

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dan pengembangan (R&D). Menurut Sugiyono (2019), rancangan penelitian pengembangan (*research and development* atau R&D) adalah suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menciptakan, mengembangkan, atau menguji produk, metode, atau sistem baru yang lebih baik. Penelitian pengembangan ini berfokus pada upaya penerapan pengetahuan ilmiah untuk menghasilkan inovasi yang dapat bermanfaat dalam praktik.

Rancangan ini digunakan karena mengembangkan komik sebagai bahan ajar dan Lembar Kerja Siswa kelas IV SD pokok bahasan bangun datar segitiga, persegi dan persegi panjang berdasarkan Kurikulum MERDEKA yang bercirikan Pendekatan Realities Mathematics Education (MRE) atau yang dikenal dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di SD Negeri 61 Kota Banda Aceh Jl. Rawa Sakti VII No. 7 Jelingke, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2025 s/d Maret 2025.

3.3 Subyek dan Obyek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Negeri 61 Kota Banda Aceh dengan rata-rata jumlah siswa 18 orang. Untuk validitas Tes Hasil

Belajar (THB) dilakukan di kelas IV-1, kemudian pada kelas IV-2 untuk uji coba.

Uji coba dilakukan pada SD Negeri 61 Kota Banda Aceh dengan pertimbangan sebagai berikut:

- a. Keterbukaan kepala sekolah dan dewan guru untuk menerima inovasi dalam proses belajar mengajar yang sifatnya konstruktif.
- b. Kurangnya minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika dengan menggunakan media yang dipakai selama ini.

Sedangkan objek pada penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar berbasis komik.

3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari kesalahpahaman bagi pembaca maka kiranya perlu diberikan definisi operasional pada variabel yang menjadi kajian dalam penelitian ini. Disamping itu, pemberian definisi operasional pada variabel yang diteliti untuk memudahkan pembaca dalam memahami variabel yang menjadi kajian dalam penelitian ini. Selanjutnya variabel yang dimaksud adalah sebagai berikut.

1. Bahan ajar adalah seperangkat materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dan digunakan oleh guru serta siswa sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran. Dalam konteks penelitian ini, bahan ajar merujuk pada media pembelajaran geometri yang dikembangkan dalam bentuk komik dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*, yang bertujuan membantu siswa memahami konsep-konsep geometri secara kontekstual dan menyenangkan.

2. Geometri adalah cabang matematika yang mempelajari bentuk, ukuran, posisi, dan sifat ruang serta hubungan antar bangun. Dalam konteks pembelajaran kelas IV SD, geometri mencakup pemahaman tentang bangun datar dan bangun ruang sederhana, seperti persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran, kubus, dan balok.
3. Komik adalah media visual yang menyajikan cerita atau informasi melalui rangkaian gambar dan teks secara berurutan dalam panel-panel. Dalam konteks bahan ajar, komik digunakan sebagai sarana pembelajaran yang menggabungkan unsur visual (gambar) dan narasi (dialog atau teks) untuk menyampaikan materi pelajaran secara menarik, komunikatif, dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.
4. Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* adalah pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan bahwa matematika harus bermakna dan dekat dengan kehidupan nyata siswa. Dalam *RME*, pembelajaran dimulai dari masalah kontekstual (realistik) yang bisa dialami siswa sehari-hari, kemudian siswa dipandu untuk menemukan, memodelkan, dan merekonstruksi konsep matematika melalui aktivitas eksplorasi.
5. Hasil belajar siswa adalah skor yang diperoleh siswa dari tes hasil belajar berupa tes hasil belajar produk dan tes hasil belajar proses yang diukur dengan instrumen tes hasil belajar.
6. Validitas kualitas bahan ajar berbasis komik didasarkan pada penilaian 1 orang pakar komik dan bahasa, 1 orang pakar matematika yang menguasai konsep

Kumer dan 3 orang guru. Pengambilan data menggunakan metode angket. Angket penilaian berisi indikator kualitas bahan ajar komik.

7. Kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah skor yang diperoleh guru dalam melaksanakan KBM yang meliputi persiapan, pendahuluan kegiatan inti, penutup, pengelolaan waktu, dan pengelolaan kelas yang diukur dengan instrumen lembar observasi guru.
8. Aktivitas siswa dalam pembelajaran bangun datar segitiga, persegi dan persegi panjang dengan menggunakan bahan ajar komik berbasis komik adalah banyaknya aktivitas yang dilakukan siswa selama proses belajar mengajar dan diamati dengan instrumen lembar observasi siswa. Aktivitas siswa yang dimaksud meliputi mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru baik secara langsung maupun melalui membaca komik, mentaati prosedur pembagian kelompok, kerjasama menyelesaikan masalah, mengajukan pertanyaan, mengemukakan pendapat, mempresentasikan hasil kerja kelompok, dan membuat kesimpulan.

3. 5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini mengikuti model penelitian dan pengembangan Van den Akker (2019) yaitu meliputi 3 aspek utama substantif, prosedur dan teoretis- empiris.

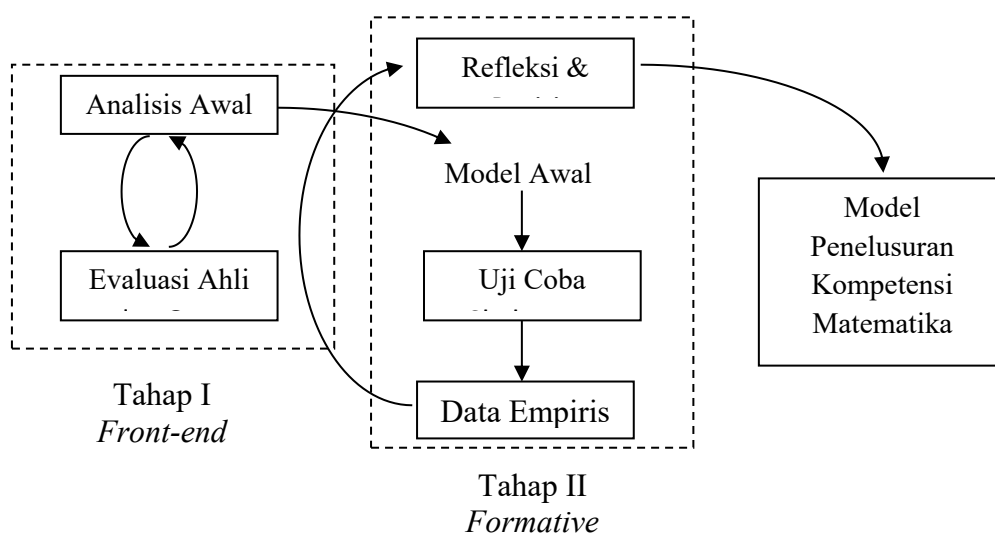
- (1) Aspek substantif, validitas, praktis, dan keefektifan.
- (2) Aspek prosedur, berkaitan aktivitas pengembangan.

(a) *A front-end analysis to describe the starting situation (context, available theory, and research results)*, (b) *A formative analysis to develop, evaluate, and revise the materials.*

(3) Aspek teoretis-empiris: berkaitan teori yang digunakan dan data lapangan yang dihasilkan.

Model Van den Akker merupakan suatu lingkaran yang kontinu. Setiap unsur pengembangan berhubungan secara langsung dengan aktivitas revisi. Pengembangan bahan ajar komik dan LKS dapat dimulai dari unsur yang manapun di dalam siklus itu.

Peneliti menggunakan enam unsur yang terdapat dalam model pengembangan Van den Akker yaitu: (1) Analisis awal, (2) Evaluasi ahli dan guru, (3) Uji coba skala kecil, (4) Data empiris, (5) Refleksi dan revisi, (6) Model penelusuran. Urutan langkah pengembangan bahan ajar komik berdasarkan model penelitian dan pengembangan Van den Akker dapat dilihat dari gambar berikut ini:



Gambar 3.1. Diagram model penelitian dan pengembangan (Van den Akker, 2019)

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah tahap pengembangan perangkat, dan tahap kedua adalah tahap pembelajaran nyata.

3.5.1 Tahap Pengembangan Perangkat

3.5.1.1 Analisis Awal

Analisis awal terdiri dari beberapa tahap yang harus dilakukan yaitu:

1. Analisis Tujuan

Tujuan analisis ini adalah untuk menetapkan arah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan bahan ajar berbasis komik. Dari arah dasar ini lalu disusun alternatif pembelajaran yang sesuai. Dalam melaksanakan analisis tujuan, ditinjau dari aspek kurikulum SD/MI. Pokok bahasan yang dikembangkan bahan ajar berbasis komik dalam penelitian ini adalah: “Bangun datar segitiga, persegi dan persegi panjang” pada kelas IV semester 1.

2. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis siswa adalah proses untuk mengidentifikasi, memahami, dan mengevaluasi berbagai aspek terkait dengan karakteristik, kemampuan, perkembangan, dan kebutuhan siswa. Tujuan dari analisis siswa adalah untuk mendapatkan informasi yang berguna yang dapat membantu guru atau pendidik dalam merancang pembelajaran yang efektif, menyesuaikan metode pengajaran, serta mendukung pengembangan potensi siswa. Dari hasil analisis ini nantinya akan dijadikan kerangka acuan dalam menyusun bahan ajar berbasis komik. Dalam penelitian ini, yang menjadi subjek adalah siswa-siswi SD Negeri 61 Kota Banda Aceh kelas IV dengan kisaran usia 9-10 tahun.

3. Analisis Kebutuhan Guru

Analisis guru adalah proses evaluasi dan penilaian terhadap kinerja seorang guru dalam melaksanakan tugas-tugas pengajaran, pembelajaran, dan interaksi dengan siswa. Tujuannya adalah untuk memahami bagaimana guru mengelola proses pembelajaran, meningkatkan kualitas pengajaran, serta memfasilitasi perkembangan siswa. Dari hasil analisis ini nantinya akan dijadikan kerangka acuan dalam menyusun bahan ajar geometri berbasis komik.

4. Analisis Kesulitan Siswa

Analisis kesulitan siswa adalah proses identifikasi dan evaluasi terhadap tantangan atau hambatan yang dihadapi oleh siswa dalam proses pembelajaran. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memahami masalah yang dialami siswa agar dapat ditemukan solusi yang efektif. Kesulitan siswa dapat bervariasi, baik dari segi akademik, psikologis, sosial, maupun lingkungan. Dalam hal ini adalah analisis kesulitan siswa pada bahasan bangun datar.

5. Analisis Isi

Mata pelajaran matematika kurikulum SD tentang isi pokok bahasan bangun datar segitiga, persegi dan persegi panjang dapat dianalisis struktur isinya yang merupakan pemahaman konsep, dapat diuraikan sebagai berikut:

Standar Isi : Menghitung keliling dan luas bangun datar sederhana dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas segitiga, persegi, dan persegi panjang

Untuk menerapkan pemahaman konsep pada Kompetensi Dasar maka perlu disusun indikator-indikator untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Indikator : - Menuliskan sifat-sifat bangun datar segitiga, persegi, dan persegi panjang

- Membentuk berbagai macam bangun datar segitiga, persegi dan persegi panjang.
- Menemukan rumus mencari keliling dan luas bangun datar segitiga, persegi dan persegi panjang
- Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan luas dan keliling bangun datar segitiga, persegi dan persegi panjang.

6. Analisis Konsep

Analisis konsep adalah proses yang digunakan untuk memahami dan menjelaskan suatu konsep secara lebih mendalam, dengan cara mengidentifikasi, menguraikan, dan mengevaluasi elemen-elemen utama yang membentuk konsep tersebut. Proses ini melibatkan beberapa langkah penting, seperti mendefinisikan konsep, mengidentifikasi ciri-ciri atau karakteristik yang membedakan konsep tersebut dari konsep lainnya, serta mencari kaitannya dengan konsep-konsep lain yang relevan.

3.5.1.2 Menyusun Urut-Urutan Konsep

Konsep atau tugas pada pengembangan perangkat ini, ditulis secara berurutan dengan memulai dari pembahasan pengetahuan yang sederhana kemudian dilanjutkan dengan pengetahuan yang lebih kompleks. Urutan-urutan konsepnya adalah sebagai berikut.

- (1) Sifat-sifat segitiga, persegi, dan persegi panjang
- (2) Keliling dan luas persegi panjang, persegi, dan segitiga
- (3) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan segitiga, persegi, dan persegi panjang

Konsep nomor 1 disajikan pada pertemuan pertama, konsep nomor 2 s/d 3 disajikan pada pertemuan kedua. Konsep yang disajikan adalah materi yang terdapat di kelas IV.

1. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Hasil analisis tugas dan analisis konsep akan digunakan sebagai acuan perumusan tujuan pembelajaran dengan memperhatikan indikator-indikator yang telah dibuat sebelumnya.

Tujuan Pembelajaran

“Setelah selesai kegiatan pembelajaran diharapkan siswa dapat memahami sifat-sifat bangun datar segitiga, persegi, dan persegi panjang, dapat menggambar/merangkaikannya, menemukan rumus mencari keliling dan luasnya serta dapat menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan luas bangun datar tersebut”.

2. Strategi Kegiatan Belajar-Mengajar

Sesuai dengan inti penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berbasis komik yang berorientasi *Mathematics Realistic Education* atau Pendekatan Matematika Realistik. Menurut Trianto (2021:43), langkah-langkah dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik adalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah kontekstual. Guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa untuk memahaminya. Pada tahap ini "karakteristik" pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik adalah menggunakan masalah-masalah kontekstual yang diangkat sebagai topik awal.
2. Menjelaskan masalah kontekstual. Guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk atau saran saran (bersifat terbatas) terhadap bagian-bagian tertentu yang belum dipahami siswa.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual. Siswa secara individual menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Peran guru di sini adalah memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri. Tahap ini siswa dibimbing untuk "*reinventio*" (menemukan) sendiri tentang ide/konsep dari soal matematika secara progresif.
4. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban. Guru memberikan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban secara berkelompok.

5. Menyimpulkan. Dari hasil diskusi, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan suatu konsep.

Tabel 3.1 Sintaks Pendekatan Matematika Realistik

No	Fase	Aktivitas
1	Menyajikan masalah kontekstual (F-1)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan masalah kontekstual dan mengarahkan siswa untuk memahami masalah tersebut - Memberikan motivasi kepada siswa dalam kelompok untuk mengembangkan model yang mungkin - Menjadi fasilitator dan membangun pembelajaran yang interaktif.
2	Menjelaskan masalah kontekstual (F-2)	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa diarahkan untuk mengumpulkan informasi dari masalah kontekstual - Memberikan kesempatan kepada siswa untuk merencanakan penyelesaian sesuai dengan model yang disampaikan siswa. - Memberikan dorongan dan motivasi untuk melaksanakan dan mengembangkan rencana penyelesaian yang ditetapkan kelompok/siswa
3	Menyelesaikan masalah kontekstual (F-3)	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa melaporkan/mempresentasikan hasil kerja kelompok. Siswa/kelompok lain menanggapi. - Guru memimpin diskusi, memberikan

		pertanyaan, dan mengarahkan siswa mencapai tujuan pembelajaran
4.	Membandingkan dan mendiskusikan jawaban (F-4)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi pertanyaan lisan ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung dan memberi penjelasan tentang materi dan penemuan siswa. - Siswa memeriksa kembali hasil kerja kelompoknya - Menerapkan cara penyelesaian yang terbaik dan paling tepat dari cara penyelesaian yang telah didiskusikan sebelumnya.
5.	Menyimpulkan (F-5)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi pertanyaan yang berkaitan dengan materi lain dalam mata pelajaran matematika atau materi mata pelajaran lain. - Siswa menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan materi lain dalam matematika dan pengetahuan dari mata pelajaran yang lain

3.5.1.3 Penyusunan Instrumen Validasi

Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui keefektifan bahan ajar berbasis komik pada pembelajaran matematika pokok bahasan bangun datar segitiga, persegi dan persegi panjang melalui penerapan MRE, maka pada penelitian ini dikembangkan dua macam instrumen validasi yaitu :

- (a) Instrumen validasi untuk mengukur kualitas bahan ajar berbasis komik.
- (b) Instrumen kualitas hasil belajar.

Penyusunan instrumen tes acuan patokan untuk menilai kualitas bahan ajar komik berdasarkan kepada:

- (a) Kesesuaian materi dengan kurikulum yang dipergunakan,
- (b) Kesesuaian penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat dan karakter peserta didik,
- (c) Konsep materi yang disampaikan jelas dan tidak bertele-tele,
- (d) Ilustrasi gambar yang ditampilkan menarik bagi siswa.

Tujuan penyusunan instrumen evaluasi proses yaitu untuk mengetahui gambaran kualitas PBM yang telah dilakukan dengan menerapkan *MRE*. Dari kegiatan ini akan dihasilkan instrumen lembar observasi untuk mengukur:

- (a) Kemampuan guru dalam mengelola *MRE* sekaligus penerapan bahan ajar yang dikembangkan oleh guru/ peneliti.
- (b) Aktivitas siswa/ respon siswa terhadap penerapan bahan ajar yang dikembangkan.

Di sini juga akan dihasilkan angket yaitu: angket untuk mengetahui respon guru terhadap perangkat pembelajaran dan *MRE*.

1. Penyusunan instrumen tes acuan patokan untuk menilai kualitas hasil belajar berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran. Tes merupakan salah satu alat untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada siswa setelah berlangsung serangkaian proses belajar mengajar menggunakan *MRE*.

Macam perubahan tingkah laku siswa yang diharapkan berupa produk, proses, dan afektif. Sehingga akan disusun tes hasil belajar matematika pokok bahasan bangun datar berupa produk dan proses yang dibuat berdasarkan acuan patokan. Hasil dari kegiatan penyusunan tes adalah terbentuknya perangkat Tes Hasil Belajar (THB).

3.5.1.4 Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk memastikan bahwa suatu keputusan, pendapat, atau hasil analisis yang dibuat oleh individu atau tim yang berkompeten (ahli) benar, sah, dan dapat dipercaya. Proses validasi ini digunakan untuk meningkatkan keakuratan dan kredibilitas hasil, serta memastikan bahwa pendapat atau keputusan yang diambil didasarkan pada pengetahuan dan pengalaman yang relevan. Validasi ahli dilakukan setelah semua perangkat yang dikembangkan selesai disusun. Kegiatan validasi dimaksudkan untuk memvalidasi bahan ajar berbasis komik. Sedangkan instrumen lain seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, lembar observasi dan angket tidak dilakukan validasi, karena instrumen tersebut diadopsi dan disesuaikan dari model yang sudah ada sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan, dalam hal ini adalah PMR.

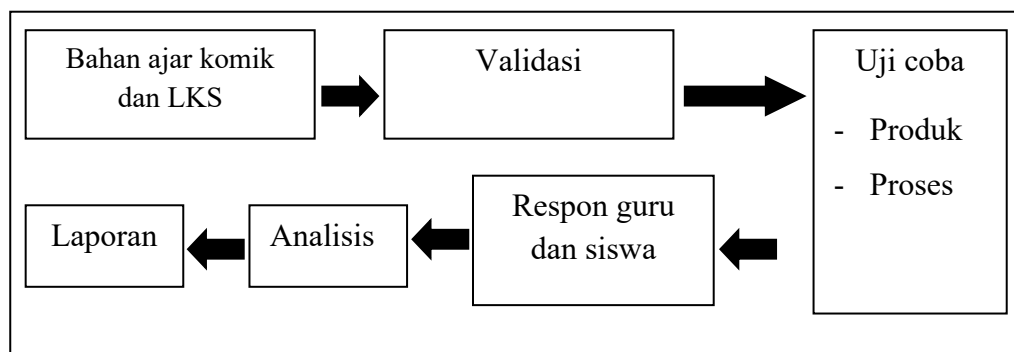
Validasi akan dilakukan oleh 2 orang pakar/ ahli dan 3 orang guru yang kompeten dalam bidang matematika, kependidikan, dan media pembelajaran. Validasi dimaksudkan untuk menghasilkan bahan ajar berbasis yang efektif.

3.5.2 Tahap Pembelajaran Nyata

3.5.2.1 Uji Coba

Uji coba dilaksanakan pada bulan Januari 2025 sampai dengan bulan April 2025 di SD Negeri 61 Kota Banda Aceh kelas IV. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan: menerapkan bahan ajar berbasis komik yang telah dikembangkan, mengetahui bagaimana efektivitas bahan ajar berbasis komik, serta peningkatan hasil belajar siswa. Pelaksanaan uji coba meliputi: uji awal (*pretest*), kegiatan belajar mengajar (KBM), dan uji akhir (*posttest*).

Uji coba menggunakan triangulasi data sebanyak dua kali dengan teknik penyebaran angket validitas, lembar observasi guru, lembar aktivitas siswa, dan Tes Hasil Belajar. Hal ini dilakukan untuk memperoleh tingkat kesalahan yang kecil pada pengembangan bahan ajar dan penggunaannya pada Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dalam proses pembelajaran. Alur kegiatan uji coba I dan uji coba II seperti yang terlihat pada diagram berikut:



Gambar 3.2 Alur Kegiatan Uji Coba I dan Uji Coba II

Selama kegiatan belajar mengajar dilakukan pengamatan terhadap:

- a) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran
- b) Aktivitas siswa
- c) Respon guru

Pengamatan dilakukan oleh satu orang pengamat yang berorientasi pada instrumen yang telah disusun oleh peneliti. Sebelum melakukan pengamatan, pengamat akan diberikan penjelasan dan latihan oleh peneliti perihal kegiatan pengamatan selama uji coba.

Kegiatan uji coba menggunakan rancangan *Single one shot case study*, karena dilakukan pada satu kelompok, tanpa kelompok pembanding. Rancangan penelitian, digambarkan sebagai berikut:

O1 X O2

(Sugiyono, 2019)

Keterangan:

O1 = Sebelum penerapan model

O2 = Hasil dari penerapan model

$X = Treatment$ berupa penerapan bahan ajar komik dan Lembar Kerja Siswa

3.5.2.2 Refleksi dan Revisi

Refleksi dan revisi bahan ajar berbasis komik dilakukan setelah semua perangkat yang dikembangkan selesai diuji coba. Kegiatan revisi dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memperbaiki bahan ajar berbasis komik yang dibuat. Pada penelitian ini, revisi dilakukan berdasarkan masukan dan penilaian yang diperoleh dari kegiatan validasi pakar dan kegiatan uji coba. Instrumen lain seperti lembar observasi dan angket tidak dilakukan revisi, karena instrumen tersebut diadopsi dan disesuaikan dari model yang sudah ada sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan, dalam hal ini adalah PMR.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 4 macam yaitu: (1) Instrumen validasi bahan ajar berbasis komik, (2) Instrumen tes hasil belajar, (3) Lembar pengamatan, dan (4) Angket respon guru.

3.6.1 Validasi Bahan Ajar Komik

Instrumen validitas bahan ajar berbasis komik berupa angket dengan menggunakan skala *likert*. Kriteria penilaian ini digolongkan pada empat tingkatan dengan penilaian sebagai berikut : (1) Tidak baik, (2) Cukup, (3) Baik, (4) Sangat baik (Sugiyono, 2019:206).

Instrumen ini digunakan untuk menilai kualitas bahan ajar komik dan Lembar Kerja Siswa setelah berbasis komik selesai disusun, sekaligus mengetahui tanggapan para ahli terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Angket Validasi Komik

No	Komponen	Sub-komponen
I	Kelayakan isi	a. Kesesuaian uraian materi dengan SI dan KD b. Keakuratan materi c. Kemutakhiran materi d. Mendorong rasa ingin tahu siswa
II	Kelayakan penyajian	a. Teknik penyajian b. Pendukung pembelajaran c. Koherensi dan keruntutan alur pikir
III	Kelayakan bahasa	a. Akurat b. Komunikatif c. Kesesuaian dengan peserta didik
IV	Kelayakan komik	a. Cerita bersambung antar bab b. Humor c. Kontekstual d. Tokoh yang berbeda e. Pewarnaan menarik f. Cerita ringkas dan menarik

3.6.2 Tes Hasil Belajar (THB)

Instrumen tes hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk menilai peningkatan dan keefektifan bahan ajar berbasis komik melalui kualitas hasil belajar siswa pada awal dan setelah selesai pembelajaran dengan dua Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)/Modul ajar

Tes Hasil Belajar pokok bahasan “Bangun Datar” berbentuk essay. THB dikembangkan oleh peneliti dengan mengacu pada tujuan pembelajaran yang telah dibuat berdasarkan jenjang taksonomi *Bloom* pada ranah kognitif, yang meliputi pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), analisis (C4), evaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar

No	Indikator	Ranah Kognitif	Nomor Soal	TP
1	Menentukan nama bangun datar	C1	1a	1
2	Menentukan luas segitiga	C3	1b	3
3	Menentukan nama dan sifat-sifat bangun datar persegi	C1, C2, C2, C2	2a,2b,2c,2d	1
4	Menentukan keliling persegi	C3	3a	3
5	Menentukan luas persegi	C3	3b	3
6	Menentukan panjang dari luas dan lebar persegi panjang yang diketahui	C4	4a	3

7	Membuat bangun datar persegi panjang dengan ukuran luas yang telah ditentukan	C6	4b	2
8	Menentukan luas terluas dari daerah berbentuk persegi panjang	C5	5	4

Keterangan :

TP = Tujuan Pembelajaran

TP 1 = Siswa dapat memahami sifat-sifat bangun datar segitiga, persegi, dan persegi panjang.

TP 2 = Siswa dapat menggambarkan/ merangkai bangun datar segitiga, persegi, dan persegi panjang.

TP 3 = Siswa dapat menemukan rumus mencari keliling dan luas bangun datar segitiga, persegi dan persegi panjang.

TP 4 = Siswa dapat menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan luas bangun datar segitiga, persegi dan persegi panjang.

3.6.3 Lembar Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan yang terdiri dari lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran oleh guru dan lembar pengamatan aktivitas siswa. Lembar pengamatan ini digunakan untuk melihat

efektivitas penerapan bahan ajar yang dikembangkan dengan Pendekatan Matematika Realistik.

3.6.3.1 Lembar Pengamatan Guru

Lembar pengamatan ini meliputi aspek persiapan, pendahuluan, kegiatan inti, penutup, pengelolaan waktu, dan suasana kelas, serta keterpakaian bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Pengamatan Guru

No	Aktivitas Guru
1	Apersepsi
2	Persiapan perangkat pembelajaran
3	Persiapan alat peraga/ media
4	Penggunaan komik dan LKS dalam pembelajaran
5	Kesempatan memberikan tanggapan kepada siswa
6	Memberikan motivasi, penguatan positif, dan contoh kegiatan
7	Mengikuti kegiatan dalam RPP
8	Mengatur suasana kelas
9	Pemanfaatan waktu pembelajaran
10	Memberikan kesimpulan dan refleksi

3.6.3.2 Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Lembar pengamatan aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar meliputi perilaku positif maupun negatif yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran dengan PMR dan penerapan bahan ajar yang dikembangkan.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Siswa	
1	PERILAKU POSITIF	1. Memperhatikan penjelasan guru 2. Melakukan tugas yang diperintahkan oleh guru 3. Berpartisipasi aktif 4. Mengerjakan tugas-tugas yang diperintahkan oleh guru 5. Merespon positif (senang) terhadap PMR dan komik 6. Mengerjakan tugas yang diberikan dengan senang hati 7. Berani memberikan sanggahan terhadap hasil pekerjaan teman yang dianggap kurang tepat memberikan masukan untuk perbaikan
2	PERILAKU NEGATIF	8. Kurang merespon instruksi dari guru 9. Kurang bersemangat terhadap PMR 10. Banyak bicara dan bergurau dengan teman 11. Pasif dalam pembelajaran 12. Berjalan-jalan/ mondar-mandir saat pembelajaran berlangsung 13. Sering melihat pekerjaan temann pada saat mengerjakan tes 14. Kurang bersemangat pada saat mengerjakan tugas yang diperintahkan melalui LKS 15. Tidak tertarik dengan komik yang disajikan guru

3.6.4 Angket Kesa Guru

Pada angket respon guru, guru diminta untuk memberikan penilaian keaktifan siswa selama proses pembelajaran, bagaimana kelebihan dan kekurangan penerapan bahan ajar berbasis komik dengan PMR, serta fenomena baru saat penerapan bahan ajar tersebut.

3.7 Teknik Analisis Data

Penelitian pengembangan ini menggunakan tiga jenis metode analisis data, yaitu (1) Analisis deskriptif kualitatif untuk menganalisis informasi tentang berbagai kondisi lapangan yang bersifat tanggapan atau saran para ahli, guru dan siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan melalui lembar validitas, dan mengetahui tanggapan guru terhadap kegiatan pembelajaran melalui lembar observasi dan angket respon guru (2) Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis skor yang diberikan oleh ahli dan guru terhadap bahan ajar yang dikembangkan melalui lembar validitas, dan mengetahui persentase aktivitas siswa melalui lembar observasi, dan (3) Analisis statistik validitas dan reliabilitas test hasil belajar dengan menggunakan formula *product moment* dan analisis statistik inferensial (uji-t) digunakan untuk menganalisis perbedaan skor-skor *pretest* dan *posttest* data hasil belajar siswa. Analisis uji t (*paired samples t-test*) dibantu dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23.0. Efektivitas bahan ajar yang dikembangkan ditinjau dari hasil belajar antara sebelum dan sesudah menggunakannya dihitung dengan formula *gain score* ternormalisasi.

3.7.1 Analisis Data Validitas Bahan Ajar Berbasis Komik

Analisis data ini digunakan untuk memvalidasi bahan ajar yang dikembangkan Untuk menganalisis hasil penilaian yang diberikan oleh ahli dan guru terhadap kualitas bahan ajar berbasis komik akan menggunakan metode analisis deskriptif persentase dengan ketentuan sebagai berikut (Sugiyono, 2019:129):

90% ≤ PRS ≤ 100% = Sangat Baik (SB)

80% ≤ PRS < 90% = Baik (B)

70% ≤ PRS < 80% = Cukup (C)

60% ≤ PRS < 70% = Kurang (K)

0% ≤ PRS < 60% = Sangat Kurang (SK)

3.7.2 Analisis Data Tes Hasil Belajar

Sebelum menganalisis hasil belajar siswa sebagai salah satu bukti keefektifan bahan ajar yang dikembangkan, terlebih dahulu instrumen THB yang akan dipakai pembelajaran nyata (uji coba I dan II) dianalisis reliabilitas dan validitasnya. Reliabilitas dan validitas instrumen dihitung berdasarkan data hasil validitas pada sampel yang berbeda dari uji coba I dan II.

3.7.2.1 Validasi Butir Tes Hasil Belajar

Untuk mengetahui validasi butir (item) tes digunakan korelasi *Product Moment* dengan angka kasar, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots (\text{Sugiyono, 2019:170})$$

Keterangan:

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum XY$ = jumlah hasil kali skor item

Untuk menafsirkan keberartian harga validitas tiap item, maka harga tersebut dikonsultasikan dengan harga kritik r *product moment* dengan kriteria jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%, maka tes tersebut dikatakan valid.

Interpretasi secara rinci mengenai koefisien korelasi yang diartikan sebagai validitas, Sugiyono (2019:273) memberikan klasifikasi sebagai berikut:

$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$ = soal mempunyai validitas sangat tinggi

$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$ = soal mempunyai validitas tinggi

$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$ = soal mempunyai validitas sedang

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$ = soal mempunyai validitas rendah

$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$ = soal mempunyai validitas sangat rendah

$r_{xy} \leq 0,00$ = soal mempunyai validitas tidak valid

Sedangkan untuk mengetahui signifikansi korelasi yang didapat, maka

digunakan uji t dengan rumus:
$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-(r_{xy})^2}}$$

Keterangan:

t = daya beda uji t

r_{xy} = koefisien korelasi

Apabila harga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka korelasi tersebut signifikan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = $N-2$.

3.7.2.2 Reliabilitas Butir Tes Hasil Belajar

Reliabilitas butir tes hasil belajar diuji dengan menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \dots \dots \dots \text{(Sugiyono, 2019:196)}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

k = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Yang masing-masing dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Sedangkan varians total dihitung dengan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

Untuk menafsirkan harga reliabilitas tes harga tersebut dikonsultasikan ke tabel harga kritik korelasi *Product Moment* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan kriterianya $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes dikatakan reliabel.

Dengan indeks korelasi yang disajikan dalam Sugiyono (2019:156) sebagai berikut:

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	= derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	= derajat reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	= derajat reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	= derajat reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	= derajat reliabilitas sangat rendah

3.7.3 Analisis Peningkatan Hasil Belajar

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa materi geometri bangun datar, antara sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar yang dikembangkan dalam pembelajaran, maka digunakan rata-rata perolehan skor pada tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) di setiap ujicobanya.

Tabel 3.6 Kriteria Hasil Belajar Siswa

Tingkat Penguasaan	Kriteria
$85 \leq \text{Skor} < 100$	Sangat baik
$71 \leq \text{Skor} < 85$	Baik
$56 \leq \text{Skor} < 71$	Cukup
$41 \leq \text{Skor} < 56$	Kurang
$0 \leq \text{Skor} < 41$	Sangat kurang

Sumber: Depdiknas (2024:32)

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah ada perbedaan nilai antara tes awal (*pretest*) dengan tes akhir (*posttest*) dari satu sampel sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran, maka akan digunakan uji-t dua sampel berpasangan (*paired samples t-test*). Analisis ini menggunakan perangkat lunak SPSS 23.0 dengan taraf signifikansi 0.05. Jika $\text{sig.} < 0.05$, maka terdapat

perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Namun sebelum dilakukan analisis uji-t dua sampel, maka akan terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalisasi data dan uji homogenitas data.

Setelah hasil perhitungan diketahui, maka hasil tersebut dikonversikan dengan kategori perolehan N-Gain berdasarkan persentase yang dikemukakan Meltzer dalam Sariakin (2023) bahwa nilai Gain (g) < 40 (Tidak Efektif), $g > 40-55$ (Kurang Efektif), $g > 56-75$ (Efektif), dan $g > 76$ (Sangat Efektif). Meltzer dalam Sariakin (2023) memberikan rumus N-Gain Score sebagai berikut:

$$N - GS = \frac{O_2 - O_1}{MaxScore - pretest}$$

Keterangan:

N-GS	= Gain Score
O ₂	= Average score of Post-Test (Nilai Rata-rata Pos-Tes)
O ₁	= Average score of Pre-Tes (Nilai Rata-rata Pre-Tes))
Max Score	= 100
Pre-test	= Average Score of Pre-Test (Nilai Rata-rata Pre-Tes)

3.7.4 Analisis Efektivitas Penerapan Bahan Ajar Komik dan Lembar Kerja Siswa

Analisis ini digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian “Bagaimanakah efektivitas penerapan bahan ajar yang dikembangkan?”

Keefektifan media dalam penelitian ini berdasarkan indikator, sebagai berikut :

- a. Proses Pembelajaran
- b. Motivasi Belajar Siswa

c. Hasil Belajar Siswa

Keefektifan media tersebut tercapai apabila memenuhi paling sedikit dua (2) dari tiga (3) indikator tersebut, dengan syarat indikator hasil belajar harus tercapai.

Dalam penelitian ini, untuk proses pembelajaran dan motivasi belajar siswa diperoleh dari lembar pengamatan guru, lembar aktivitas siswa, dan respon guru. Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama PBM berlangsung dianalisis dengan menggunakan persentase (%). Analisis data pengamatan guru dan respon guru, langsung dideskripsikan apa adanya untuk menggambarkan respon atau penilaian guru terhadap bahan ajar komik dan Lembar Kerja Siswa yang telah dikembangkan dan penerapan bahan ajar komik dan Lembar Kerja Siswa dengan PMR yang telah dilakukan selama kegiatan uji coba.

Hasil belajar siswa ditentukan berdasarkan penilaian acuan patokan. Skor yang diperoleh siswa melalui THB akan digunakan untuk menentukan ketuntasan individual yang telah ditetapkan. Ketuntasan individual atau ketuntasan persiswa ditentukan dengan rumus:

$$p = \frac{Si}{Sm} \times 100\% \text{ (dikembangkan dari Depdiknas, 2024).}$$

Keterangan:

p = Persen ketuntasan belajar per siswa (proporsi siswa)

Si = Jumlah skor yang dicapai siswa terhadap seluruh butir soal

Sm = Jumlah skor total seluruh butir soal

Setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individu) jika proporsi jawaban benar siswa $\geq 65\%$, dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya

(ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa yang telah tuntas belajarnya. Dan untuk ketuntasan tujuan pembelajaran, maka rata-rata skor yang diperoleh pada setiap uji cobanya ≥ 75 (Depdikbud dalam Trianto, 2010: 241).

Akan tetapi, menurut Trianto (2020: 241) berdasarkan ketentuan Kurikulum Merdeka, penentuan ketuntasan belajar ditentukan sendiri oleh masing-masing sekolah yang dikenal dengan istilah kriteria ketuntasan minimal, dengan berpedoman pada tiga pertimbangan, yaitu: kemampuan setiap peserta didik berbeda-beda; fasilitas (sarana) setiap sekolah berbeda; dan daya dukung setiap sekolah berbeda. Maka dalam penelitian ini, sesuai dengan KKM mata pelajaran matematika di sekolah tempat peneliti melakukan penelitian, maka ketuntasan individual adalah 65 dan ketuntasan secara klasikal adalah 85%, serta ketuntasan tujuan ≥ 75 .

Untuk menggeneralisasikan keefektifan hasil belajar materi geometri antara sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar dalam proses pembelajaran dihitung dengan formula *gain score* ternormalisasi:

$$\frac{(Post-assessment - Pre-assessment)}{(100\% - Pre-assessment)}$$

Gain score merupakan indikator yang baik untuk menunjukkan tingkat keefektifan perlakuan dari perolehan skor *posttest* (Hake, 2019). Kategori *gain score* dikelompokkan sebagai berikut:

$0,70 < gs \leq 1,00$	= tinggi
$0,30 < gs \leq 0,70$	= sedang
$0,00 < gs < 0,30$	= rendah