

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Studi ini dilaksanakan di salah satu sekolah dasar di Kota Bengkulu, yaitu MIN 02 Kota Bengkulu. Perkiraan waktu pelaksanaan penelitian kurang lebih sekitar 1 bulan. Pemilihan lokasi penelitian sangat penting untuk mengidentifikasi dan memastikan bahwa fenomena yang diamati benar-benar berkaitan dengan topik yang sedang diteliti, sehingga data yang diperoleh dapat akurat. Penelitian ini akan dilakukan di area sekolah di luar kelas atau diluar pembelajaran formal.

B. Metode Pengembangan Produk

1. Tujuan pengembangan

Tujuan pengembangan ini adalah meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa melalui media pembelajaran komik matematika geometri berbantu aplikasi Canva yang dirancang secara inovatif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Media ini menggabungkan visual interaktif dengan narasi cerita yang relevan untuk membantu siswa memahami konsep geometri materi bangun datar dengan lebih mudah dan menyenangkan. Selain itu, pengembangan ini juga bertujuan untuk mendukung penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis proyek dan pengembangan kompetensi, sekaligus mengatasi tantangan pembelajaran matematika seperti rendahnya motivasi belajar dan kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak. Dengan pendekatan ini, diharapkan

media pembelajaran ini tidak hanya mampu meningkatkan keterampilan literasi dan numerasi siswa, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang kreatif, kontekstual, dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital.

2. Metode Pengembangan

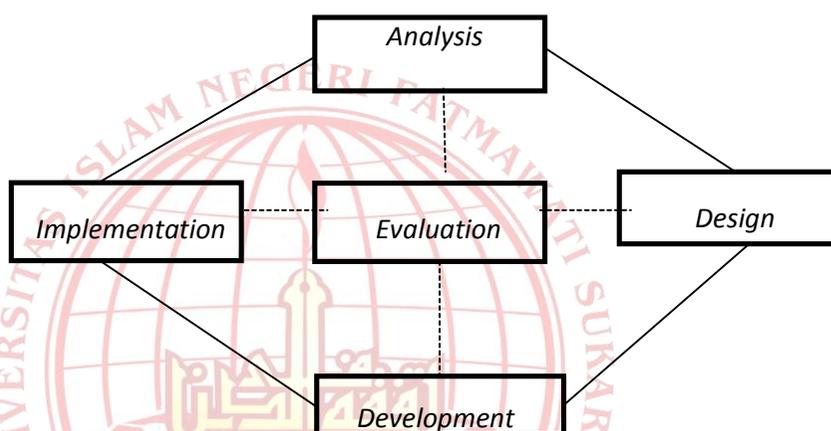
Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji produk baru berupa media pembelajaran berbentuk komik dua dimensi tentang dunia geometri. Komik ini mengisahkan tiga orang anak yang tersesat di dunia geometri dan harus memecahkan masalah-masalah geometri bangun datar menggunakan rumus yang tepat untuk bisa keluar dari dunia tersebut. Produk ini dirancang untuk membantu siswa Sekolah Dasar di Kota Bengkulu memahami konsep-konsep geometri secara lebih menarik dan interaktif.

Menurut Brog dan Gall, penelitian pengembangan merupakan proses yang melibatkan pengembangan, validasi, dan pengujian produk baru. Dalam penelitian ini, media pembelajaran berbentuk komik dibuat menggunakan aplikasi Canva, yang memungkinkan visualisasi yang lebih menarik guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi geometri bangun datar. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan efektif.

Proses pengembangan komik ini mengadaptasi model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang diperkenalkan oleh Reiser dan Mollenda pada tahun 1990. Model ADDIE dipilih karena kerangka kerjanya

yang sistematis, mencakup analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan, implementasi, hingga evaluasi keberhasilan. Dengan tahapan yang terstruktur ini, produk pembelajaran diharapkan dapat memenuhi kebutuhan siswa secara optimal.

Bagan 3.1 Tahap ADDIE



Proses pengembangan produk ini mengikuti model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan utama: Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Penerapan), dan Evaluation (Evaluasi).

1) Tahap Analisis (Analysis)

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk memastikan komik 2D tentang dunia geometri sesuai dengan kebutuhan siswa di MIN 02 Kota Bengkulu. Analisis dilakukan dengan wawancara dengan guru yang mengungkapkan kesulitan siswa dalam

memahami materi geometri, khususnya bangun datar. Guru juga menyoroti rendahnya kemampuan literasi dan numerasi siswa, yang mendorong pentingnya media pembelajaran visual untuk meningkatkan pemahaman mereka. Komik ini tidak ditujukan untuk pembelajaran formal, melainkan sebagai media penyegaran di luar kelas untuk memperbaiki kemampuan literasi dan numerasi siswa.

2) Tahap Perancangan (Design)

Pada tahap ini, perencanaan produk dilakukan, dimulai dengan pengumpulan informasi mengenai pembuatan komik menggunakan aplikasi Canva. Rancangan alur cerita komik melibatkan tiga anak yang tersesat di dunia geometri, di mana mereka menyelesaikan masalah tentang bangun datar. Desain visual komik dibuat dengan elemen-elemen geometri seperti persegi, trapesium, dan lingkaran, serta karakter yang menarik. Konten materi geometri disusun untuk mendukung pemahaman siswa, dengan penjelasan rumus dan soal geometri yang muncul di setiap bab.

3) Tahap Pengembangan (Development)

Pada tahap ini, komik yang telah dirancang di Canva mulai dibuat. Komik ini menyertakan karakter utama dan ilustrasi geometri yang disusun agar mudah dipahami dan menarik perhatian siswa. Setiap bab komik berisi soal geometri yang dapat diselesaikan oleh pembaca. Setelah selesai, komik akan divalidasi oleh

ahli pendidikan dan media untuk memastikan kualitasnya sebagai media yang efektif.

4) Tahap Penerapan (Implementation)

Komik yang telah divalidasi diterapkan di MIN 02 Kota Bengkulu sebagai media penyegaran di luar kelas formal. Uji coba lapangan dilakukan untuk melihat respons siswa terhadap komik ini, dengan angket yang diberikan kepada siswa dan guru untuk menilai keterlibatan dan pemahaman siswa. Pretest dan posttest dilakukan untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa terhadap materi geometri setelah menggunakan komik.

5) Tahap Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari siswa, guru, dan ahli setelah uji coba lapangan. Evaluasi formatif dan sumatif digunakan untuk memperbaiki komik berdasarkan saran yang diterima. Komik akan disempurnakan sebelum digunakan secara lebih luas jika terdapat kekurangan dalam penyajian materi atau aspek yang kurang dipahami siswa.

3. Sasaran Produk

Sasaran produk dari penelitian ini adalah siswa sekolah dasar yang belajar tentang geometri bangun datar, khususnya pada kelas 5 yang membutuhkan pemahaman konsep dasar dalam mata pelajaran matematika. Selain itu, guru-guru yang mengajar di tingkat sekolah dasar juga menjadi sasaran penting, karena produk ini bertujuan untuk memberikan mereka alat

bantu yang inovatif dalam mengajar. Dengan menggunakan media pembelajaran komik yang menarik, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami konsep geometri bangun datar, sementara guru dapat memanfaatkan komik tersebut untuk meningkatkan interaksi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar. Produk ini juga ditujukan untuk orang tua yang ingin mendukung pembelajaran anak mereka di rumah melalui materi yang menyenangkan dan edukatif.

4. Instrumen

Instrumen dalam penelitian pengembangan komik matematika geometri berbantu aplikasi Canva berfungsi untuk mengukur pemahaman siswa melalui soal tes, kuesioner, dan lembar observasi. Validasi instrumen ini meliputi pemeriksaan dari berbagai aspek yaitu validasi bahasa untuk memastikan pemahaman siswa, validasi media untuk menilai kelayakan komik sebagai alat bantu pembelajaran, validasi matematika untuk memastikan akurasi materi yang disampaikan, dan validasi materi atau guru untuk menilai kesesuaian materi dengan kurikulum dan tingkat pemahaman siswa. Proses validasi ini penting untuk memastikan instrumen yang digunakan dapat memberikan hasil yang valid dan relevan dalam meningkatkan literasi dan numerasi siswa.

a. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media Komik Matematika Geometri

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Oleh Ahli media Komik Matematika Geometri

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jml Butir
----	-----------------	-----------	-----------

1	Tampilan	Kemenarikan media	1
		Desain cover Komik Matematika Geometri materi bangun ruang sisi datar menarik	1
		Ilustrasi disajikan secara jelas	1
		Media Komik Matematika Geometri mudah digunakan	1
		Kesesuaian pemilihan warna tampilan komik	1
		Kesesuaian tampilan komik dengan karakteristik peserta didik kelas 5 SD MIN 02 Kota Bengkulu	1
2	Penggunaan	Media dapat digunakan di mana saja dan kapan saja	1
		Dapat digunakan secara individu	1
3	Pembelajaran	Media sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik	1
		Media dapat memotivasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran	1
4	Bahan	Bahan yang digunakan aman	1
		Tepat dalam pemilihan bahan	1
5	Desain Visual	Kesesuaian ilustrasi dengan materi bangun ruang sisi datar	1
		Kejelasan garis dan bentuk ilustrasi	1
Jumlah			15

Arsyad, A. (2021).

b. Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi Komik Matematika Geometri

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi Komik Matematika Geometri

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jml Butir
1	Pembelajaran	Materi yang disajikan sesuai dengan Kurikulum merdeka belajar	1
		Alur cerita komik sebagai media pembelajaran jelas	1
		Kebenaran materi	1
		Ilustrasi pada media pembelajaran mudah dipahami	1
		Media pembelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas 5 sekolah dasar min 02 Kota Bengkulu	1

2	Soal	Media pembelajaran membuat pembelajaran lebih menarik	1
		Kesesuaian soal dengan Kurikulum Merdeka Belajar	1
		Kejelasan maksud soal	1
		Kemungkinan soal dapat terselesaikan	1
		Kesesuaian bahasa dan ejaan sesuai dengan PUEBI	1
3	Materi	Uraian materi dalam media pembelajaran jelas	1
		Ilustrasi yang digunakan sesuai dengan materi yang disajikan	1
		Contoh gambar yang digunakan dapat memperjelas isi materi	1
		Kedalaman isi materi	1
		Ejaan yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan PUEBI	1
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas 5 sekolah dasar MIN 02 Kota Bengkulu	1
4	Kegunaan	Media pembelajaran dapat digunakan kapan saja	1
		Media pembelajaran dapat digunakan di mana saja	1
		Media pembelajaran memudahkan guru dalam menyampaikan materi	1
		Media pembelajaran memudahkan peserta didik belajar	1
Jumlah			20

Kemendikbudristek. (2022)

c. Kisi-Kisi Untuk Angket Validasi Ahli Bahasa Komik Matematika Geometri

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Untuk Angket Validasi Ahli Bahasa Komik Matematika Geometri

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jml butir
1	Bahasa	Judul Komik Matematika Geometri yang relevan	1
		Penggunaan kata yang tepat dalam Komik Matematika Geometri	1
		Bahasa yang komunikatif sesuai dengan karakter peserta didik	1
		Ketepatan struktur kalimat	1

		Penyajian yang tidak menimbulkan makna ganda	1
		Bahasa yang digunakan sesuai dan mudah dipahami	1
		Istilah dan konsep yang digunakan sudah benar	1
		Bahasa yang menyenangkan saat dibaca dan dipahami	1
		Istilah dan konsep yang digunakan sudah benar	1
		Bahasa yang menyenangkan saat dibaca dan dipahami	1
		Ejaan yang jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik	1
		Kalimat yang bersifat positif	1
		Kalimat yang digunakan harus jelas	1
2	Dialogis dan Interaktif	Kemampuan komik untuk memotivasi siswa	1
		Mendorong siswa untuk berpikir kritis	1
		Kesesuaian dan perkembangan intelektual siswa	1
		Ketepatan penggunaan bahasa	1
Jumlah			16

BSKAP Kemendikbudristek. (2021).

b. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Literasi dan Numerasi menurut AKM (Asesmen Kompetensi Minimum)

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) menilai dua kompetensi mendasar siswa, yaitu literasi membaca dan numerasi. Dalam konteks numerasi, AKM mengukur kemampuan siswa dalam memahami, menggunakan, dan menafsirkan informasi matematis dalam kehidupan sehari-hari. Kisi-kisi instrumen numerasi AKM mencakup tiga komponen utama:

1. Konten Matematika

- Bilangan (pecahan, desimal, persen)
- Geometri & Pengukuran (panjang, luas, volume)

- Aljabar (pola, persamaan sederhana)
 - Data & Ketidakpastian (grafik, peluang, statistik dasar)
2. Proses Kognitif
- Pemahaman: mengenali konsep dasar
 - Aplikasi: menggunakan konsep dalam soal rutin
 - Penalaran: menganalisis dan menyelesaikan soal kompleks
3. Konteks Soal
- Personal, sosial, saintifik, dan pekerjaan, dengan fokus pada penggunaan matematika dalam kehidupan nyata.
- Kisi-kisi ini menjadi panduan dalam penyusunan soal yang valid dan kontekstual untuk mengukur kemampuan numerasi siswa secara bermakna.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Untuk Penilaian Kemampuan Literasi Matematika dan Numerasi menurut AKM (Asesmen Kompetensi Minimum)

No.	Aspek/Dimensi Kemampuan	Indikator	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
1	Literasi Matematika	Siswa mampu mengidentifikasi informasi dari teks dan gambar serta menafsirkan makna keliling bangun datar	Pemahaman	Uraian	1
2	Literasi & Numerasi	Siswa mampu membandingkan luas dua bangun datar untuk pengambilan keputusan kontekstual	Penalaran	Uraian	2
3	Numerasi	Siswa mampu menghitung dan membandingkan luas serta keliling dua bangun datar	Aplikasi	Isian/Tabel	3

		menggunakan tabel			
4	Numerasi	Siswa mampu menghitung keliling dan mengaitkannya dengan konsep biaya dalam kehidupan sehari-hari	Aplikasi	Uraian Kontekstual	4

Pusat Asesmen dan Pembelajaran, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP)(2020).

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Untuk Penilaian angket Respon

Siswa

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1	Tampilan Visual	Sampul menarik, warna serasi, huruf nyaman dibaca	3 (No. 1, 2, 4)
2	Keterbacaan Teks	Teks mudah dibaca dan dipahami	1 (No. 3)
3	Ilustrasi Pendukung Materi	Gambar membantu memahami konsep bangun datar	1 (No. 5)
4	Kesesuaian Isi dengan Materi	Alur cerita sesuai materi bangun datar	1 (No. 6)
5	Pemicu Berpikir Kritis	Tantangan atau pertanyaan mendorong berpikir lebih dalam	1 (No. 7)
6	Pemahaman Materi	Komik memudahkan pemahaman geometri	1 (No. 8)
7	Kemandirian Belajar	Komik dapat digunakan untuk belajar sendiri atau bersama teman	1 (No. 9)
8	Minat Terhadap Media	Keinginan untuk kembali menggunakan komik serupa dalam pembelajaran	1 (No. 10)

Arsyad, A. (2021)

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Untuk Penilaian angket Respon

Guru

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jml Butir
1	Motivasi Belajar Siswa	Komik dapat meningkatkan minat dan ketertarikan siswa	3 (No. 1, 3, 5)

		dalam belajar	
2	Pemahaman Konsep	Komik membantu siswa memahami konsep bangun datar	2 (No. 2, 6)
3	Kemenarikan Media	Media komik menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan	2 (No. 3, 7)
4	Kejelasan Materi	Komik memperjelas penjelasan konsep yang sulit	1 (No. 4)
5	Keaktifan Siswa	Komik mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran	1 (No. 8)
6	Retensi/Pemahaman Jangka Panjang	Komik membantu siswa mengingat materi lebih lama	1 (No. 9)
7	Variasi Media Pembelajaran	Komik sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran matematika	1 (No. 10)
8	Dampak terhadap Hasil Belajar	Komik berpengaruh positif terhadap capaian belajar siswa	1 (No. 11)
9	Kesesuaian dengan Jenjang SD	Komik cocok untuk karakteristik dan kebutuhan siswa SD	1 (No. 12)
10	Kemampuan Numerasi	Komik membantu meningkatkan kemampuan numerasi siswa	1 (No. 13)
11	Keterkaitan Konteks Nyata	Komik menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari	1 (No. 14)
12	Dukungan Literasi Matematika	Komik mendukung peningkatan literasi matematika siswa	1 (No. 15)

Arsyad, A. (2021)

5. Validasi

Validasi teoretik atau konstruk dilakukan melalui telaah pakar dan/atau panel untuk memastikan kualitas instrumen yang digunakan dalam penelitian. Proses telaah teoritis dimulai dengan evaluasi komponen-komponen instrumen, aspek yang dievaluasi, indikator, serta penjabaran dan penulisan butir instrumen. Peneliti menjelaskan pakar yang terlibat dalam

telaah instrumen, prosedur telaah yang dilakukan, dan hasil telaah tersebut secara kualitatif. Telaah ini melibatkan pakar dalam berbagai bidang, seperti ahli pendidikan dasar, ahli matematika, dan ahli teknologi pendidikan. Prosedur telaah mencakup pengundangan pakar untuk menelaah draf instrumen, penjelasan tujuan dan penggunaan instrumen, serta meminta masukan dan saran untuk perbaikan instrumen.

Setelah itu, validasi panel dilakukan dengan membentuk panel yang terdiri dari beberapa guru dan ahli terkait. Panel ini akan menilai instrumen menggunakan checklist validasi yang telah disediakan. Diskusi panel dilakukan untuk mencapai konsensus mengenai kevalidan instrumen yang digunakan. Hasil validasi panel akan mencakup penilaian kualitatif berupa catatan dan saran untuk perbaikan instrumen, serta penilaian kuantitatif yang melibatkan pengolahan skor validasi. Skor tersebut dihitung untuk menentukan rata-rata dan standar deviasi guna menentukan tingkat validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian.

C. Prosedur Pengembangan

1. Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Tahap pertama dalam pengembangan media pembelajaran komik matematika geometri ini adalah analisis yang bertujuan untuk memahami kebutuhan pembelajaran siswa sekolah dasar, khususnya dalam meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi mereka. Proses analisis dimulai dengan studi pustaka untuk mengumpulkan dan meneliti berbagai literatur yang relevan tentang penggunaan komik dalam

pembelajaran, geometri, dan metode pengajaran yang efektif. Selain itu, dilakukan observasi langsung di kelas untuk memahami tantangan yang dihadapi siswa dalam mempelajari geometri. Wawancara dengan guru, siswa, dan ahli pendidikan juga dilakukan untuk menggali informasi mengenai harapan dan kebutuhan mereka terkait media pembelajaran, serta untuk mengumpulkan data kuantitatif melalui kuesioner tentang sikap siswa terhadap pembelajaran geometri.

Setelah menganalisis data yang terkumpul, tahap perencanaan dimulai dengan identifikasi kebutuhan siswa sebagai target audiens komik matematika geometri ini. Saya akan menganalisis tingkat pemahaman mereka terhadap bangun datar dan tantangan yang sering dihadapi dalam mempelajari materi tersebut. Tujuan pembelajaran yang spesifik, seperti meningkatkan pemahaman tentang bangun datar dan penerapan rumus geometri, akan ditetapkan. Saya juga akan merencanakan struktur komik dengan pembagian bab yang fokus pada jenis bangun datar tertentu, seperti persegi, trapesium, dan lingkaran. Selain itu, kegiatan tambahan seperti kuis dan teka-teki akan direncanakan untuk meningkatkan keterlibatan siswa.

Setelah tahap perencanaan, tahap desain produk dimulai dengan pengembangan konten untuk setiap bab komik. Konten akan disajikan dengan cara yang menarik dan mudah dipahami, menggunakan narasi yang ceria serta contoh-contoh kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan konsep-konsep geometri. Aplikasi desain grafis seperti Canva akan digunakan untuk membuat tampilan visual komik yang menarik, dengan

pemilihan warna cerah dan font yang ramah anak. Karakter utama, Phi, akan dirancang untuk menjalani petualangan di dunia geometri dengan ekspresi wajah yang menggambarkan berbagai perasaan, seperti rasa ingin tahu atau kebingungan. Terakhir, elemen interaktif seperti teka-teki dan aktivitas menggambar akan ditambahkan untuk mendorong keterlibatan siswa dalam memahami materi. siswa dan menjadikan proses pembelajaran lebih aktif dan menyenangkan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengembangkan komik matematika geometri dengan efektif, saya akan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yang terstruktur. Teknik-teknik ini akan membantu memastikan bahwa komik yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan siswa.

1) Studi Literatur

Saya akan melakukan studi literatur untuk mengumpulkan informasi mengenai konsep-konsep geometri, metode pembelajaran yang efektif, dan karakteristik media pembelajaran yang menarik bagi siswa. Ini melibatkan kajian terhadap buku teks, jurnal akademik, dan artikel yang relevan. Dengan mengkaji penelitian sebelumnya, saya bisa mendapatkan wawasan tentang pendekatan yang telah terbukti berhasil dan dapat diterapkan dalam komik yang saya rancang.

2) Observasi Lapangan

Selanjutnya, saya akan melakukan observasi di kelas untuk memahami proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Dengan mengamati interaksi antara guru dan siswa, serta cara

siswa memahami materi bangun datar, saya akan bisa mengidentifikasi tantangan yang mereka hadapi. Observasi ini juga memberikan informasi tentang minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika, yang sangat berharga untuk perancangan komik.

3) Wawancara dan Kuesioner

Saya juga akan melibatkan guru dan siswa melalui wawancara dan kuesioner untuk mendapatkan perspektif lebih dalam mengenai kebutuhan mereka. Wawancara dengan guru membantu saya memahami kurikulum dan metode pengajaran yang digunakan, sementara kuesioner yang diberikan kepada siswa mengungkapkan pendapat mereka tentang cara belajar yang paling mereka sukai dan elemen-elemen yang membuat pembelajaran lebih menarik bagi mereka.

4) Analisis Kebutuhan

Setelah mengumpulkan data melalui metode di atas, saya akan melakukan analisis kebutuhan untuk menyusun informasi yang diperoleh. Analisis ini bertujuan untuk merangkum tantangan yang dihadapi siswa, kebutuhan pembelajaran yang perlu dipenuhi, serta aspek-aspek penting yang harus diperhatikan dalam pengembangan komik. Dengan menganalisis data ini, saya dapat memastikan bahwa komik yang dikembangkan akan relevan dan bermanfaat bagi siswa.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian Pengembangan Komik Matematika Geometri berbantu aplikasi canva untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa sekolah dasar, ini

menggunakan skala Likert dengan 5 jawaban, yang penilaiannya dilakukan oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli media. Data tersebut menjadi pedoman dalam melakukan revisi setiap komponen dalam penyusunan, yang selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan.

1. Kevalidan

Validasi dalam penelitian ini menggunakan skala Likert. Pengukuran dengan skala Likert menghasilkan data yang berbentuk angka: (5) sangat setuju, (4) setuju, (3) cukup, (2) tidak setuju, (1) sangat tidak setuju. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui hasil kelayakan produk yang dikembangkan. Perhitungan skor data dapat dianalisis dengan merekapitulasi hasil angket dari validator. Analisis data kevalidan menggunakan rumus *teori validitas konstruk*. Ini dikembangkan berdasarkan konsep dari Arikunto (2012) dan Sugiyono (2018) :

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

Keterangan:

- P : Persentase skor
- \sum : Jumlah skor yang diperoleh
- N : Total skor maksimal

Kemudian validator mengisi angket validasi dengan memberikan tanda centang (✓) pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti. Berdasarkan hasil perhitungan dari rumus tersebut, penentuan tingkat kevalidan media

pembelajaran Komik Matematika Geometri adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Validator

No	Rentang Skor	Kriteria
1	$p > 82$	Sangat valid
2	$66 \leq p < 81$	Valid
3	$50 \leq p < 65$	Cukup valid
4	$33 \leq p < 50$	Kurang valid
5	$p \leq 33$	Sangat kurang valid

Pratiwi, A. S. (2023).

Berdasarkan tabel 3.6, media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid ketika skor penilaian produk Komik Matematika Geometri mencapai kriteria "cukup valid" atau lebih tinggi.

2. Kepraktisan

Kepraktisan produk didasarkan pada angket respon guru dan siswa. Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan suatu produk. Pengukuran dengan skala Likert menghasilkan data berupa angka: (5) sangat setuju, (4) setuju, (3) cukup, (2) tidak setuju, (1) sangat tidak setuju. Perhitungan skor data dilakukan dengan merekapitulasi hasil angket dari respon guru dan peserta didik, dan menentukan persentase skor sebagai berikut dengan menggunakan rumus dari teori *evaluasi formatif* yang dikembangkan oleh Tessmer (1993) serta panduan dari Borg & Gall (1983):

$$\boxed{?} = \frac{\sum S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Persentase skor
- Σ : Jumlah skor yang diperoleh
- N : Total skor maksimal

Guru dan peserta didik mengisi angket respon dengan memberikan tanda centang (✓) pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti. Berdasarkan persentase yang didapat, penentuan tingkat kepraktisan media pembelajaran Komik Matematika Geometri adalah sebagai berikut:

Bagan 3.7 Kriteria Kepraktisan materi, bahasa, media dan keislaman
Buku Cerita Matematika Bergambar

No	Rentang Skor	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup Praktis
4	21% - 40%	Kurang Praktis
5	0% - 20%	Sangat kurang Praktis

Pratiwi, A. S. (2023).

Media pembelajaran Komik Matematika Geometri dianggap praktis apabila memperoleh hasil dengan kriteria minimal "cukup praktis" ($\geq 60\%$).

3. Keefektifan

Uji keefektifan dilakukan untuk mengukur sejauh mana target pembelajaran tercapai. Pengukuran ini dilakukan dengan membandingkan hasil belajar siswa sebelum (pretest) dan setelah menggunakan Komik Matematika Geometri (posttest). Pengujian keefektifan menggunakan rumus N-Gain Rumus ini berasal dari teori pengukuran N-Gain yang dikenalkan oleh Hake (1998) dalam evaluasi hasil belajar :

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Tabel 3.8 Kriteria Keefektifan Materi, Bahasa, Media, dan Keislaman
Komik Matematika Geometri

No	Persentase (%)	Intrepetasi
1	<40	Tidak Efektif
2	$40 \leq g < 55$	Kurang Efektif
3	$55 \leq g < 76$	Efektif
4	≥ 76	Sangat Efektif

Pratiwi, A. S. (2023).

Berdasarkan tabel 3.6, media pembelajaran Komik Matematika Geometri dianggap efektif jika skor persentase > 55. Skor rata-rata N-Gain digunakan untuk membandingkan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan komik tersebut, dengan tujuan menguji keefektifannya.

