

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kota Bengkulu yang beralamat di Jl. Cendana 1 Sawah Lebar Kota Bengkulu, Padang Jati, Kec. Ratu Samban, Kota Bengkulu Prov. Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 Februari 2025 – 14 April 2025.

B. Metode Pengembangan Produk

1. Metode Pengembangan

Model yang digunakan pada penelitian ini adalah pengembangan atau (*Research and Development*). Penelitian pengembangan didefinisikan sebagai kajian secara sistematis untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi program-program, proses dan hasil-hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan secara internal (Saputra et al., 2022). Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *ADDIE* merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluations*. Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan

produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.

2. Sasaran Produk

Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif ini digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis mengenai materi Kesebangunan. Media pembelajaran ini ditujukan untuk siswa-siswi SMP Negeri 2 Kota Bengkulu.

3. Instrumen

Menurut Arikunto dalam (Maulana, 2022) Instrumen adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen memiliki peranan penting dalam menentukan mutu suatu penelitian dan penilaian. Berikut instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1) Instrumen penilaian ahli materi

Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi penelitian pengembangan multimedia interaktif pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep untuk siswa SMP kelas VII antara lain:

Tabel 3.1. Kisi-kisi instrumen ahli materi

No.	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Butir
1.	Judul media pembelajaran	1	1
2.	Kejelasan Capaian Pembelajaran	1	2
3.	Kejelasan tujuan pembelajaran	1	3
4.	Keterkaitan tujuan pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran	1	4
5.	Keterkaitan materi dengan Capaian Pembelajaran	1	5
6.	Keterkaitan materi dengan indikator	1	6
7.	Format materi	3	7, 8, 9
8.	Penyajian materi	1	10
9.	Pendukung materi (gambar/animasi/video)	2	11, 12
10.	Contoh soal dan pembahasan	1	13
11.	Penggunaan Bahasa	1	14
12.	Soal latihan/evaluasi	2	15, 16

2) Instrumen penilaian ahli media

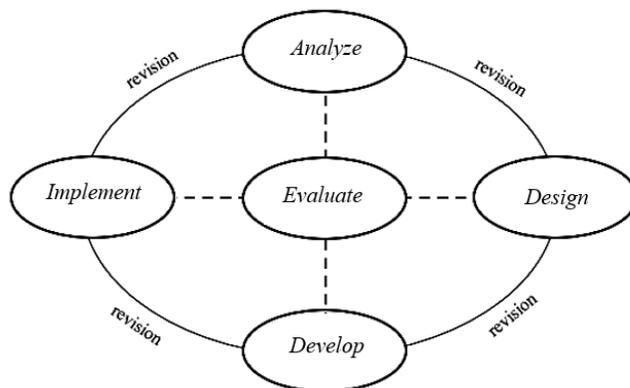
Kisi-kisi instrumen validasi ahli media penelitian pengembangan multimedia interaktif pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis kelas *VII* antara lain:

Tabel 3.2. Kisi-kisi instrumen ahli media

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Butir
1.	Tampilan media	Tampilan awal media pembelajaran	1	1
		Format teks/huruf	5	2, 3, 4, 5, 6

	Penggunaan warna	2	7, 8
	Tampilan program	3	9, 10, 11
	Tombol/navigasi	3	12, 13, 14
	Penggunaan gambar	2	15, 16
	Animasi	1	17
	Penggunaan bahasa	1	18
2.	Pemograman	Petunjuk penggunaan media pembelajaran	1 19
		Tombol/navigasi	1 20
		Pemograman soal Latihan	1 21
	<i>Sound effect</i>	1	22
	Interaktivitas	1	23

C. Prosedur Pengembangan



Gambar 3.1. Konsep *ADDIE*

Secara umum tahapan dalam model ADDIE ini terdapat lima langkah, yakni *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implement* dan *Evaluate*. Tahapan atau langkah tersebut ada yang dilaksanakan secara prosedural, model instruksional desain yang tidak prosedural atau siklikal atau boleh dimulai dari tahap tertentu, dan ada juga yang model desain pembelajaran intergratif. Berikut ini adalah tabel tahapan pengembangan desain pembelajaran model *ADDIE* secara prosedural:

Tabel 3.3. Instructional Design: The ADDIE Approach

	Konsep	Prosedur Umum	Ket
Analyze	Identifikasi penyebab terjadinya masalah dalam pembelajaran dan pre-planning yang memikirkan atau memutuskan tentang mata pelajaran atau kursus yang akan diberikan.	1) Validasi 2) Menentukan tujuan instruksional 3) Menganalisis pelajar 4) Mengaudit sumber yang memungkinkan 5) Mengubah sebuah rencana pengelolaan proyek	Ringkasan Analisis

Design	Verifikasi hasil atau prestasi yang diinginkan (tujuan pembelajaran) dan menentukan metode atau strategi yang akan diterapkan.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Melakukan inventarisasi tugas 2) Membuat tujuan kinerja 3) Menghasilkan strategi pengujian 4) Menghitung kembali atas investasi 	Desain Singkat
Develop	Mengembangkan dan memvalidasi sumber belajar serta pengembangan materi dan strategi pendukung yang dibutuhkan.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menghasilkan isi 2) Memilah dan mengembangkan media pendukung 3) Mengembangkan bimbingan untuk Siswa 4) Mengembangkan bimbingan untuk Guru 5) Melakukan Revisi Formatif 6) Melakukan Uji Coba 	Sumber Belajar
Implement	Persiapan lingkungan belajar, dan pelaksanaan belajar dengan melibatkan siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1) Melibatkan siswa 2) Melibatkan guru 	Strategi Pelaksanaan
Evaluate	Menilai kualitas produk dan proses pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menentukan kriteria evaluasi 2) Memilih alat evaluasi 3) Melakukan revisi 	Rencana Evaluasi

Berdasarkan skema desain pembelajaran model *ADDIE* tersebut, karena penulis menggunakan *ADDIE*

dengan pendekatan *procedural*, maka tahapannya harus sesuai dengan prosedur pertama dari analisis (*Analyze*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*) serta tahap terakhirnya evaluasi (*Evaluation*).

1. Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis merupakan suatu proses yang akan mendefinisikan apa yang akan dipelajari, dan bagaimana ketersediaan dan relevansi buku ajar yang digunakan dalam kegiatan belajar tersebut (Assyauqi, 2020). Tahap analisis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Spesifikasi tujuan pembelajaran yaitu perumusan tujuan pembelajaran yang jelas dan spesifik yang menjadi dasar untuk pengembangan RPP/modul ajar (Ivan, 2025).
- b. Menganalisis kebutuhan guru dan peserta didik, tahap ini membutuhkan wawancara dan tes untuk mengetahui kebutuhan serta kesulitan yang mereka hadapi selama proses pembelajaran
- c. Proses mengumpulkan sumber materi, gambar dan referensi lain yang terkait materi kesebangunan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif.

2. Desain (*Design*)

Tahap desain bertujuan untuk mendapatkan gambaran produk dari hasil analisis kebutuhan. Beberapa langkah yang dilakukan dalam tahap desain antara lain:

- a. Perancangan Materi : mengidentifikasi inovasi dari sudut pandang materi, soal-soal dan tampilan media yang akan dikembangkan agar sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran merupakan hal yang sangat perlu dilakukan oleh peneliti.
- b. Pembuatan Desain Produk : membuat desain produk yaitu dengan merancang media dengan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh dan hasil identifikasi inovasi. Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan adalah multimedia pembelajaran interaktif.

3. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan adalah proses mewujudkan desain tadi menjadi kenyataan, yaitu proses pembuatan multimedia pembelajaran interaktif dan juga proses pengembangannya berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan (Assyauqi, 2020). Adapun tahapan dalam pengembangan ini antara lain:

- a. Produksi multimedia atau pembuatan produk berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap desain untuk menghasilkan pengembangan produk.

- b. Validasi atau penilaian media oleh ahli materi dan ahli media untuk menentukan kelayakan produk yang dikembangkan. Hasil validasi berupa saran, komentar dan masukan yang digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan.
- c. Revisi dilakukan setelah selesai proses validasi. Hasil dari validasi adalah skor penilaian, komentar dan saran validator untuk memperbaiki produk hingga layak untuk diujikencobakan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan multimedia pembelajaran interaktif dikelas sebagai media pembelajaran. Pada tahap ini multimedia pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan sesuai desain awal (Assyauqi, 2020). Kegiatan yang dilakukan pada tahap implementasi ini yaitu uji coba media pembelajaran kepada peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Kota Bengkulu.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah multimedia pembelajaran interaktif yang sedang dikembangkan berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap di atas disebut evaluasi formatif, karena tujuannya

(Assyauqi, 2020). Dalam tahap inipun kita memerlukan evaluasi sumatif untuk melihat dampak atau hasil dari sistem pembelajaran yang telah kita laksanakan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan multimedia interaktif ini menggunakan 3 (tiga) jenis, yaitu wawancara, kusioner dan dokumentasi.

1. Wawancara

Menurut Sugiyono dalam (Sompotan et al., 2023) Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden secara mendalam. Wawancara dilakukan peneliti dengan guru sekolah yang mengajar matematika di SMP N 2 Kota Bengkulu untuk mengetahui karakter siswa kelas VII.

2. Tes

Pengujian yang digunakan berbentuk tes dalam bentuk uji soal *pre-test* dan *post-test* mengenai pemahaman konsep untuk mengukur seberapa efektif produk yang telah dibuat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Instrumen tes pemahaman konsep terdiri dari 7 soal berbentuk uraian. Instrumen ini diterapkan untuk mengukur keefektifan

produk yang telah dikembangkan. Kisi-kisi soal *pre-test* dan *post-test* dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 3.4. Kisi-kisi *pre-test* dan *post-test*

Jenis Soal	Indikator Capaian Soal	Nomor Butir Soal
U R A I A N	Menentukan pengertian Kesebangunan beserta contoh dalam kehidupan sehari-harinya	1
	Membedakan bangun-bangun yang serupa atau sebangun dengan mengelompokkan berdasarkan sifat-sifatnya	2
	Menyelesaikan soal mengenai segiempat sebangun	3
	Menyelesaikan soal dalam bentuk cerita mengenai menghitung sisi atau sudut yang tidak diketahui	4
	Membuktikan segitiga yang sebangun	5
	Menyelesaikan soal mengenai garis sejajar dalam segitiga	6
	Menyelesaikan soal mengenai hubungan antar sudut	7

3. Angket

Angket diberikan pada para ahli untuk mengumpulkan saran, komentar dan penilaian. Angket tersebut akan menjadi acuan revisi produk yang dikembangkan peneliti. Angket yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu angket penilaian ahli media, ahli materi, modul ajar serta angket penilaian soal tes

pemahaman konsep. Ahli disini adalah dua dosen ahli Matematika dan desain serta satu ahli teknisi pembelajaran dalam hal ini adalah guru.

4. Dokumentasi

Pengumpulan data melalui tampilan laporan atau pencatatan dikenal dengan istilah dokumentasi. Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi pada penelitian ini berupa foto dan nilai siswa pada saat proses pembelajaran menggunakan MPI dan pada saat pengisian angket penilaian media pembelajaran.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Validasi Pengembangan Media

Teknik analisis data yang digunakan untuk melihat kelayakan produk yang dihasilkan ditentukan melalui hasil validasi ahli media, ahli materi, dan diuji coba oleh peserta didik. Data hasil validasi ahli media dan ahli materi dianalisis secara deskriptif dengan langkah-langkah seperti berikut (Sari et al., 2022):

- a. Hasil penilaian dari reviewer yang berupa huruf diubah menjadi angka dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.5. Pedoman Penilaian Skor

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

- b. Data yang terkumpul kemudian dihitung dengan skor rata-rata setiap kriteria yang dinilai dengan rumus:

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

Keterangan:

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah skor

N = Jumlah indikator/aspek yang dinilai

- c. Mengkonversi skor rata-rata menjadi data kualitatif untuk mengetahui kategori kelayakan media pembelajaran berdasarkan skala penilaian kualifikasi produk.

Tabel 3.6. Range dan Kriteria Kualitas Produk Ahli

Skor Presentase (%)	Kriteria
$81\% < X \leq 100\%$	Sangat Valid
$61\% < X \leq 80\%$	Valid
$41\% < X \leq 60\%$	Cukup Valid
$21\% < X \leq 40\%$	Tidak Valid
$0\% < X \leq 20\%$	Sangat Tidak Valid

d. Data hasil perolehan persentase yang didapat kemudian diubah ke dalam Tabel 5 sehingga pembaca hasil penelitian lebih mudah. Data penelitian tersebut berupa komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi multimedia interaktif yang dikembangkan.

2. Analisis Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Adapun data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data dari hasil pre-test dan post-test yang didapatkan dari kelas VII A dan VII B. Dari data pre-test dan post-test adalah data yang diperoleh dari kelas yang sudah diberikan perlakuan.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Data yang di uji normalitas adalah data hasil perhitungan *N-Gain* dan hasil pretest kelas kontrol dan pretest kelas eksperimen. Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal. Berikut hipotesis penelitian:

H_0 : data nilai pretest siswa berdistribusi normal

H_1 : data nilai pretest siswa tidak berdistribusi normal

Dengan keputusan:

1) Nilai $sig > 0,05$, maka H_0 diterima dan disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2) Nilai $sig < 0,05$, maka H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal.

Untuk menguji normalitas data pada penelitian ini menggunakan *Shapiro-Wilk*, karena data yang digunakan kurang dari 100. Uji normalitas di uji dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics*.

b. Uji Homogenitas

Uji hipotesis adalah prosedur uji statistik yang bertujuan untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih kelmompok sampel data diambil dari populasi yang memiliki varians yang sama (Sianturi, 2022). Data yang di uji homogenitas adalah data hasil perhitungan *N-Gain* dan hasil pretest kontrol dan pretest eksperimen. Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui data tersebut homogen. Hipotesis penelitian:

$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$ (data kedua kelompok mempunyai varians yang homogen)

$H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$ (data kedua kelompok tidak mempunyai varians yang homogen)

Keterangan:

σ_1 = varians skor kelas eksperimen

σ_2 = varians skor kelas kontrol

Pengujian homogenitas varians data $N - Gain$ ternormalisasi ini menggunakan uji statistik $F - test$ dengan bantuan *IBM SPSS Statistic*. Dengan kriteria:

- 1) Jika nilai $sig > 0,05$ maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai $sig \leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata Pretest Kontrol dan Pretest Eksperimen

Mengetahui uji beda secara signifikan pretest antara kelompok yang menggunakan produk pengembangan dengan kelompok yang tidak menggunakan produk pengembangan. Analisis data untuk menguji hipotesis pada penelitian ini menggunakan *uji t independen*, dengan hipotesis penelitian:

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil pretest antara kelas kontrol dan eksperimen

H_1 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil pretest antara kelas kontrol dan eksperimen

Dengan keputusan:

- 1) Nilai $Sig. (2 - tailed) < 0,05$, maka ada perbedaan yang signifikan.
- 2) Nilai $Sig. (2 - tailed) > 0,05$, maka tidak ada perbedaan secara signifikan.

d. Uji T (*Independent Sample T-Test*)

Pengujian hipotesis pada penelitian ini dengan bantuan *IBM SPSS Statistics*. Hipotesis penelitian:

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan multimedia interaktif lebih kecil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang tidak belajar menggunakan multimedia interaktif.

H_1 : $\mu_1 \geq \mu_2$ (peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa dengan multimedia interaktif lebih besar daripada siswa yang tidak belajar menggunakan multimedia.

Data *N – Gain* digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Menghitung nilai *N – Gain* menggunakan rumus berikut (Afisa et al., 2023).

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} : skor posttest

S_{pre} : skor posttest

S_{maks} : skor maksimal ideal

Mengetahui efektivitas atau peningkatan yang lebih baik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Analisis keefektifitas multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika didasarkan dari peningkatan kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran siswa yang di uji *t*, selain itu juga dengan skor *N – gain*. Kategori *N – Gain* berdasarkan penelitian Richard R. Hake (1998) dalam tabel berikut.

Tabel 3.7. Kategori pembagian *N-Gain score*

Besar N-Gain	Interpretasi
$41 \leq N - Gain \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq N - Gain \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq N - Gain \leq 0,30$	Rendah

Berdasarkan tabel tingkat efektifitas tersebut, menunjukkan produk yang dikembangkan sudah efektif untuk dipergunakan dalam pembelajaran. Jika mencapai tingkat efektifitas dengan kategori sedang atau tinggi. Untuk kategorisasi perolehan *N – Gain score* dalam bentuk persen (%) menurut Arikunto (1999) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.8. Kategori tafsiran efektifitas *N – Gain score*

Persentase (%)	Kategori
< 40	Tidak efektif
40 – 55	Kurang efektif
56 – 75	Cukup efektif
> 76	Efektif