

BAB III

METODE PENELITIAN

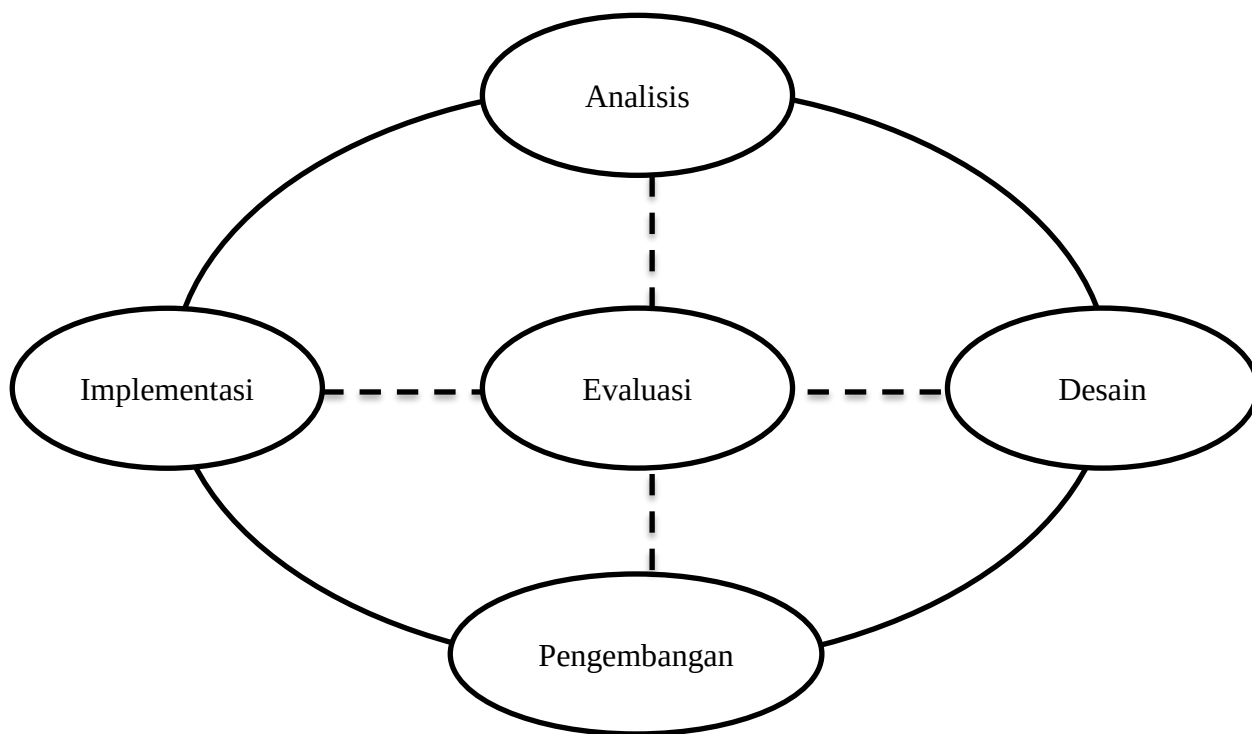
3.1. Metode Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk baru serta menguji keefektifan produk tersebut (Telaumbanua et al., 2023). Tujuan metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dalam menguji kevaliditasan, kepraktisan dan keefektifan produk, serta mengetahui bagaimana tanggapan siswa dan guru terhadap produk yang akan dikembangkan.

Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick & Carry (1996) untuk merancang system pembelajaran. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysys, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluatios*. Model ADDIE sering digunakan karena tahapan dalam model ini menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional (Mulyasari et al., 2023). Proses penelitian pengembangan ini memerlukan beberapa kali pengujian oleh tim ahli, subjek penelitian secara individu, skala terbatas, maupun skala luas serta revisi untuk menyempurnakan produk akhir. Meskipun prosedur pengembangan dipersingkat, proses ini tetap mencakup pengujian dan revisi sehingga produk yang dikembangkan memenuhi kriteria produk yang baik, teruji secara empiris, serta bebas dari kesalahan dalam penggunaan dan penerapannya di lapangan.

3.2. Prosedur Pengembangan

Metode penelitian pengembangan ADDIE adalah proses instruksional yang terdiri dari lima fase, yaitu Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Tahapan dalam model ADDIE diterapkan sebagaimana ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.1 Tahap Prosedur Pengembangan Model ADDIE

3.2.1 Analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan dalam proses pembelajaran untuk mengidentifikasi permasalahan serta menentukan solusi yang tepat, sekaligus menetapkan kompetensi siswa. Menurut (Winaryati et al., 2021) menyatakan bahwa tahap analisis menghasilkan pemahaman tentang kondisi awal serta informasi yang diperlukan untuk merancang perencanaan yang sesuai. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup analisis kurikulum, analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, serta analisis materi yang disesuaikan dengan tuntutan kompetensi. Masing-masing akan dijelaskan berdasarkan hasil yang telah ditemukan di bawah ini.

a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengevaluasi kesesuaian materi pembelajaran dengan standar kompetensi yang ditetapkan. Langkah pertama dalam analisis kurikulum

adalah mengidentifikasi kurikulum yang digunakan oleh sekolah, yaitu Kurikulum Merdeka. Analisis ini mencakup Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), serta tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa pada materi Statistika. Proses ini mencakup identifikasi tujuan pembelajaran, cakupan materi, serta keterpaduannya dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah. Tujuan dari analisis ini adalah memastikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dapat mendukung pencapaian kompetensi yang diharapkan.

Berdasarkan UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 36 Ayat 2, kurikulum pada setiap jenjang dan jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip diversifikasi, menyesuaikan dengan karakteristik satuan pendidikan, potensi daerah, serta kondisi siswa. Oleh karena itu, setiap sekolah dalam melaksanakan pembelajaran harus menyesuaikan kurikulumnya dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik. Dengan demikian, kurikulum yang diterapkan harus selaras dengan karakteristik satuan pendidikan, lingkungan daerah, serta keadaan siswa agar proses pembelajaran berlangsung secara optimal dan sesuai dengan tujuan pendidikan. Maka pengembangan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dianggap lebih cocok dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Kurikulum yang berlaku di SMP Negeri 3 Bawolato adalah Kurikulum merdeka. Dalam hal ini, kurikulum yang di analisis adalah Kurikulum Merdeka pada kelas VIII.

Sesuai dengan Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran, yang ditetapkan pada 10 Februari 2022, Kurikulum Merdeka mengatur tentang capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan alur tujuan pembelajaran. Selain itu, Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 032/H/KR/2024, yang ditetapkan pada 11 Juni 2024, juga mengatur capaian pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah dalam Kurikulum Merdeka. Dalam Kurikulum Merdeka, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan alur tujuan pembelajaran dalam mata pelajaran Matematika untuk SMP Kelas VIII mencakup aspek pengetahuan dan keterampilan sebagai berikut:

1. Capaian Pembelajaran

Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), capaian pembelajaran diklasifikasikan ke dalam Fase D. Fase ini mencakup gabungan capaian pembelajaran dari beberapa tingkat kelas dalam satu fase. Tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik pada akhir Fase D dirumuskan sebagai berikut.

- a. peserta didik diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir matematis melalui pembelajaran yang berfokus pada pemahaman konsep dan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan berpangkat, bentuk akar, operasi aljabar, persamaan linear satu dan dua variabel, serta sistem persamaan linear dua variabel.
- b. Peserta didik dapat memahami konsep geometri pada bangun datar dan bangun ruang sisi datar, menganalisis data dalam statistika dasar, serta mengaplikasikan konsep peluang pada kejadian sederhana. Peserta didik mampu memahami dan melakukan operasi bilangan berpangkat dan akar, serta mengaplikasikannya dalam masalah sehari-hari.
- c. Peserta didik dapat menyusun dan menyederhanakan bentuk aljabar, serta menyelesaikan persamaan linear satu dan dua variabel, termasuk sistem persamaan linear menggunakan berbagai metode.
- d. Peserta didik mampu menghitung keliling, luas bangun datar gabungan, serta luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar, dan memahami konsep sudut pada garis sejajar dan segitiga.
- e. Peserta didik dapat mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data dalam berbagai diagram, serta menentukan ukuran pemusatan data seperti mean, median, dan modus.
- f. Peserta didik memahami konsep dasar peluang kejadian sederhana dan dapat menghitung peluang melalui pendekatan eksperimental maupun teoritis.

2. Tujuan Pembelajaran Materi Statistika (TP)

- a. Siswa mampu mengenali dan memahami konsep utama dalam statistika, termasuk jenis data, cara penyajian, serta ukuran pemusatan dan penyebaran data.

- b. Siswa dapat mengumpulkan, mengelompokkan, serta menyajikan data dalam berbagai bentuk seperti tabel, diagram, dan grafik.
 - c. Siswa memiliki keterampilan dalam menghitung serta menginterpretasikan ukuran pemusatan (mean, median, modus) dan ukuran penyebaran (range, simpangan, varians).
 - d. Siswa mampu memanfaatkan konsep statistika untuk mendukung pengambilan keputusan berdasarkan hasil analisis data.
 - e. Siswa dilatih dalam menganalisis data secara sistematis, menarik kesimpulan secara logis, serta menyelesaikan permasalahan berdasarkan data yang tersedia.
3. Alur Tujuan Pembelajaran Materi Statistika (ATP)
- a. Pengenalan statistika dan jenis data.
 - b. Pengumpulan dan penyajian data
 - c. Analisis data dengan ukuran pemusatan

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai ketersediaan bahan ajar melalui observasi dan wawancara di SMP Negeri 3 Bawolato bersama guru mata pelajaran matematika. Hasil analisis menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan berupa buku paket cetak, namun penggunaannya terbatas karena jumlahnya tidak merata dan hanya dapat digunakan di sekolah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* untuk mendukung proses pembelajaran. Pengembangan modul ini bertujuan untuk membantu guru dan siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, mendorong siswa untuk berpikir kritis dan analitis, serta mengasah keterampilan pemecahan masalah secara mandiri. Selain itu, modul ini bersifat fleksibel, sehingga dapat digunakan baik di sekolah maupun di rumah, memberikan siswa kesempatan lebih luas untuk mengeksplorasi materi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa.

c. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa bertujuan untuk menggali pemahaman mengenai kemampuan, pengalaman belajar, serta motivasi calon pengguna produk yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis terhadap siswa SMP Negeri 3 Bawolato, diketahui bahwa siswa di SMP Negeri 3 Bawolato berusia antara 13 hingga 15 tahun. Sebagian besar dari mereka masih mengalami kesulitan dalam berpikir secara abstrak dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Selain itu, pemahaman konsep matematika serta keterampilan dalam menyelesaikan masalah masih tergolong rendah, yang tercermin dari kendala siswa dalam membangun konsep dan menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan. Dari segi kemampuan akademik, siswa memiliki tingkat pemahaman yang bervariasi, mulai dari tinggi, menengah, hingga rendah. Selama ini, metode pembelajaran yang diterapkan masih berpusat pada guru dengan pendekatan ceramah, serta terbatasnya bahan ajar berupa modul yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa. Akibatnya, siswa hanya belajar ketika proses pembelajaran berlangsung dan belum terbiasa belajar secara mandiri. Oleh karena itu, selain menyediakan bahan ajar, strategi pembelajaran dalam modul juga menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan. Salah satu strategi yang digunakan adalah *Problem Based Learning*, yang bertujuan untuk mendorong siswa berpikir kritis dalam memecahkan masalah berdasarkan pertanyaan ilmiah. Dengan pendekatan ini, siswa didorong untuk lebih aktif dalam mencari dan mengembangkan pemahaman sendiri tanpa sepenuhnya bergantung pada guru atau buku sebagai satu-satunya sumber belajar.

d. Analisis Materi yang Disesuaikan dengan Tuntutan Kompetensi

Analisis materi berdasarkan kompetensi bertujuan untuk menilai kesesuaian materi yang diajarkan di sekolah dengan standar pembelajaran yang telah ditetapkan. Materi Statistika yang diterapkan melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* sangat relevan dan dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran. Melalui pendekatan *Problem Based Learning*, siswa didorong untuk lebih aktif dalam memahami konsep, menganalisis data, serta menginterpretasikan hasil dalam berbagai situasi kehidupan nyata.

3.2.2 Desain (*Design*)

Tahap kedua dalam model pengembangan ADDIE adalah tahap desain. Desain merupakan tahap perancangan kerangka produk agar sesuai dengan indikator tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Pada tahap perancangan (*design*), dari tahap analisis akan dirancang serta ditentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam pembuatan produk (Miskiyyah et al., 2023). Pada tahap ini, disusun rancangan desain untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* pada materi Statistika, yang akan digunakan sebagai media pembelajaran. Dalam penyusunan produk ini, langkah pertama adalah menentukan mata pelajaran yang akan dikembangkan, yaitu matematika, dengan fokus pada materi statistika untuk siswa kelas VIII. Kompetensi dasar yang dikembangkan dalam materi ini mencakup pemahaman tentang ukuran penyebaran dan pemusatan data serta penyelesaiannya dalam konteks masalah nyata. Selain itu, siswa diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Statistika secara sistematis dan kontekstual.

3.2.3 Pengembangan (*Development*)

Winaryati et al. (2021), tahap Pengembangan (*Development*) berfokus pada pembuatan dan penyusunan produk berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap desain. Dalam tahap pengembangan ini, produk dibuat sesuai dengan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Modul pembelajaran dikembangkan menggunakan *Microsoft Word*, kemudian divalidasi oleh para ahli untuk menilai kelayakannya. Hasil penilaian tersebut menjadi dasar untuk menentukan apakah modul dapat digunakan atau masih memerlukan revisi. Setelah memenuhi kriteria yang ditetapkan, modul pembelajaran siap untuk diuji coba kepada siswa.

3.2.4 Implementasi (*Implement*)

Pada tahap implementasi (*Implement*), modul pembelajaran yang telah dikembangkan diterapkan dalam situasi nyata di kelas. Tahap ini bertujuan untuk menguji efektivitas modul dalam mendukung proses pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Selama penerapan, materi yang terdapat dalam modul disampaikan kepada siswa sesuai dengan metode yang telah dirancang. Setelah modul digunakan dalam kegiatan

pembelajaran, dilakukan evaluasi awal untuk mengumpulkan umpan balik dari siswa dan guru. Hasil evaluasi ini menjadi dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan modul sebelum digunakan secara lebih luas dalam proses pembelajaran berikutnya.

3.2.5 Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap Evaluasi dalam model pengembangan ADDIE dilakukan setelah implementasi untuk menilai efektivitas modul pembelajaran. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa modul yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Dalam proses ini, dilakukan analisis terhadap kelebihan dan kekurangan modul berdasarkan umpan balik dari siswa dan guru. Evaluasi mencakup aspek pemahaman materi, keterlibatan siswa, serta dampak modul terhadap hasil belajar. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai dasar untuk merevisi dan menyempurnakan modul agar lebih optimal dalam mendukung proses pembelajaran.

3.3 Uji Coba Produk

3.3.1 Desain Penilaian

Uji coba produk dilakukan untuk menilai validitas, efektivitas, dan kepraktisan produk. Proses ini diawali dengan uji ahli, di mana produk yang dikembangkan divalidasi oleh pakar di bidang materi, bahasa, dan desain. Setelah itu, dilakukan uji coba secara bertahap, mulai dari uji perorangan, uji kelompok kecil, hingga uji coba lapangan.

3.3.2 Subjek Uji Produk

Modul pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* ini dirancang untuk digunakan oleh siswa kelas VIII-A SMP Negeri 3 Bawolato.

3.3.3 Jenis Data

Penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar serta saran dari validator terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan. Data ini digunakan untuk menilai kualitas modul dari segi bahasa, desain, dan materi. Jika masih terdapat kekurangan, maka modul perlu direvisi dan diperbaiki agar lebih optimal. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh melalui angket yang diisi oleh validator, serta angket respon siswa dan guru sebelum dan sesudah menggunakan modul. Selain itu, data kuantitatif juga mencakup hasil tes belajar siswa setelah menggunakan bahan pembelajaran

yang dikembangkan. Data ini bertujuan untuk menilai efektivitas modul dalam meningkatkan pemahaman siswa serta mengetahui tingkat penerimaannya dalam pembelajaran.

3.3.4 Instrumen Pengumpulan Data

a. Angket Validasi Modul Pembelajaran

Angket validasi modul pembelajaran digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian validator terhadap produk yang dikembangkan. Lembar validasi ini membantu validator menilai apakah modul telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi atau materi, bahasa, serta desain. Selain itu, hasil validasi ini juga digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan modul agar lebih sesuai dengan standar pembelajaran yang ditetapkan.

Tabel 3.1
Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kelayakan Isi	Kesesuain materi dengan Capaian Pembelajaran	1,2,3
		Keakuratan materi	4,5,6,7,8
		Pendukung materi pembelajaran	9
2	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	10
		Pendukung penyajian	11,12,13,14,15,16
		Penyajian pembelajaran	17
		Kelengkapan penyajian	18,19,20

Dimodifikasi oleh Nabila et al., (2021)

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek	Indikator	Nomor butir
1	Lugas	Struktur kalimat keefektifan kalimat	1,2
		Kebakuan Istilah	3
2	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4
3	Kaidah bahasa	Ketepatan bahasa	5
4	Istilah dan symbol	Ketetapan ejaan	6
		Konsisten	7
		Penggunaan symbol	8

Dimodifikasi oleh Marisa et al., (2020)

Tabel 3.3
Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Desain

No	Aspek	Komponen	Indikator	Nomor Butir
1	Kelayakan	Ukuran modul	Ukuran fisik modul	1,2
		Desain sampul modul	Tata letak sampul modul	3,4
			Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	5,6
		Desain isi modul	Konsistensi tata letak	7,8
			Unsur tata letak harmonis	9, 10
			Unsur tata letak	11, 12, 13, 14

Dimodifikasi oleh Nehru et al., (2019)

b. Angket Kepraktisan Modul Pembelajaran

Kepraktisan modul pembelajaran dinilai melalui angket respon siswa dan guru terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Lembar respon ini disusun berdasarkan kisi-kisi instrumen yang telah dirancang untuk mengukur kemudahan penggunaan, keterpahaman materi, serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hasil dari angket ini digunakan sebagai bahan evaluasi untuk memastikan bahwa modul yang dikembangkan benar-benar praktis dan dapat diterapkan secara efektif dalam proses pembelajaran.

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Tampilan	Kemenarikan desain	1
		Warna dan gambar yang bagus	2,3
		Kemenarikan isi	4
		Ukuran dan bentuk huruf mudah dibaca	5
		Kemenarikan kombinasi warna	6
2	Penyajian materi	Mudah digunakan	7
		Bagian-bagian modul mudah dipahami	8, 9, 10, 11
		Kalimat sederhana	12
3	Manfaat	Pedoman penggunaan	13
		Kemudahan belajar	14
		Ketertarikan menggunakan modul	15, 16, 17
		Peningkatan motivasi belajar	18

Dimodifikasi oleh Marisa et al., (2020)

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Guru

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Komponen Penyajian	Ketetapan Capaian Pembelajaran	1
		Ketetapan indikator	2
		Kelengkapan materi	3
		Kejelasan materi	4
		Penggunaan modul membantu proses pembelajaran	5
		Penggunaan modul menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik	6
		Penggunaan modul membuat peserta didik fokus belajar	7
2	Bahasa	Sederhana	8
		Tidak mengandung makna ganda	9
		Menggunakan Bahasa baku	10
3	Tampilan modul	Kemenarikan tampilan modul	11
		Kesesuaian gambar dan background dengan materi	12
		Ukuran dan jenis huruf mudah dibaca	13
		Kemenarikan komposisi warna	14

Dimodifikasi oleh Marisa et al., (2020)

c. Keefektifan Modul Pembelajaran

Keefektifan modul pembelajaran diukur melalui hasil belajar siswa setelah menggunakan modul yang telah dikembangkan. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tes kepada siswa setelah mempelajari materi statistika dalam tahap uji lapangan. Modul dianggap efektif apabila hasil tes menunjukkan adanya peningkatan dalam hasil belajar siswa. Selain itu, analisis hasil tes juga digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana modul dapat membantu siswa memahami konsep yang diajarkan secara mendalam.

3.3.5 Teknik Analisis Data

1) Analisis Data Angket Hasil Validasi

Modul yang akan dikembangkan terlebih dahulu divalidasi oleh tim ahli sebelum digunakan. Dalam penelitian pengembangan ini, angket validasi disusun menggunakan skala Likert. Data yang dikumpulkan berupa data kualitatif yang kemudian dikonversi menjadi data kuantitatif. Analisis kuantitatif dilakukan melalui pemberian soal yang menghasilkan skor, sebagaimana ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 3.6
Skala Likert Angket Validasi

No.	Penilaian	Skor	Keterangan
1	SB	5	Sangat Baik
2	B	4	Baik
3	CB	3	Cukup Baik
4	KB	2	Kurang Baik
5	SKB	1	Sangat Kurang Baik

Dimodifikasi oleh Usfiyana (2019)

Untuk menilai validitas modul pembelajaran yang dikembangkan, ikuti langkah-langkah berikut:

- Tentukan terlebih dahulu rata-rata skor dari penilaian masing-masing validator.
- Jumlahkan rata-rata skor dari semua validator, kemudian hitung rata-ratanya untuk memperoleh skor total rata-rata.
- Validitas modul pembelajaran ditentukan dengan mengonversi skor total rata-rata ke dalam nilai kualitatif berdasarkan rumus dan kriteria yang telah ditetapkan.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase skor

$\sum x$ = Total skor dari validator

$\sum xi$ = Total skor ideal

Data hasil dari angket validasi para ahli dianalisis dengan acuan yang diadaptasi menggunakan skala likert sebagai berikut.

Tabel 3.7
Kriteria Kevalidan Modul Pembelajaran

Skor	Kriteria
$80\% < Y \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < Y \leq 80\%$	Valid
$40\% < Y \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < Y \leq 40\%$	Kurang Valid
$0\% < Y \leq 20\%$	Sangat Kurang Valid

Dimodifikasi oleh Saputri et al., (2020)

Berdasarkan tabel 3.7, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid jika mencapai nilai valid > 60%.

2) Analisis Angket Kepraktisan

Modul pembelajaran yang dikembangkan di nilai kepraktisannya dengan menggunakan angket respon siswa dan guru. Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data kualitatif yang diubah menjadi kuantitatif dengan melakukan pengubahan nilai mengikuti tabel berikut.

Tabel 3.8
Skala Likert Angket Praktis

Penilaian	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
KS	Kurang Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Dimodifikasi oleh Usfiyana (2019)

Menghitung persentase jumlah nilai respon setiap siswa dan guru untuk semua pernyataan dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase respon guru atau siswa dalam (%)

$\sum x$ = Total skor dari responden

$\sum xi$ = Total skor ideal

Hasil persentase kepraktisan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif sebagai berikut. Modul yang dikembangkan dinyatakan siap untuk digunakan apabila persentase hasil penilaian validator berada dalam kategori interval sangat praktis.

Tabel 3.9
Kriteria Kategori Persentase Angket Respon Guru dan Siswa

Kriteria Kepraktisan	Tingkat Kepraktisan
$80\% < Y \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < Y \leq 80\%$	Praktis
$40\% < Y \leq 60\%$	Kurang Praktis
$20\% < Y \leq 40\%$	Tidak Praktis
$0\% < Y \leq 20\%$	Sangat Tidak Praktis

Dimodifikasi oleh Nesri & Kristanto (2020)

Berdasarkan tabel 3.9 dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan praktis jika mencapai nilai praktis $> 60\%$.

3) Analisis Keefektifan

Efektivitas modul pembelajaran yang dikembangkan dievaluasi melalui analisis hasil belajar siswa. Evaluasi dilakukan dengan pemberian tes setelah siswa menggunakan modul pada materi statistika dalam tahap uji coba lapangan. Sebelum digunakan pada tahap tersebut, instrumen tes terlebih dahulu diuji coba untuk mengidentifikasi karakteristik butir soal, meliputi aspek validitas, reliabilitas, daya pembeda, serta tingkat kesukaran.

1. Validitas Tes

Jenis validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas butir tes, yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan setiap butir soal dalam instrumen tes. Untuk menghitung validitas tersebut, peneliti menggunakan teknik korelasi Pearson Product Moment dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Kefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = Banyak subjek

X = Skor butir soal

Y = Total skor

Selanjutnya r_{xy} dikonsultasikan dalam nilai-nilai kritis r product moment taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Setiap butir tes dinyatakan valid jika $r_{xy} >$

r_{tabel} .

2. Uji Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrument tes yaitu :

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) 1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum s_t^2}$$

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

$\sum s_i^2$ = Varian skor butir soal ke i

$\sum s_t^2$ = Varians skor total

Untuk perhitungan varians skor butir soal, digunakan rumus:

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

Untuk perhitungan varians skor total digunakan rumus:

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{n}}{n}$$

Berikut ini kriteria yang digunakan untuk menafsirkan tingkat reliabilitas soal.

Tabel 3.10
Kriteria Tingkat Reliabilitas

Nilai	Keterangan
$r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

Dimodifikasi oleh Ghifari (2022)

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah sejauh mana suatu soal mampu membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Perhitungan daya pembeda dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$D = \frac{XKA - XKB}{X_{maks}}$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal

XKA = Rata-rata skor jawaban kelompok atas

XKB = Rata-rata skor jawaban kelompok bawah

X_{maks} = Skor maksimum suatu butir soal

Tabel 3. 11
Kriteria Daya Pembeda

Nilai	Keterangan
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Dimodifikasi dari Ghifari (2022)

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran tes menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal, yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$IK = \frac{X}{X_{maks}}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran butir soal

X = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

X_{Maks} = Skor maksimum suatu butir soal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks kesukaran sebagai berikut:

Tabel 3. 12
Kriteria Indeks Kesukaran

Nilai	Keterangan
$IK = 1,00$	Sangat Mudah
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$IK = 0,00$	Sangat Sukar

Dimodifikasi dari Ghifari (2022)

Kategori persentase ketuntasan klasikal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.13
Kriteria Interpretasi Skor

Interval (%)	Kategori
$P > 80$	Sangat Efektif
$60 < P \leq 80$	Efektif
$40 < P \leq 60$	Cukup Efektif
$20 < P \leq 40$	Kurang Efektif
$P \leq 20$	Tidak Efektif

Dimodifikasi oleh Ariskasari & Pratiwi (2019)

Berdasarkan tabel 3.10, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan efektif jika persentase ketuntasan klasikal melebihi 60%. Setelah dilakukan analisis terhadap hasil belajar siswa, diperoleh persentase ketuntasan klasikal berdasarkan nilai yang dicapai oleh siswa. Data hasil belajar tersebut kemudian dikategorikan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan pada Tabel 3.10. Adapun hasil pengkategorian hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.14
Pengkategorian Hasil Belajar

Persentase Ketuntasan Klasikal	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
$P > 80$	Sangat Baik	10	33,3 %
$70 < P \leq 80$	Baik	12	40,0 %
$60 < P \leq 70$	Cukup	5	16,7 %
$40 < P \leq 60$	Kurang	2	6,7 %
$P \leq 40$	Sangat Kurang	1	3,3 %
Total	-	30	100 %

Dimodifikasi oleh Usfiyana (2019)

Berdasarkan data pada Tabel 3.11, sebanyak 27 siswa atau 90% mencapai kategori "Cukup" ke atas. Oleh karena itu, dengan persentase ketuntasan klasikal yang melebihi 60%, modul pembelajaran yang dikembangkan dapat dinyatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.