

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Penelitian metode *Research and Development* (R&D) yaitu penelitian yang menghasilkan suatu produk yang diuji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan (Sugiyono, 2010). Penelitian R&D dalam pendidikan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan mengetahui validitas suatu produk. Jadi, penelitian pengembangan yang akan dilakukan peneliti adalah mengembangkan produk berupa multimedia interaktif yang digunakan dalam pembelajaran matematika kemudian melakukan validasi terhadap produk multimedia interaktif tersebut. Validasi produk dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan guru matematika kemudian diujicobakan kepada siswa sehingga dapat diketahui kelayakan dan keefektifan dari produk multimedia interaktif yang dikembangkan untuk dijadikan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran matematika.

3.2 Prosedur Pengembangan

Langkah-langkah pengembangan yang dipilih peneliti mengacu pada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan menurut S. Thiagarajan, dalam (Sugiyono, 2017): *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Metode dan model ini dipilih karena bertujuan untuk menghasilkan produk berupa multimedia interaktif dengan menggunakan aplikasi *Camtasia*. Produk yang dikembangkan kemudian diuji kelayakannya dengan validitas dan uji coba produk untuk mengetahui sejauh mana keefektifan media yang dikembangkan.

1) *Define* (Pendefinisian)

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Terdapat beberapa langkah utama dalam tahap ini:

a. Analisis Kurikulum

Pada tahap awal, peneliti perlu melakukan kajian terhadap kurikulum yang berlaku saat ini. Kajian ini bertujuan untuk menentukan kompetensi yang akan menjadi dasar dalam pengembangan media pembelajaran. Hal ini penting dilakukan karena tidak semua kompetensi yang tercantum dalam kurikulum dapat difasilitasi melalui satu media pembelajaran, sehingga pemilihan kompetensi yang tepat menjadi langkah awal yang krusial dalam proses pengembangan.

b. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa yang akan menjadi pengguna media pembelajaran. Beberapa aspek yang diperhatikan dalam analisis ini meliputi tingkat pemahaman awal siswa terhadap materi peluang, gaya belajar siswa, serta kendala yang siswa hadapi dalam memahami konsep peluang. Data dikumpulkan melalui angket dan wawancara.

c. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan dan menyusunnya secara sistematis.

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, ditetapkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui media pembelajaran ini. Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pembelajaran yang telah ditentukan dalam kurikulum.

2) *Design* (Perancangan)

Setelah tahap pendefinisian selesai, dilakukan tahap perancangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Penyusunan Storyboard dan Alur Navigasi

Storyboard dibuat untuk menggambarkan struktur media pembelajaran secara visual, termasuk tata letak, konten yang akan ditampilkan, serta navigasi antar halaman. Hal ini bertujuan agar pengembangan media dapat dilakukan secara terstruktur.

b. Perancangan Instrumen Evaluasi

Instrumen evaluasi berupa angket validasi ahli, angket respon siswa, serta tes pemahaman disusun untuk mengukur efektivitas media pembelajaran. Instrumen ini akan digunakan pada tahap pengujian produk.

c. Pembuatan Prototipe Awal

Berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan, dibuat prototipe awal dari media pembelajaran yang akan diuji coba dalam skala kecil sebelum dilakukan uji coba yang lebih luas.

3) *Develop* (Pengembangan)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk akhir yang siap digunakan dalam pembelajaran. Langkah-langkah dalam tahap ini meliputi:

a. Validasi Ahli

Validasi dilakukan oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli pedagogi. Ahli akan menilai aspek kelayakan isi, tampilan, serta kepraktisan media pembelajaran. Hasil validasi ini digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media sebelum diuji coba kepada siswa.

b. Uji Coba Terbatas (*Small-Scale Tryout*)

Media yang telah direvisi diuji coba kepada sekelompok kecil siswa untuk mengevaluasi tingkat keterbacaan, kemenarikan, serta efektivitas awalnya. Data yang diperoleh digunakan sebagai bahan perbaikan sebelum dilakukan uji coba lebih luas.

c. Uji Coba Lapangan (*Field Test*)

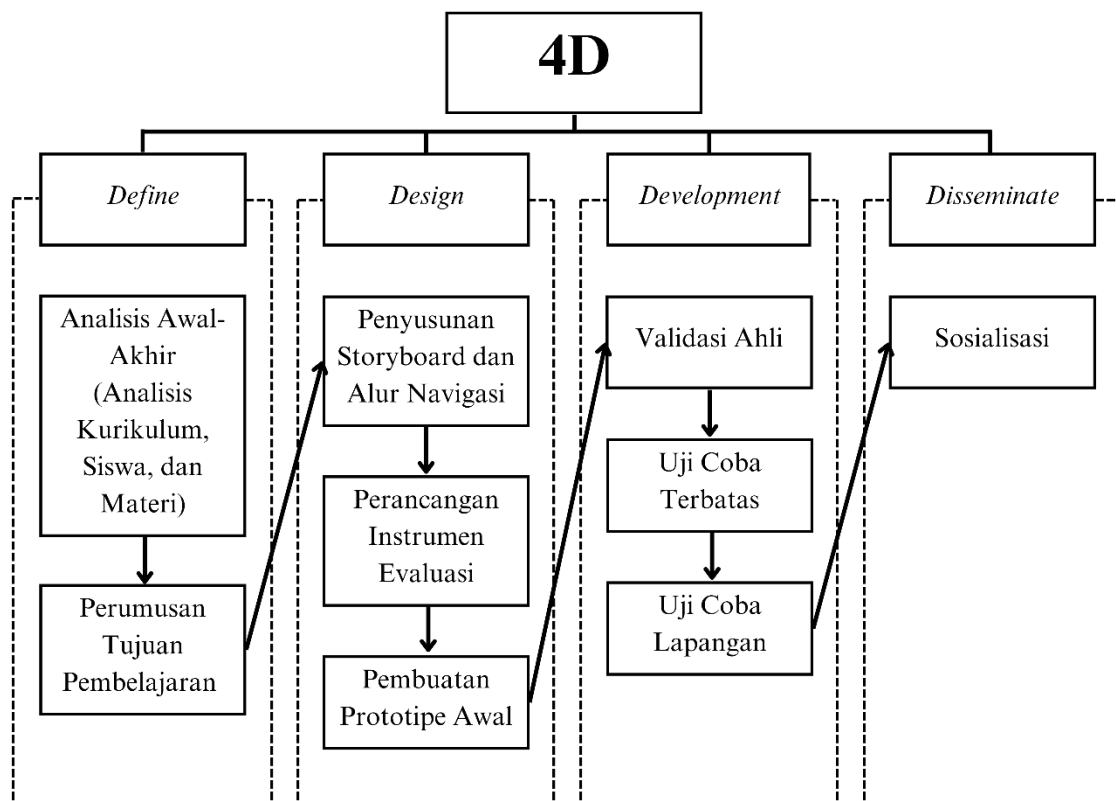
Setelah melalui uji coba terbatas, media pembelajaran diuji coba dalam kelas dengan cakupan siswa yang lebih besar. Pada tahap ini, dilakukan pengukuran efektivitas media dalam mengeksplorasi pemahaman siswa terhadap materi peluang melalui pretest dan posttest.

4) *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap *Disseminate* merupakan tahap penyebaran produk yang telah dikembangkan. Dalam konteks penelitian pengembangan ini, media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan dan dinyatakan layak berdasarkan hasil validasi serta uji coba, selanjutnya didistribusikan sebagai bahan referensi kepada guru matematika. Distribusi dilakukan dengan cara menyimpan file media dalam format .mp4 hasil ekspor dari aplikasi *Camtasia* ke dalam perangkat penyimpanan seperti laptop atau flashdisk. Selain

itu, media juga diunggah ke platform penyimpanan daring seperti Google Drive, agar dapat diakses dengan mudah oleh guru maupun siswa secara fleksibel. Tujuan distribusi ini adalah agar media pembelajaran tidak hanya digunakan dalam konteks penelitian saja, tetapi juga dapat diimplementasikan secara lebih luas di kelas sebagai alternatif media pembelajaran interaktif.

Untuk lebih jelasnya mengenai tahapan pengembangan bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.1 Alur Pengembangan Media

3.3 Sumber Data Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Banjar yang beralamat di JL. KH. MUSTOFA NO.1, Banjar, Kec. Banjar, Kota Banjar Prov. Jawa Barat, 46311.

3.3.2 Pelaku Penelitian

Pelaku dalam penelitian ini melibatkan dosen sebagai validator, guru, dan siswa kelas X IPA di SMAN 1 Banjar.

3.3.3 Aktivitas Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi *Camtasia*. Peneliti akan merancang media pembelajaran sesuai dengan prosedur model 4D yang telah dijelaskan sebelumnya dan disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan pada tahap awal, dengan tujuan untuk mengeksplorasi pemahaman siswa pada materi peluang. Produk yang dihasilkan akan diujicobakan kepada siswa setelah melalui tahap validasi oleh ahli media dan ahli materi guna mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Angket yang diberikan kepada ahli media bertujuan untuk menilai aspek tampilan dan kelayakan teknis media, sedangkan angket kepada ahli materi digunakan untuk menilai kesesuaian isi dan validitas materi peluang yang disajikan.

3.4 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

3.4.1 Melakukan Observasi

Penelitian ini menggunakan observasi dalam tahap analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis materi, analisis tujuan pembelajaran dan analisis karakteristik siswa dalam pengembangan media yang dibutuhkan.

3.4.2 Memberikan Angket

Pengisian angket dalam penelitian ini digunakan saat analisis kebutuhan guru dan siswa, validasi materi dan media oleh para ahli, serta respon siswa pada tahap implementasi produk.

3.4.3 Melakukan Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru dan siswa mengenai kondisi pembelajaran yang selama ini sudah dilaksanakan di dalam kelas. Wawancara juga dilakukan untuk memperjelas hasil angket analisis kebutuhan dan hasil validasi ahli materi dan ahli media kemudian pada tahap uji coba di lapangan untuk menggali lebih dalam mengenai respon siswa sebagai masukan dalam mengembangkan media.

3.4.4 Melaksanakan Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Peneliti menggunakan tes pemahaman matematis dalam *pretest-posttest*. Tes tersebut peneliti gunakan untuk membantu pengumpulan data dan bahan pengamatan untuk kemudian dianalisis untuk mengetahui kualitas efektivitas pemahaman siswa setelah penggunaan media pembelajaran.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini adalah lembar penilaian mengenai kelayakan multimedia interaktif sebagai sumber belajar. Instrumen tersebut disusun untuk mengetahui kualitas sumber belajar yang telah dikembangkan. Penilaian dilakukan oleh ahli materi, ahli media, guru matematika, dan tanggapan oleh siswa di kelas serta peningkatan pemahaman matematik siswa. Kisi-kisi instrumen penilaian disajikan pada tabel berikut:

3.5.1 Pedoman Observasi

Observasi merupakan kegiatan untuk melihat pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Observasi dalam hal ini dilakukan dengan berpedoman pada lembar observasi yang telah dibuat oleh peneliti. Berikut lembar observasi yang dikembangkan untuk melihat keaktifan siswa siswa:

Tabel 3.1 Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No.	Aspek	Indikator	No.Item
1	Kegiatan Pendahuluan	• Siswa teremotivasi siswa di awal pembelajaran	1

No.	Aspek	Indikator	No.Item
		Siswa mampu mengingat materi sebelumnya	2
2	Kegiatan Inti	- Siswa terlibat aktif dalam diskusi kelas - Siswa mampu menggunakan aplikasi yang dikembangkan dengan baik - Siswa mampu mengembangkan pemahaman pemecahan masalah	3 4 5
3	Kegiatan Penutup	Siswa mampu melakukan kegiatan merangkum	6

3.5.2 Angket Validasi Media Pembelajaran

Validasi dilakukan untuk melihat kualitas pembelajaran. Validasi bertujuan agar media yang dikembangkan dapat efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Tabel 3.2 Kisi-kisi identifikasi pra penelitian

No.	Aspek	Indikator	No.Item
1.	Kondisi Fisik	Ruang kelas	1
		Lingkungan sekitar sekolah	2
2.	Pembelajaran	Suasana pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran	3
		Media pembelajaran yang digunakan	4
		Kelengkapan prasarana	5
		Pembelajaran berpusat pada siswa	6
		Kondisi jaringan internet	7
		Media yang digunakan sudah mempermudah pembelajaran	8

Kemudian validasi ahli materi dan media dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	No. Item
1.	Kurikulum	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	1

No.	Aspek	Indikator	No. Item
2.	Materi	Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran	2
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	3
		Kebenaran materi	4
		Keruntutan materi	5
		Kelengkapan materi	6
		Kedalaman materi	7
		Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa	8
		Materi didukung dengan media yang tepat	9
3.	Tata Bahasa	Materi mudah dipahami	10
		Penggunaan bahasa yang tepat dan konsisten	11
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan karakteristik siswa	12

Sumber : (Sinta, 2021)

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	No. Item
1.	Desain Tampilan	Kesesuaian desain tampilan	1, 2, 3, 4
		Kesesuaian tata letak menu dan tombol	5, 6, 7, 8
		Ukuran, warna, dan jenis font	9, 10, 11
2.	Video	Kesesuaian video dengan materi	12
3.	Animasi	Ketepatan animasi	13, 14
4.	Kemudahan penggunaan media	<i>Usefull</i>	15, 16, 17

Sumber : (Sinta, 2021)

Instrumen ini berupa angket yang akan digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap produk media pembelajaran yang telah dikembangkan. Aspek dan indikator angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 3.5 Aspek dan Indikator Angket Respon Siswa

No.	Aspek	Indikator
1.	Menarik minat siswa	Kemenarikan tampilan media pembelajaran
		Kemenarikan gambar yang ditampilkan
		Kejelasan dan kemenarikan warna yang disajikan
2.	Penyajian materi	Materi yang disajikan jelas

No.	Aspek	Indikator
		Materi yang disajikan mudah dipahami
		Contoh yang diberikan dalam materi mudah dipahami
3.	Meningkatkan perhatian siswa	Media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan perhatian siswa
4.	Memotivasi	Media pembelajaran interaktif mampu memotivasi siswa
		Huruf dapat dibaca dengan jelas

Sumber : (Sinta, 2021)

Selanjutnya angket respon siswa menurut Sinta (2021) diadaptasi dan dijadikan pedoman pada penelitian ini dengan kisi-kisi sebagai berikut.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No.	Aspek	No. Item
1.	Kejelasan teks	1
2.	Kejelasan gambar	2
3.	Kejelasan animasi	3
4.	Kejelasan audio	4
5.	Kejelasan video	5
6.	Penerapan materi dalam kehidupan nyata	6
7.	Penggunaan bahasa Indonesia yang baku, sederhana dan jelas	7
8.	Kemudahan penggunaan <i>Camtasia</i>	8
9.	Kemudahan mempelajari isi materi	9
10.	Memotivasi peserta didik dalam belajar	10

3.5.3 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dilakukan untuk mendukung data aktivitas siswa dalam pembelajaran. Observasi dilakukan dengan cara memilih beberapa siswa untuk diwawancarai setelah pelaksanaan pembelajaran

3.5.4 Tes Pemahaman Matematis

Tes bertujuan untuk melihat sejauh mana pemahaman pemahaman siswa setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi *Camtasia* yang dikembangkan. Soal terdiri dari soal uraian berjumlah 7 nomor.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan yaitu:

(1) Analisis Lembar Observasi

Analisis lembar observasi untuk melihat keefektifan pembelajaran dengan menggunakan media yang dikembangkan. Acuan yang dikembangkan untuk menilai observasi siswa dapat dilihat dalam kriteria kepraktisan pada Tabel 7 berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Respon Siswa

Skor Kualitas	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Menarik
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Menarik

(Wibowo & Pratiwi, 2018)

(2) Analisis Angket

a) Data Proses Pengembangan Produk

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif sesuai prosedur pengembangan yang dilakukan. Tahap awal pengembangan ini dilakukan dengan pengumpulan referensi materi peluang. Tahap selanjutnya adalah pembuatan produk awal berupa multimedia interaktif dan penyusunan instrumen penilaian multimedia interaktif. Tahap terakhir adalah penilaian komik oleh beberapa ahli. Produk awal multimedia interaktif divalidasi oleh ahli materi dan ahli media selanjutnya diperoleh revisi pengembangan tahap I. Tahapan selanjutnya yaitu penilaian oleh guru mata pelajaran matematika yang kemudian akan dihasilkan revisi produk tahap II. Tahapan berikutnya adalah uji coba kepada siswa dalam pembelajaran materi peluang yang selanjutnya akan diperoleh revisi untuk penyempurnaan produk akhir. Dari tahap-tahap revisi produk tersebut, maka akan dihasilkan produk akhir multimedia interaktif sebagai sumber belajar matematika dengan materi peluang untuk siswa

b) Data Kelayakan Produk yang Dihasilkan

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis secara deskriptif dengan satu variabel yaitu kualitas media berdasarkan kisi-kisi penilaian media yang telah ditetapkan. Langkah-langkah analisis data kelayakan media sebagai berikut:

Mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif seperti tabel berikut.

Tabel 3.8 Transformasi Data Kualitatif menjadi Kuantitatif

Kriteria	Bobot Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Skor total kemudian dihitung dalam bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maks}} \times 100\%$$

Kriteria kevalidan dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Validasi ahli

Skor Kualitas	Kriteria Kevalidan
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < x \leq 80\%$	Valid
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < x \leq 40\%$	Tidak Valid
$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Tidak Valid

(Dewi & Izzati, 2020)

c) Data Respon Siswa

Angket respon siswa terhadap penggunaan produk memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pernyataan. Tiap jawaban mempunyai skor berbeda mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi penggunaanya. Skor penilaian dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3.10 Skor Penilaian Respon Siswa

Skor	Kriteria
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Netral (N)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

(Rahman et al., 2019)

Skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Persentase = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maks}} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil persentase diinterpretasikan ke dalam kriteria kepraktisan sebagai berikut.

Tabel 3.11 Kriteria Kepraktisan

Skor Kualitas	Kriteria Kepraktisan
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < x \leq 80\%$	Praktis
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < x \leq 40\%$	Tidak Praktis
$0\% < x \leq 20\%$	Sangat Tidak Praktis

(Dewi & Izzati, 2020)

d) Data Pemahaman Siswa

Uji keefektifan media pembelajaran interaktif dilakukan dengan memberikan tes pemahaman matematika kepada siswa sebagai subjek penelitian setelah siswa mengikuti proses pembelajaran menggunakan media interaktif pada materi peluang. Berdasarkan Tabel 5 media pembelajaran dikatakan efektif jika besar effect size minimal berada pada nilai 0,21 dengan kategori “*modest effect*” (Nurhayati et al., 2023).

(3) Analisis Wawancara

Wawancara dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui dan melakukan pengecekan terhadap apa yang terjadi selama proses pembelajaran. Selain itu wawancara dapat digunakan dalam melihat tanggapan secara keseluruhan terhadap media yang dikembangkan.

(4) Analisis Tes Pemahaman Matematis

Tes Pemahaman matematik dilakukan analisis untuk melihat skor yang didapat oleh siswa pada materi peluang. Pedoman penskoran tes pemahaman pemahaman adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman

