

BAB III

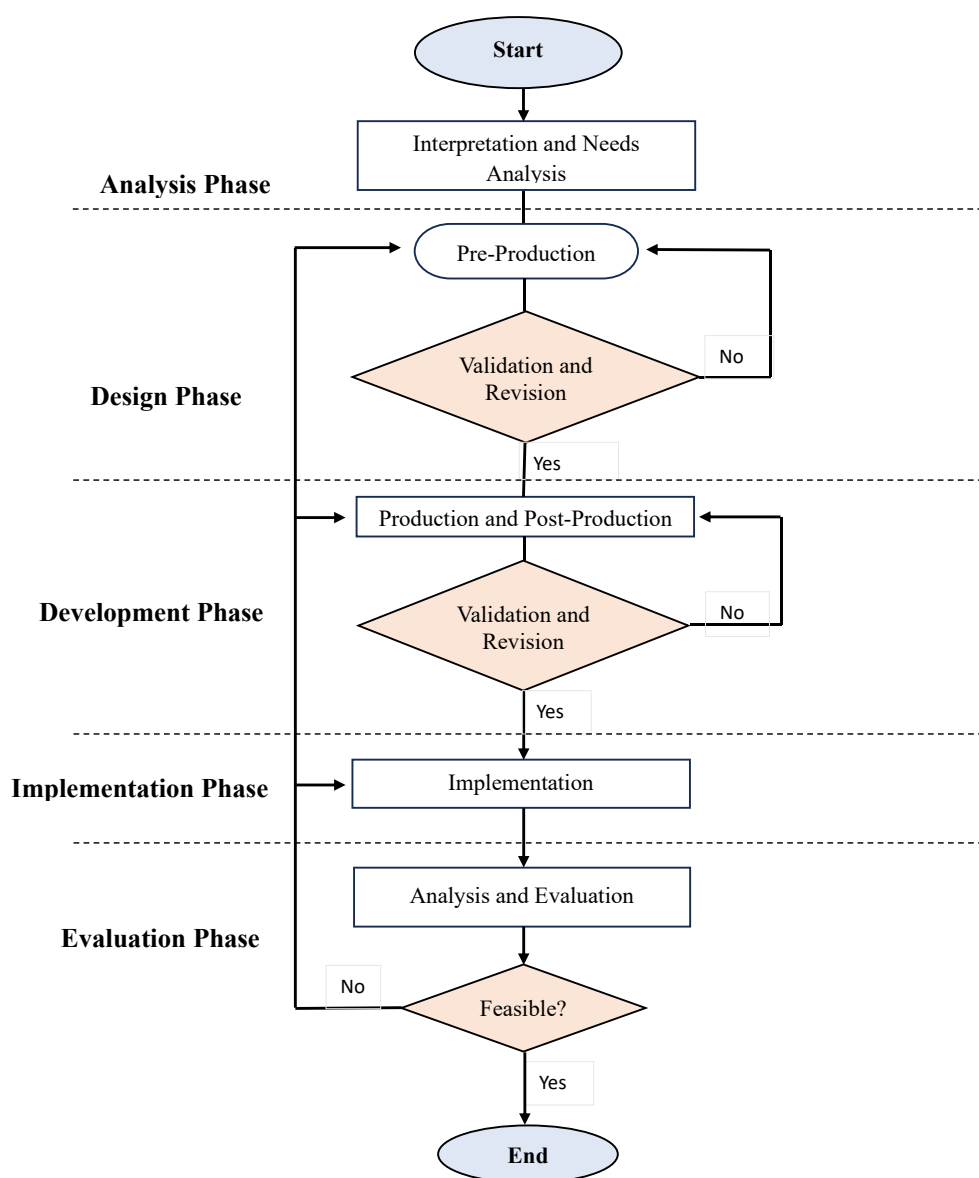
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan *research and development* (R&D). Menurut pendapat Sugiyono (2017) pengertian metode penelitian dan pengembangan pengembangan *research and development* (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan rancangan produk baru, menguji keefektifan produk yang telah ada, serta mengembangkan dan menciptakan produk baru. Penelitian pengembangan bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan suatu produk supaya dapat berfungsi untuk masyarakat luas (Rustandi, 2021). Karakteristik penelitian pengembangan yaitu 1) permasalahan yang dipecahkan terkait pencarian atau penerapan teknologi secara inovatif dalam pembelajaran sebagai tanggung jawab dan kewajiban profesional untuk mencapai pembelajaran yang berkualitas, 2) pengembangan model, 3) model dan metode pembelajaran serta lingkungan belajar yang mendukung efektifitas pencapaian kompetensi siswa, 4) produk proses pengembangan, validasi melalui uji ahli, dan uji lapangan terbatas harus dilakukan agar produk yang dihasilkan bermanfaat untuk peningkatan kualitas pembelajaran (Okpatrioka, 2023).

Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdapat lima tahapan yang meliputi tahap *analysis, design, development, implementation, evaluation*. Model pengembangan ADDIE merupakan suatu pendekatan yang menekankan suatu analisa bagaimana setiap

komponen yang dimiliki saling berinteraksi satu lainnya dengan berkoordinasi antara satu sama lainnya dengan berkoordinasi sesuai dengan fase yang ada (Rayanto & Sugianti, 2020). Pada gambar 3.1 ditampilkan langkah-langkah model pengembangan ADDIE.



Gambar 3.1 Langkah-langkah model pengembangan ADDIE (Harja et al., 2026)

No	Uraian	Bulan dan Minggu																							
		Februari				Maret				April				Mei				Juni							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.	Pengajuan Judul																								
2.	Penyusunan Proposal																								
3.	Perancangan dan penyusunan produk																								
4.	Validasi Ahli																								
5.	Revisi Produk																								
6.	Pengumpulan Data																								

No	Uraian	Bulan dan Minggu																			
		Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7.	Analisis Data																				
8.	Penyusunan Hasil Penelitian																				
9.	Penyusunan bab 4,5,6																				

C. Sumber Data

Sumber data merupakan sesuatu yang menggambarkan dari mana penelitian di dapatkan. Menurut jenisnya, data terdiri dari data primer dan data skunder. Sumber data yang didapatkan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Data Primer

Data primer merupakan sumber informasi utama yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dalam proses penelitian (Sulung & Muspawi, 2024). Sumber data primer merupakan data yang didapat dari sumber pertama baik dari individu atau perseorangan seperti hasil dari wawancara atau hasil pengisian kuesioner yang biasa dilakukan oleh peneliti (Soesana et al., 2023). Sumber data primer dalam penelitian ini yaitu angket respon guru, angket siswa, validasi media, validasi ahli materi, validasi ahli bahasa.

2. Data Sekunder

Menurut Sugiyono (2023) data sekunder merupakan sumber data yang didapatkan atau yang dikumpulkan secara tidak langsung. Contoh data sekunder yaitu data yang diperoleh dari dokumen-dokumen grafis (tabel, catatan, notulen rapat, dll), foto-foto, film, rekaman video, benda-benda, dan lain-lain yang dapat memperkaya data primer (Siyoto & Sodik, 2015). Data

sekunder dalam penelitian ini adalah catatan lapangan peneliti, dokumentasi foto dan data statistik nilai siswa.

D. Populasi dan Sampel

Adapun populasi dan sampel dalam penelitian ini meliputi:

1. Populasi

Sugiyono (2023) menyatakan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/ subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi yang terdapat dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas IV di SD se-Kecamatan Geger, Kabupaten Madiun.

2. Sampel

Sugiyono (2023) menyatakan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu siswa kelas IV SD Negeri Kertobanyon Kecamatan Geger, Kabupaten Madiun. Sampel memiliki karakteristik gender yaitu laki laki sejumlah 4 dan 11 perempuan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian yang dilakukan menggunakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan angket, tes, serta dokumentasi.

1. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk di jawabnya (Sugiyono, 2023). Jenis-jenis angket sebagai instrumen penelitian meliputi: 1) Angket terbuka, responden menjawab dengan kalimat sendiri; 2) Angket tertutup, responden memilih jawaban yang tersedia; 3) Angket langsung, pertanyaan berkaitan dengan diri responden; 4) Angket tidak langsung, pertanyaan berkaitan dengan orang lain; 5) Check list, responden memberi tanda centang (✓) pada pilihan jawaban; dan 6) Skala bertingkat, jawaban menggunakan tingkatan skala sikap, seperti sangat setuju sampai sangat tidak setuju (Siyoto & Sodik, 2015). Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis angket check list dan jenis angket skala bertingkat.

Tujuan angket yaitu untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian dan mendapatkan data dengan validitas dan reliabilitas yang setinggi mungkin (Sukendra & Atmaja, 2020). Tujuan angket dalam penelitian ini yaitu 1) untuk mengetahui respon siswa dan guru terhadap media yang dikembangkan, 2) untuk mendapatkan data kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Data kelayakan ini didapatkan dari kevalidan ahli media, ahli bahasa dan ahli materi. Adapun teknik analisis hasil validasi dan angket yang digunakan dalam penelitian ini, dilampirkan di bawah ini.

a. Analisis Hasil Validasi

Lembar validasi ahli media, ahli bahasa dan ahli materi berbentuk butir soal diberikan kepada validator kemudian validator menjawab soal dengan memberikan tanda centang pada kategori yang disediakan oleh peneliti berdasarkan penilaian validasi Skala Likert yang terdiri dari 3 skala penelitian dipaparkan pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Penilaian Validasi Skala Likert

Penilaian	Skor
Sangat Setuju	3
Setuju	2
Tidak Setuju	1

(Ashari & Puspasari, 2024)

Rumus perhitungan berikut akan diterapkan pada data yang diperoleh untuk dianalisis.

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor validasi}}{\text{Dkor tertinggi}} \times 100 \%$$

(Ashari & Puspasari, 2024)

Setelah mendapatkan hasil dari validator, kesimpulan dari keseluruhan hasil dapat disesuaikan dengan kriteria interpretasi dipaparkan pada Tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Skala Likert Kriteria Interpretasi

Skala Presentase	Tingkat Validitas
81 %– 100 %	Sangat Baik
61 %– 80 %	Baik
41%– 60 %	Cukup
21% – 40 %	Kurang
0% – 20%	Kurang Sekali

(Ashari & Puspasari, 2024)

b. Teknik Analisis Hasil Angket Respon Guru dan Siswa

Angket respon guru dan siswa berbentuk butir soal diberikan kepada guru dan siswa kemudian guru dan siswa menjawab soal dengan memberikan tanda centang pada kategori yang disediakan oleh peneliti berdasarkan penilaian validasi skala likert yang terdiri dari 3 skala penelitian dipaparkan pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Penilaian Validasi Skala Likert

Penilaian	Skor
Sangat Setuju	3
Setuju	2
Tidak Setuju	1

(Ashari & Puspasari, 2024)

Rumus perhitungan berikut akan diterapkan pada data yang diperoleh untuk dianalisis.

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor validasi}}{\text{Dkor tertinggi}} \times 100 \%$$

(Ashari & Puspasari, 2024)

Setelah mendapatkan hasil dari validator, kesimpulan dari keseluruhan hasil dapat disesuaikan dengan kriteria interpretasi dipaparkan pada Tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Skala Likert Kriteria Interpretasi

Skala Presentase	Tingkat Validitas
81 %– 100 %	Sangat Baik
61 %– 80 %	Baik
41%– 60 %	Cukup
21% – 40 %	Kurang
0% – 20%	Kurang Sekali

(Ashari & Puspasari, 2024)

2. Tes

Tes adalah alat ukur dalam bentuk tulisan yang berisi pertanyaan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang (Sukendra & Atmaja, 2020). Tes dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu tes lisan dan tes tertulis (Soesana et al., 2023). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis Tes tulis digunakan yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* berguna untuk mengetahui pemahaman awal matematika siswa dan *posttest* untuk mengetahui kondisi setelah diujikan media pembelajaran *Virtual Manipulative Math*.

3. Dokumentasi

Dokumentasi atau studi dokumenter ini mengumpulkan data melalui peninggalan tertulis seperti arsip-arsip atau dokumen, surat-surat, buku-buku tentang pendapat, teori, dalil atau hukum-hukum, dan lain sebagainya yang terkait dengan masalah yang diteliti. Tujuan dilakukannya dokumentasi yaitu untuk mengumpulkan bahan- bahan secara kolektif yang dipergunakan di dalam kerangka atau landasan teori dan dalam penyusunan hipotesis secara tajam (Soesana et al., 2023). Bentuk teknik pengumpulan data dokumentasi dalam penelitian ini berupa catatan lapangan peneliti, dokumentasi foto dan data statistik nilai siswa.

F. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

1. *Analysis*

a. Analisis Kebutuhan Siswa

Berdasarkan hasil observasi pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas IV SDN Kertobanyon, diketahui bahwa siswa menjadi pasif

selama proses pembelajaran, cenderung bermain sendiri, dan tidak memiliki kesempatan untuk melakukan eksplorasi mandiri. Hal ini disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran yang masih terbatas, yaitu hanya media konkret seadanya yang tersedia di sekitar kelas serta penjelasan materi oleh guru yang dilakukan dengan menggambarannya di papan tulis.

b. Analisis Kebutuhan Guru

Berdasarkan hasil observasi pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas IV SDN Kertobanyon, diketahui bahwa guru menggunakan media pembelajaran konkret seadanya yang tersedia di sekitar kelas serta menjelaskan materi dengan menggambarannya di papan tulis. Hal ini mengakibatkan siswa menjadi pasif selama proses pembelajaran, cenderung bermain sendiri, dan tidak memiliki kesempatan untuk melakukan eksplorasi mandiri.

2. Design

Pada tahap *design*, terdapat empat kegiatan yang dilakukan, yaitu menentukan produk, menyusun modul ajar, menyusun produk, dan menyusun angket validasi. Penentuan produk didasarkan pada hasil analisis kebutuhan siswa dan guru di SDN Kertobanyon yang menunjukkan perlunya media pembelajaran interaktif dan kontekstual dalam pembelajaran matematika materi bangun datar, sehingga dikembangkan media *Virtual Manipulative Math* berbasis RME untuk siswa kelas IV SD. Modul ajar disusun dalam satu dokumen yang mencakup dua pertemuan dengan alokasi waktu 3 JP per

pertemuan dan memuat empat tujuan pembelajaran sesuai sintaks pendekatan RME.

Pengembangan produk dilakukan menggunakan *Canva* sebagai alat perancangan tampilan visual dan bahasa pemrograman HTML sebagai kerangka pengembangan media, yang selanjutnya dipublikasikan melalui platform *Vercel* sehingga dapat diakses secara daring tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan. Angket validasi disusun sebagai instrumen penilaian kelayakan media oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa menggunakan skala likert dengan rentang skor 1–3 yang dianalisis menggunakan rumus persentase dan dikategorikan berdasarkan kriteria interpretasi kelayakan.

3. *Development*

Pada tahap *development*, media *Virtual Manipulative Math* berbasis RME diwujudkan menjadi produk berbasis website yang dapat diakses secara daring. Media terdiri dari beberapa halaman yang disusun secara sistematis, diawali dengan halaman pembuka yang memuat judul media dan tombol start, dilanjutkan dengan halaman profil pengembang, petunjuk penggunaan, dan tujuan pembelajaran. Pada menu utama, terdapat dua pertemuan pembelajaran, yaitu pertemuan 1 yang memuat aktivitas kontekstual dan eksplorasi sifat-sifat segitiga dan segiempat melalui fitur pengukuran interaktif, serta pertemuan 2 yang memuat aktivitas identifikasi dan penyusunan bangun datar melalui fitur *drag and drop*. Seluruh aktivitas dirancang menggunakan objek-objek yang dekat dengan kehidupan sehari-

hari siswa sesuai prinsip RME, dan diakhiri dengan halaman penutup yang memuat apresiasi sebagai bentuk penguatan terhadap pemahaman siswa.

4. *Implementation*

Pada tahap *implementation*, dilakukan dua kegiatan utama yaitu validasi dan uji coba. Validasi dilakukan oleh tiga validator dari Universitas PGRI Madiun, meliputi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Uji coba dilaksanakan kepada 15 siswa kelas IV SDN Kertobanyon, Kecamatan Geger, Kabupaten Madiun pada tanggal 18, 22, 25, dan 26 Mei 2026. *Pretest* dilaksanakan pada 18 Mei, pembelajaran pertemuan pertama pada 22 Mei dengan materi ciri-ciri segitiga dan segiempat, pertemuan kedua pada 25 Mei dengan materi komposisi dan dekomposisi bangun datar, serta *posttest* dan pengisian angket respons pada 26 Mei 2026. Hasil angket respons siswa memperoleh persentase 88,15% dengan kategori sangat menarik, sedangkan angket respons guru memperoleh persentase 84% dengan kategori sangat layak.

5. *Evaluation*

Pada tahap *evaluation*, dilaksanakan *pretest* dan *posttest* kepada 15 siswa kelas IV SDN Kertobanyon, Kecamatan Geger, Kabupaten Madiun. Hasil *pretest* menunjukkan rata-rata nilai 54,33 yang meningkat menjadi 80,33 pada *posttest*. Seluruh siswa mengalami peningkatan nilai tanpa terkecuali, sehingga media *Virtual Manipulative Math* berbasis RME dinyatakan efektif dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika materi bangun datar di kelas IV sekolah dasar.