skala likert dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.5 Jawaban Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat Layak	4
Layak	3
Tidak Layak	2
Sangat Tidak Layak	1

Sumber: Sugiyono, 2019

Berikut adalah kisi-kisi instrumen tanggapan siswa yang mencakup 11 butir penilaian yang digunakan pada penelitian ini:

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Tanggapan Siswa

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
Kelayakan Isi	Isi Materi	Materi yang disampaikan jelas dan mudah dipahami
		Kemudahan latihan untuk dipahami dan sesuai dengan materi
	Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian Materi	Gambar yang ditampilkan jelas dan menarik
		Video yang ditampilkan jelas dan menarik
		Tampilan huruf terbaca jelas
		Fitur diskusi mudah digunakan
		Dapat diakses kapan saja dan dimana saja
		Dapat digunakan dengan mudah
		Menarik untuk digunakan dan memungkinkan interaksi yang aktif

Aspek	Indikator	Butir Penilaian
Kualitas Teknik	Kemanfaatan Media	Mempermudah dalam memahami materi pembelajaran

Sumber : Nufus, 2023

3.5.2.1 Uji Validitas

Dalam proses pengujian validitas untuk menilai apakah instrumen tersebut sudah memadai sebagai alat ukur untuk mengukur dimensi yang diinginkan, digunakan metode korelasi *product moment*.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

N : Jumlah responden

X : Skor item tes

Y : Skor responden

Perbandingan hasil dengan nilai r tabel dilakukan untuk menentukan validitas item. Nilai r tabel diperoleh berdasarkan tingkat kepercayaan signifikansi 5%, Keputusan pengujian validitas item ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

1. $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir tes dikatakan “Valid”;
2. $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka butir tes dikatakan “Tidak Valid”.

3.5.2.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah aspek penting dalam menguji validitas instrumen. Meskipun instrumen yang valid cenderung reliabel, namun perlu dilakukan pengujian khusus terhadap reliabilitas instrumen. Koefisien Cronbach’s Alpha (α) adalah statistic yang umum digunakan untuk mengukur reliabilitas instrumen penelitian. Instrumen dikatakan reliabel jika $\alpha \geq 0,60$.

Berikut rumus untuk menghitung reliabilitas:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrument

n : Banyak item

$\sum \sigma_1^2$: Jumlah varian butir

σ_1^2 : Varian total

Sedangkan rumus variansnya adalah:

$$\sigma^2 = \left(\frac{\sum x^2 \frac{(\sum x^2)}{N}}{N} \right)$$

Keterangan:

σ^2 : Varians

$\sum x^2$: Jumlah kuadrat skor total

$(\sum x^2)$: Jumlah kuadrat dari jumlah skor total

N : Jumlah responden

Keputusan reliabilitas ditentukan berdasarkan sebagai berikut:

1. $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir tes dikatakan “Reliabel”;
2. $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka butir tes dikatakan “Tidak Reliabel”.

3.6 Analisis Data

Teknik analisis data yang diterapkan pada penelitian ini mencakup analisis data kualitatif dan data kuantitatif. Proses analisis data kualitatif bertujuan untuk mengolah dan memvalidasi data serta informasi yang didapat dari survey yang telah dilakukan terhadap para ahli dan pengguna bahan ajar. Setelah itu, data kuantitatif hasil dari setiap kuesioner validasi dijumlahkan dan diubah menjadi presentase dengan membagi jumlah skor ideal dari setiap kuesioner dengan rumus berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan di atas dikonversi menjadi format kualitatif berdasarkan kriteria poin berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Interval Persen Untuk Uji Kelayakan

Persentase Ketercapaian	Kualifikasi
75-100%	Sangat Layak
50-74,99%	Layak
25-49,99%	Tidak Layak
0,24,99%	Sangat Tidak Layak

Sumber: Nazir, 2009

Bahan ajar berbasis *website* dikatakan layak jika nilai validasinya mencapai presentase 50% atau lebih. Dengan demikian, bahan ajar tersebut layak untuk diuji pada tahap berikutnya dan dapat diimplementasikan kepada siswa.

Tabel 3.8 Kriteria Interval Persen Untuk Tanggapan Siswa

Persentase Ketercapaian	Kualifikasi
75-100%	Sangat Baik
50-74,99%	Baik
25-49,99%	Tidak Baik
0-24,99%	Sangat Tidak Baik

Sumber: Nazir, 2009

Setelah tahap implementasi selesai, selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap tanggapan siswa. Bahan ajar berbasis *website* dikatakan baik jika skor penilaian tanggapan siswa mencapai presentasi 50% atau lebih. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut mendapatkan tanggapan positif dari siswa dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.