

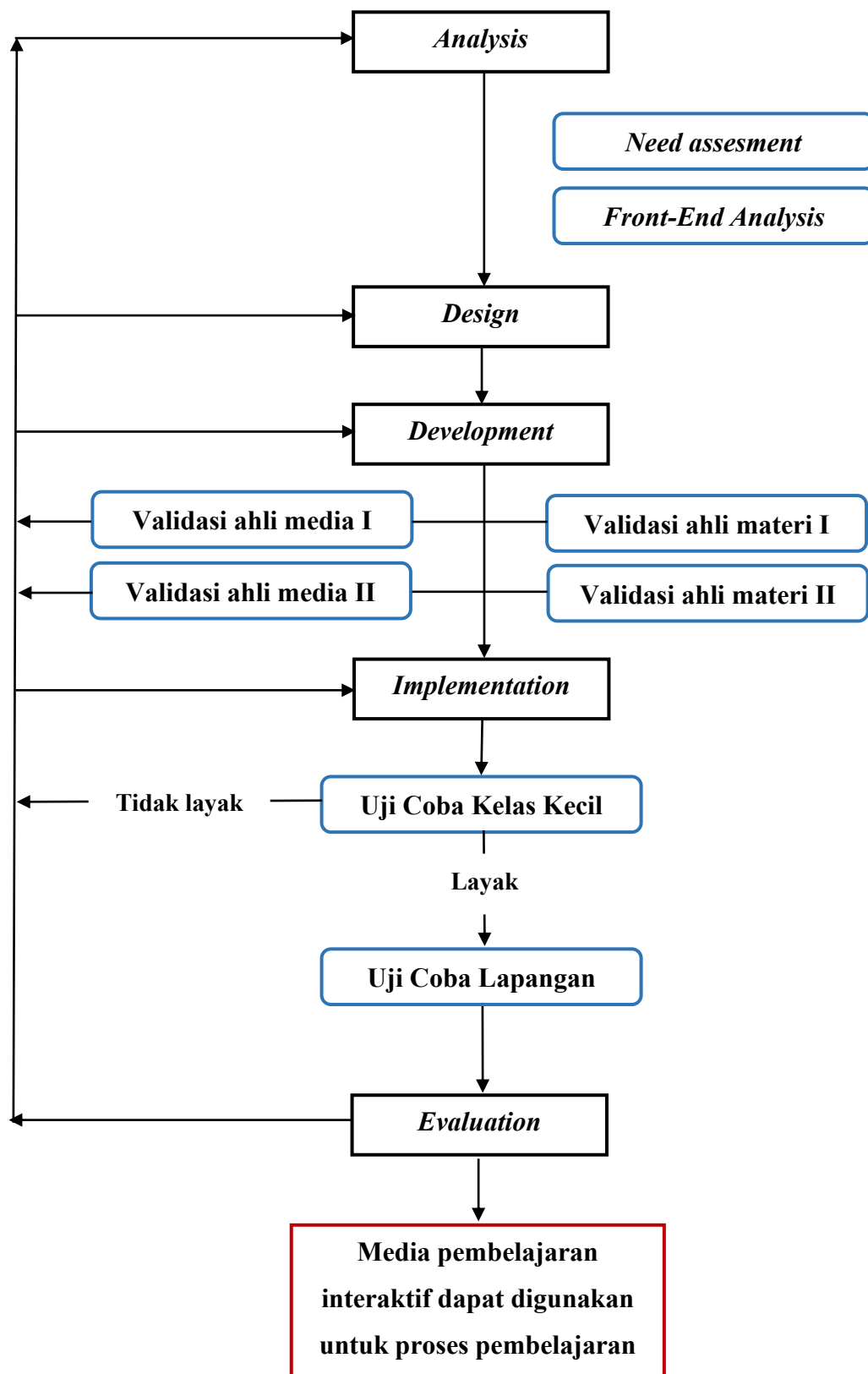
BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode ini bertujuan untuk mengembangkan atau menyempurnakan produk sebelumnya kemudian melahirkan produk yang layak setelah dilakukan uji kelayakan (Sugiyono, 2024). Waruwu (2024) mengemukakan bahwa penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan suatu proses yang dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan serta memvalidasi produk pendidikan, baik berupa media, metode, maupun perangkat pembelajaran lainnya. Dalam penelitian ini digunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) sebagaimana dijelaskan oleh Prayoga et al. (2022), model ADDIE merupakan model pengembangan yang disusun secara sistematis dan terprogram, yang dirancang untuk membantu mengatasi permasalahan pembelajaran berdasarkan kebutuhan serta karakteristik peserta didik.

Pada penelitian ini, metode R&D diterapkan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan software iSpring Suite 11 dan berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Tujuannya yaitu agar menghasilkan media pembelajaran yang memenuhi kriteria layak, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Gambar 3.1 menunjukkan tahap penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE.



Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan Model ADDIE

3.2 Prosedur Pengembangan

Secara umum, penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) yang dikemukakan oleh Lee & Owens (2004). Pengembangan dengan menggunakan model tersebut dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama sebagai berikut.

(1) *Analysis*

Tahap pertama dalam proses pengembangan produk adalah menganalisis, yang berperan penting dalam mengevaluasi kelayakan dan menetapkan kebutuhan yang harus dipenuhi selama pengembangan. Proses ini diawali dengan mengidentifikasi permasalahan serta kebutuhan pembelajaran, dilanjutkan dengan pengumpulan informasi relevan agar produk yang dikembangkan sesuai dengan tujuan dan karakteristik sasaran. Dalam konteks pengembangan media pembelajaran, tahap ini mencakup pemahaman terhadap metode pembelajaran matematika yang digunakan di sekolah. Menurut Lee & Owens (2004), tahap analisis terdiri atas dua bagian utama, yaitu *need assessment* (penilaian kebutuhan) dan *front-end analysis* (analisis awal-akhir), yang secara bersama-sama membantu merumuskan dasar pengembangan yang tepat dan kontekstual.

(a) *Need assessment*

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam pengembangan produk agar sesuai dengan karakteristik dan permasalahan peserta didik. Peneliti melakukan studi pendahuluan melalui wawancara semi terstruktur dengan seorang guru matematika di SMP Negeri 8 Tasikmalaya. Wawancara ini menggali informasi terkait kurikulum, minat dan kesulitan belajar siswa, metode serta media pembelajaran yang digunakan, pendekatan pembelajaran, kemampuan menyelesaikan soal cerita, serta kondisi sarana TIK dan kepemilikan perangkat digital siswa. Guru juga dimintai pandangan mengenai potensi penggunaan media pembelajaran interaktif. Selain itu, peneliti menyebarkan kuesioner kepada peserta didik sebagai observasi awal terhadap persepsi dan pengalaman siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya terkait penggunaan media pembelajaran. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa, kesulitan yang mereka hadapi dalam memahami materi matematika, serta minat mereka terhadap media interaktif dan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual, seperti pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Hasil dari

observasi awal ini menjadi dasar dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa.

(b) *Front-end analysis*

Front-end analysis bertujuan untuk mengumpulkan data secara lebih rinci dan mendalam terkait produk yang akan dikembangkan. Dalam proses ini dilakukan beberapa jenis analisis, yaitu:

- (1) *Audience analysis*, untuk menentukan bagaimana perasaan peserta didik sebagai pengguna yang dituju dari materi pembelajaran interaktif. SMP Negeri 8 Tasikmalaya merupakan tempat yang dipilih oleh peneliti untuk meneliti keadaan materi pembelajaran yang digunakan oleh para pengajar.
- (2) *Technology analysis*, untuk menentukan perangkat yang dibutuhkan dalam pengembangan dan pengujian media, yaitu laptop sebagai alat pengembang dan smartphone sebagai alat uji coba.
- (3) *Task analysis*, yaitu tahap untuk mengidentifikasi tugas-tugas yang harus dilakukan serta materi yang dipelajari peserta didik dalam media pembelajaran yang dikembangkan.
- (4) *Media analysis*, untuk menyesuaikan metode penyampaian media dengan kebutuhan di lapangan berdasarkan hasil wawancara semi terstruktur dengan guru dan peserta didik kelas IX C SMP Negeri 8 Tasikmalaya.
- (5) *Extant-data analysis*, untuk menelusuri dan mengumpulkan sumber informasi serta materi pendukung yang relevan guna membentuk isi media pembelajaran interaktif.

(2) *Design*

Tahap desain merupakan langkah lanjutan setelah proses analisis selesai. Pada tahap ini, peneliti mulai merancang kerangka pengembangan media pembelajaran interaktif secara sistematis. Tujuannya adalah menyusun struktur yang jelas agar media yang dikembangkan memiliki alur dan tampilan yang terarah, menarik, dan mudah digunakan oleh peserta didik. Beberapa aktivitas utama yang dilakukan dalam tahap ini meliputi:

- (a) Menjelaskan penyusunan media pembelajaran dengan pembuatan *flowchart*.

- (b) Pembuatan *storyboard* atau desain antarmuka yang merupakan gambaran dari rancangan yang mencakup halaman-halaman kontek media yang dibuat dengan software iSpring Suite 11.
- (c) Pembuatan rancangan materi pembelajaran, pada tahap ini peneliti mengumpulkan materi, kuis, dan juga latihan soal kemudian disatukan ke dalam media. Materi ini bersumber dari buku Kemendikbud tahun 2022, internet, dan YouTube.

(3) *Development*

Tahap pengembangan merupakan proses realisasi dari desain media pembelajaran yang telah disusun sebelumnya. Pada tahap ini, peneliti mulai membangun media interaktif menggunakan bantuan iSpring Suite 11 dengan menyesuaikan materi dan desain yang telah dirancang. Proses pengembangan ini mencakup tiga tahap utama, yaitu:

(a) *Pre-production* (sebelum produksi)

Pada tahap awal ini, peneliti mempersiapkan seluruh bahan dan aset yang dibutuhkan, seperti materi pembelajaran, soal latihan, gambar, audio, latar visual, ikon, serta elemen desain lainnya. Materi disesuaikan dengan buku paket yang digunakan di sekolah, sementara aset visual dan audio diperoleh atau dibuat menggunakan perangkat tambahan seperti YouTube dan Canva. Peneliti juga menyusun rencana spesifikasi teknis media sebagai acuan dalam proses produksi.

(b) *Production* (produksi)

Tahap ini merupakan proses utama dalam pembuatan media pembelajaran. Peneliti mulai mengembangkan setiap halaman interaktif sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* yang telah disusun sebelumnya. Desain media dipadukan dengan tahapan *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk menghasilkan konten yang kontekstual dan mudah dipahami. Setelah media selesai dibuat, dilakukan validasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli desain instruksional.

(c) *Post-production* (setelah produksi)

Berdasarkan hasil validasi, peneliti melakukan perbaikan terhadap media sesuai dengan saran serta masukan dari para ahli. Penyempurnaan ini bertujuan

agar media yang dikembangkan menjadi lebih layak, baik dari segi isi, tampilan, maupun fungsionalitasnya.

(4) *Implementation*

Tahap implementasi merupakan proses uji coba media pembelajaran oleh peserta didik. Uji coba ini dilakukan dalam dua tahap untuk menilai tanggapan pengguna serta efektivitas media yang dikembangkan:

- (a) Uji coba kelompok kecil dilakukan pada 10 peserta didik kelas IX J SMP Negeri 8 Tasikmalaya untuk memperoleh masukan awal terkait tampilan, konten, dan kemudahan penggunaan media. Tanggapan dari kelompok kecil ini menjadi dasar untuk perbaikan sebelum media diujikan secara lebih luas.
- (b) Uji coba lapangan melibatkan 33 peserta didik kelas IX C SMP Negeri 8 Tasikmalaya. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi kepraktisan media secara menyeluruh dan mengetahui respon siswa sebagai pengguna. Pada tahap ini juga dilakukan tes untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah menggunakan media pembelajaran interaktif berbantuan iSpring Suite 11 dengan *Realistic Mathematics Education* (RME).

(5) *Evaluation*

Tahap evaluasi merupakan tahapan akhir dalam proses pengembangan yang bertujuan untuk menilai kualitas serta efektivitas media pembelajaran yang telah dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis guna mengetahui dampak penggunaan media interaktif berbantuan iSpring Suite 11 berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME).

3.3 Sumber Data Penelitian

3.3.1 Tempat

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 8 Tasikmalaya, yang berlokasi di Jl. Panututan No. 75, Kelurahan Tugujaya, Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat, Indonesia.

3.3.2 Pelaku

Penelitian ini melibatkan validator yang berperan dalam menilai kelayakan media, materi, dan desain instruksional, serta peserta didik kelas IX SMP Negeri 8 Tasikmalaya sebagai subjek uji coba. Pelaksanaan uji coba dilakukan melalui dua tahapan, yaitu uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 siswa kelas IX J dan uji coba lapangan yang melibatkan 33 siswa kelas IX C.

3.3.3 Aktivitas

Uji coba media pembelajaran dilaksanakan melalui dua tahapan. Tahap awal berupa uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 peserta didik kelas IX J SMP Negeri 8 Tasikmalaya. Tahapan ini bertujuan untuk memperoleh masukan awal terkait tampilan media, kelengkapan materi, serta kemudahan penggunaan. Temuan pada uji coba kelompok kecil dijadikan dasar untuk melakukan perbaikan media sebelum diterapkan pada skala yang lebih luas. Selanjutnya, dilakukan uji coba kelompok besar dengan melibatkan 33 peserta didik kelas IX C. Pada tahap ini, uji coba difokuskan pada penilaian kepraktisan media secara menyeluruh serta untuk mengetahui respons peserta didik sebagai pengguna. Selain itu, pada tahap ini juga dilaksanakan tes untuk mengukur sejauh mana media interaktif berbantuan iSpring Suite 11 dan berbasis tahapan *Realistic Mathematics Education* (RME) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

3.4 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Dalam penelitian ini, keberhasilan pencapaian tujuan penelitian sangat ditentukan oleh data yang diperoleh, sehingga diperlukan teknik pengumpulan data yang tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2024) yang menekankan pentingnya teknik pengumpulan data dalam proses penelitian. Oleh karena itu, teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

3.4.1 Wawancara

Dalam penelitian ini, wawancara digunakan sebagai salah satu teknik pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang mendalam terkait kondisi

pembelajaran di sekolah. Penggunaan wawancara didasarkan pada pendapat Esterberg sebagaimana dikutip dalam Sugiyono (2024), yang memandang wawancara sebagai proses interaksi antara dua atau lebih individu untuk bertukar informasi dan gagasan melalui kegiatan tanya jawab sehingga diperoleh pemahaman terhadap suatu topik. Jenis wawancara yang diterapkan adalah wawancara semi terstruktur dengan pertanyaan terbuka yang dapat dikembangkan sesuai dengan situasi di lapangan. Narasumber dalam penelitian ini adalah seorang guru matematika di SMP Negeri 8 Tasikmalaya. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi mengenai metode pembelajaran yang digunakan, pemanfaatan media pembelajaran, serta ketersediaan sarana dan prasarana pendukung pembelajaran di sekolah.

3.4.2 Penyebaran Kuesioner

Dalam penelitian ini, kuesioner digunakan sebagai instrumen pengumpulan data untuk memperoleh informasi dari berbagai pihak yang terlibat. Penggunaan kuesioner mengacu pada pendapat Sugiyono (2024) yang menyatakan bahwa kuesioner berupa seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis yang dijawab oleh responden. Kuesioner diberikan kepada ahli materi, ahli media, ahli desain instruksional, serta peserta didik. Kuesioner yang ditujukan kepada ahli materi berfokus pada penilaian kesesuaian isi materi dan tujuan pembelajaran dalam media yang dikembangkan. Sementara itu, kuesioner ahli media digunakan untuk menilai aspek teknis dan tampilan visual media pembelajaran, dan kuesioner ahli desain instruksional digunakan untuk mengevaluasi kualitas instruksional media pembelajaran secara keseluruhan.

3.4.3 Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Tes kemampuan berpikir kritis matematis digunakan dalam penelitian ini sebagai salah satu teknik pengumpulan data untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbantuan iSpring Suite 11 yang dikembangkan berdasarkan tahapan *Realistic Mathematics Education* (RME). Instrumen tes disusun dalam bentuk soal uraian yang mengukur indikator kemampuan berpikir kritis matematis sesuai dengan materi SPLDV. Tes ini diberikan sebagai *post-test* kepada peserta didik kelas IX C SMP Negeri 8 Tasikmalaya setelah mereka mengikuti pembelajaran menggunakan media yang

telah dikembangkan. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran interaktif tersebut dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil dari tes ini akan menjadi dasar analisis pencapaian ketuntasan belajar serta kontribusi media pembelajaran terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur atau memperoleh data mengenai fenomena yang menjadi objek penelitian. Instrumen tersebut dapat berupa angket, tes, pedoman wawancara, lembar observasi, serta dokumen lain yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan data penelitian (Sugiyono, 2024). Instrumen yang dipakai pada penelitian ini diantaranya:

3.5.1 Lembar Validasi Ahli Media

Lembar validasi media dipergunakan untuk mengevaluasi kecocokan media pembelajaran dari perspektif media. Angket validasi oleh ahli media ini dibuat sesuai dengan standar yang digunakan untuk mengevaluasi perangkat lunak bahan ajar digital, seperti yang dijelaskan oleh Walker & Hess (Arsyad, 2019). Para ahli media mengisi angket ini dengan mempertimbangkan aspek-aspek kualitas teknis. Detail kisi-kisi lembar validasi ahli media disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Penilaian Teknis

No.	Kriteria Kelayakan Media	Jumlah Pernyataan	No Pernyataan
1	Keterbacaan	2	1, 2
2	Kualitas tampilan	2	3, 4
3	Kemudahan penggunaan	4	5, 6, 7, 8
4	Kualitas pengelolaan program	2	9, 10
5	Kualitas penayangan jawaban	2	11, 12
6	Kualitas pendokumentasian	1	13
	Jumlah	13	13

Sumber: Walker & Hess dalam Arsyad (2019)

3.5.2 Lembar Validasi Ahli Materi

Lembar validasi yang diberikan kepada ahli materi digunakan untuk menilai kelayakan isi serta kesesuaian tujuan pembelajaran dalam media yang dikembangkan. Penyusunan instrumen ini mengacu pada kriteria evaluasi konten pembelajaran yang dikemukakan oleh Walker dan Hess sebagaimana dijelaskan dalam Arsyad (2019). Penilaian dilakukan oleh ahli materi dengan menitikberatkan pada kualitas materi dan keselarasan tujuan pembelajaran. Adapun kisi-kisi lembar validasi ahli materi disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Penilaian Kualitas Isi dan Tujuan

No.	Pernyataan	Jumlah Pernyataan	No Pernyataan
1	Ketepatan	2	1, 2
2	Kepentingan	2	3, 4
3	Kelengkapan	3	5, 6, 7
4	Keseimbangan	2	8, 9
5	Minat/perhatian	2	10, 11
6	Kesesuaian dengan situasi peserta didik	2	12, 13
Jumlah		13	13

Sumber: Walker & Hess dalam Arsyad (2019)

3.5.3 Lembar Validasi Desain Instruksional

Lembar validasi oleh ahli desain instruksional digunakan untuk menilai kesesuaian rancangan media dengan tahapan pendekatan pembelajaran, strategi penyajian materi, serta integrasi aktivitas belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Lembar validasi ahli desain instruksional disusun berdasarkan kriteria evaluasi desain pembelajaran sebagaimana dijelaskan oleh Walker & Hess (dalam Arsyad, 2019). Rincian kisi-kisi lembar validasi ahli desain instruksional disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penilaian Kualitas Desain Instruksional

No.	Kriteria Kelayakan Media	Jumlah Pernyataan	No Pernyataan
1	Memberikan kesempatan belajar	2	1, 2
2	Memberikan bantuan belajar	2	3, 4
3	Kualitas motivasi	2	5, 6
4	Fleksibilitas intruksional	1	7
5	Kualitas sosial interaksi intruksional	1	8
6	Kualitas tes dan penilaiannya	2	9, 10
7	Memberikan dampak bagi peserta didik	2	11, 12
8	Memberikan dampak bagi guru dan pembelajaran	2	13, 14
	Jumlah	14	14

Sumber: Walker & Hess (Arsyad, 2019)

3.5.4 Lembar Respon Peserta Didik

Lembar respons peserta didik digunakan untuk menilai tanggapan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan serta kemudahan penggunaan media pembelajaran dari sudut pandang peserta didik. Penyusunan lembar respon mengacu pada standar penilaian kepraktisan media yang dimodifikasi oleh Suartama (2016). Kisi-kisi penilaian kepraktisan media pembelajaran oleh peserta didik disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Respon Peserta Didik

No.	Kriteria Kepraktisan Media	Jumlah Pernyataan	No Pernyataan
1	Kebermanfaatan	3	1, 2, 3
2	Kemudahan	5	4, 5, 6, 7, 8
3	Efisien	2	9, 10
4	Kepuasan	3	11, 12, 13
	Jumlah	13	13

Sumber: Suartama (2016)

3.5.5 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Dalam penelitian ini, pengukuran kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dilakukan melalui tes akhir (*posttest*) yang disajikan dalam bentuk soal uraian.

Penyusunan soal didasarkan pada indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang meliputi kemampuan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menginferensi. Adapun kisi-kisi instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Materi	Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Bentuk Soal
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	Peserta didik diharapkan memiliki pemahaman terhadap konsep sistem persamaan linear dua variabel, mampu menyelesaikannya menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, maupun metode campuran, serta mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan memodelkannya ke dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel.	Menginterpretasi, kemampuan memahami permasalahan matematika yang disajikan dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara tepat.	Uraian
		Menganalisis, kemampuan mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep-konsep matematika dalam soal.	
		Mengevaluasi, kemampuan memilih serta menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan matematika.	
		Menginferensi, kemampuan menarik kesimpulan secara logis dan sesuai dengan penyelesaian yang telah dilakukan.	

Untuk memperoleh data mengenai kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dilakukan dengan cara memberikan skor pada setiap jawaban untuk masing-masing butir soal. Penetapan skor tersebut didasarkan pada rubrik penilaian yang dimodifikasi dari Facione (1994) sebagaimana dikutip dalam Lestari (2018). Pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator	Keterangan	Skor
Menginterpretasi: Kemampuan memahami permasalahan matematika yang disajikan dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara tepat.	Tidak mencantumkan informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan dalam soal.	0
	Mencantumkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, namun tidak sesuai dengan isi soal.	1
	Mencantumkan salah satu, yaitu informasi yang diketahui atau yang ditanyakan, dengan benar.	2
	Mencantumkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar, tetapi belum lengkap.	3
	Mencantumkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal secara tepat dan lengkap.	4
Menganalisis: Kemampuan mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep-konsep matematika dalam soal.	Tidak menyusun model matematika berdasarkan soal yang diberikan.	0
	Menyusun model matematika dari soal yang diberikan, namun tidak sesuai dengan permasalahan.	1
	Menyusun model matematika dari soal yang diberikan secara tepat, tetapi tanpa disertai penjelasan.	2
	Menyusun model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat, namun penjelasan yang diberikan masih mengandung kesalahan.	3
	Menyusun model matematika dari soal yang diberikan secara tepat serta disertai penjelasan yang benar dan lengkap.	4
Mengevaluasi: Kemampuan memilih serta menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan matematika.	Tidak menerapkan strategi dalam penyelesaian soal.	0
	Menerapkan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1
	Menerapkan strategi yang tepat tetapi belum lengkap, atau menggunakan strategi yang tidak tepat namun disajikan secara lengkap.	2
	Menerapkan strategi yang tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal, namun masih terdapat kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	3
	Menerapkan strategi yang tepat, lengkap, serta disertai perhitungan dan penjelasan yang benar.	4
Menginferensi: Kemampuan menarik kesimpulan secara logis dan sesuai	Tidak menyusun kesimpulan dari penyelesaian soal.	0
	Menyusun kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks permasalahan.	1
	Menyusun kesimpulan yang belum tepat meskipun telah disesuaikan dengan konteks soal.	2

dengan penyelesaian yang telah dilakukan.	Menyusun kesimpulan yang tepat dan sesuai dengan konteks soal, tetapi belum lengkap.	3
	Menyusun kesimpulan yang tepat, sesuai dengan konteks permasalahan, serta disajikan secara lengkap.	4

Sumber: Facione (1994) dalam Lestari (2018)

3.6 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan melalui proses berpikir yang sistematis untuk mengolah dan menafsirkan data yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Proses analisis tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi pola, keterkaitan antardata, serta memperoleh makna yang mendalam sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2024). Proses ini mencakup pengorganisasian data, pengelompokan ke dalam kategori, sintesis, pemilihan informasi yang relevan, hingga penarikan kesimpulan yang dapat dipahami dan disampaikan kepada orang lain.

3.6.1 Mengitung Hasil Validasi Ahli Media, Ahli Materi, dan Ahli Desain Instruksional

Untuk menilai tingkat kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan agar layak digunakan dalam proses pembelajaran, digunakan kriteria kualifikasi penilaian yang disusun berdasarkan skala Likert yang dimodifikasi mengacu pada Sugiyono (2024), sebagaimana disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Pemberian Skor Validasi Ahli

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Sumber: Sugiyono (2024)

Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase hasil dengan menggunakan rumus berikut (Rahmawati et al., 2021).

$$NP = \frac{R}{MS} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai Presentase

R = Jumlah skor

MS = Skor Maksimal

Dalam penelitian ini, perhitungan penilaian instrumen dalam lembar validasi media, materi, dan desain instruksional dibagi kedalam lima kategori kelayakan berdasar kepada kriteria yang disajikan dalam tabel berikut (Riduwan dalam Hildayatni et al. (2019).

Tabel 3.8 Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

Interval Nilai Presentase	Kualifikasi	Kriteria Kelayakan
$NP > 81\%$	Sangat Valid	Tidak Revisi
$61\% < NP \leq 80\%$	Valid	Tidak Revisi
$41\% < NP \leq 60\%$	Cukup Valid	Perlu Revisi
$21\% < NP \leq 40\%$	Kurang Valid	Revisi
$NP < 20\%$	Sangat Kurang Valid	Revisi Total

Sumber: Riduwan (Hildayatni et al., 2019)

3.6.2 Menghitung Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran

Skor angket respons peserta didik dihitung berdasarkan kriteria kepraktisan untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian tersebut dilakukan dengan menggunakan kriteria kualifikasi penilaian yang disusun berdasarkan skala Likert yang dimodifikasi mengacu pada Sugiyono (2024), sebagaimana disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Pemberian Skor Respon Peserta Didik

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Sumber: Sugiyono (2024)

Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase hasil dengan menggunakan rumus berikut (Rahmawati et al., 2021).

$$NP = \frac{R}{MS} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai Presentase

R = Jumlah skor

MS = Skor Maksimal

Perhitungan respon butir instrumen pada angket respon peserta didik dikelompokkan ke dalam lima kategori kepraktisan. Pengelompokan ini didasarkan pada kriteria penilaian yang telah dimodifikasi dari Riduwan dalam (Mairani et al., 2022), sebagaimana disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.10 Kriteria Respon Peserta Didik

Interval Nilai Presentase	Kriteria
$NP > 81\%$	Sangat Praktis
$61\% < NP \leq 80\%$	Praktis
$41\% < NP \leq 60\%$	Cukup Praktis
$21\% < NP \leq 40\%$	Tidak Praktis
$NP < 20\%$	Sangat Tidak Praktis

Sumber: Riduwan dalam (Mairani et al., 2022)

3.6.3 Menghitung Efektivitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Setelah Menggunakan Media Pembelajaran Berbantuan iSpring Suite 11 dengan Pendekatan RME

Peserta didik mengisi lembar evaluasi efektivitas media melalui penyelesaian soal pretest dan posttest. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis setelah penggunaan media pembelajaran, digunakan perhitungan $N - Gain$.

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{max} - S_{pretest}}$$

Keterangan:

g = $N - Gain$

$S_{posttest}$ = Skor *posttest*

$S_{pretest}$ = Skor *pretest*

S_{max} = Skor maksimum

Hasil penghitungan skor *N-Gain* dianalisis dengan menggunakan kriteria Hake (1998) yang di adaptasi dari Hamidah et al. (2020), sebagaimana disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.11 Kriteria Efektivitas *N-Gain*

Skor	Kategori
$(g) \geq 0,7$	Tinggi/Sangat Efektif
$0,3 \leq (g) < 0,7$	Sedang/Efektif
$(g) < 0,3$	Rendah/Cukup Efektif

Sumber: Hake (1998) dalam Hamidah et al. (2020)

3.7 Waktu dan Tempat Penelitian

3.7.1 Waktu Penelitian

Proses penyusunan dan pelaksanaan penelitian ini akan dilaksanakan mulai dari bulan Mei 2025 dengan rinciannya dipaparkan dalam tabel berikut.

Tabel 3.12 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan							
		Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1	Wawancara Pendahuluan								
2	Pengajuan judul penelitian								
3	Penyusunan proposal penelitian								
4	Pelaksanaan seminar proposal penelitian								
5	Proses penelitian (ADDIE)								
6	Pengolahan serta analisis data penelitian								
7	Penyusunan skripsi								
8	Pelaksanaan seminar hasil penelitian								
9	Pelaksanaan sidang skripsi								

3.7.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 8 Tasikmalaya, yang berlokasi di Jl. Panututan No. 75, Kelurahan Tugujaya, Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat, Indonesia.