

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa penelitian pengembangan adalah metode ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan mengevaluasi kelayakan produk yang dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk baru dan menentukan seberapa efektif produk tersebut.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Design and Development* (D&D), sebagaimana dikemukakan oleh (Richey & Klein 2014). Tujuan dari metode ini adalah untuk menghasilkan suatu produk. Menurut Richey dan Klein (2014), metode ini merupakan suatu studi yang dilakukan untuk memahami proses perancangan, pengembangan dan evaluasi guna membangun landasan empiris untuk penciptaan alat dan produk pembelajaran dan non-pembelajaran serta pengembangan model baru dan penyempurnaan model yang telah ada sebelumnya.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian *Mixed Method Research* atau gabungan antara kualitatif dan kuantitatif. Dalam penelitian ini, Richey & Klein (2014) membedakan dua kategori: (1) *product and tool research* (2) *model research*. Kategori *Product and Tool Research*, yang dikaitkan dengan proses desain dan pengembangan produk, akan menjadi fokus utama pada penelitian ini. Penelitian ini akan mendeskripsikan, menganalisis dan menilai atau mengevaluasi pada proses tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, desain penelitian D&D akan digunakan dalam desain penelitian ini untuk menghasilkan produk yang selanjutnya akan digunakan dalam proses pembelajaran. Peneliti akan merancang dan mengembangkan media pembelajaran berbasis chatbot untuk siswa sekolah dasar kelas IV yang berfokus pada materi luas bangun datar mata pelajaran matematika.

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

3.2.1 Partisipan

Para ahli dan pengguna berpartisipasi dalam penelitian ini. Berikut adalah deskripsi detail masing-masing partisipan.

- a. Ahli materi, akan mengevaluasi kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan keluasan informasi dalam media yang dibuat. Ahli ini berasal dari dosen UPI Kampus Tasikmalaya yang memiliki keahlian di bidang matematika dan pendidikan dasar.
- b. Ahli media, akan mengevaluasi kelayakan media yang dihasilkan. Ahli ini berasal dari dosen yang berpengalaman di bidang media pembelajaran, khususnya dari UPI Kampus Tasikmalaya.
- c. Guru kelas IV selaku pengguna media yang akan mencoba media yang telah dirancang.
- d. Siswa kelas IV selaku pengguna media yang akan mencoba media yang telah dirancang.

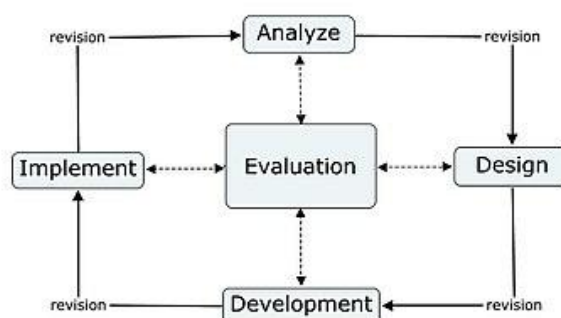
3.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Pahlawan yang berlokasi di Jl. Taman Pahlawan Kusuma Bangsa No.9, Cikalang, Kec. Tawang, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46114. Karena minimnya media pembelajaran interaktif, terutama yang berintegrasi teknologi, sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian yang tepat.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan oleh peneliti mengacu pada model pengembangan ADDIE oleh Robert Maribe Branch (dalam Nuryadin et al., 2021). ADDIE adalah suatu pendekatan sistematis yang digunakan dalam desain pengembangan instruksional yang memiliki lima tahapan, yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Menurut Sugiyono (2019) berbagai sumber belajar, termasuk model, strategi, metode, media, dan materi ajar, dapat diciptakan menggunakan konsep ADDIE. Model ADDIE dapat digunakan untuk menciptakan materi ajar yang bermanfaat dan membantu siswa dalam proses belajar mengajar. Berkaitan dengan hal tersebut, Adesfiana et al (2022)

menjelaskan bahwa penggunaan model ADDIE terbukti efektif dalam proses pengembangan chatbot. Hal ini sejalan dengan fokus penelitian yang dilakukan, yakni merancang media pembelajaran berbasis chatbot untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Setiap tahapan dalam model ADDIE saling terintegrasi dan membentuk suatu alur kerja sistematis yang berkelanjutan, sehingga mendukung proses pengembangan media pembelajaran secara bertahap dan terstruktur.



Gambar 3. 1 Model ADDIE

3.3.1 *Analysis (Analisis)*

Untuk mengidentifikasi masalah dan memberikan jawaban, analisis kebutuhan merupakan langkah pertama dalam proses penelitian. Mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan media pembelajaran yang tepat untuk dibuat guna menyediakan media bagi siswa merupakan langkah pertama dalam proses ini. Selain itu, dilakukan analisis terhadap pembelajaran matematika kelas IV dan karakteristik siswa yang terkait dengan analisis kebutuhan. Selain itu, dilakukan analisis juga terhadap materi pembelajaran yang harus dibuat guna mendukung pembelajaran siswa dan menyesuaikannya dengan kurikulum dan kompetensi yang harus dipenuhi. Peneliti juga menganalisis sumber daya yang diperlukan untuk membuat produk, termasuk perangkat, aplikasi desain, dan koneksi internet yang stabil. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengumpulkan informasi awal yang diperlukan untuk membuat media pembelajaran berbasis chatbot.

3.3.2 *Design (Perancangan)*

Pada tahap ini, peneliti melakukan perancangan struktur produk yang akan dikembangkan. Tahap pertama adalah membuat alur percakapan atau *flowchart* yang akan berfungsi sebagai alur untuk desain dan pengembangan produk. Desain

media, pengaturan materi, alur percakapan, penempatan media, pengaturan warna media, dan panduan penggunaan media merupakan bagian dari proses ini. Pada materi luas bangun datar, produk ini ditujukan untuk siswa sekolah dasar kelas IV. Produk yang dimaksud adalah media pembelajaran berbasis chatbot yang dapat digunakan sendiri oleh siswa di sekolah ataupun rumah dan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

3.3.3 Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan ini mencakup pengembangan media pembelajaran sesuai dengan desain yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Media akan diproduksi sesuai dengan *flowchart* yang telah dikembangkan dan dipraktikkan dalam produksi media pembelajaran. Ini termasuk pengumpulan desain antarmuka, pembuatan fitur dan fungsi yang diperlukan, dan pengumpulan materi pembelajaran yang relevan. Pada tahap ini, peneliti juga menggunakan pendekatan penilaian atau validasi ahli untuk mendapatkan validasi dari para ahli, termasuk para ahli media dan materi. Tujuannya adalah untuk menilai atau mengevaluasi dan mengumpulkan umpan balik untuk meningkatkan kualitas produk sebelum diimplementasikan ke pengguna.

3.3.4 Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini, peneliti melakukan implementasi produk tersebut kepada pengguna, khususnya guru dan siswa kelas IV. Produk tersebut telah direvisi berdasarkan masukan dari ahli media dan materi, dan setelah dianggap valid, produk tersebut disiapkan untuk digunakan di kelas kelas IV saat pembelajaran matematika. Tujuan tahap ini adalah untuk mengamati respons dan masukan atau umpan balik pengguna terkait produk yang dikembangkan.

3.3.5 Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi merupakan langkah terakhir, dan dilakukan secara formatif. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk menentukan apakah produk yang dihasilkan sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Data yang dikumpulkan dari respons pengguna terhadap angket penilaian guru dan siswa kelas IV kemudian dianalisis oleh peneliti.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan metode pengumpulan data kualitatif. Menurut Sugiyono (2015, hlm. 222) dalam penelitian dan pengembangan, metode pengumpulan data kualitatif digunakan untuk memeriksa proses penggunaan suatu produk dan merespons subjek yang terlibat dalam penggunaan produk tersebut. Berdasarkan pandangan Creswell (2012, hlm. 214), data kualitatif bisa diperoleh melalui berbagai cara seperti observasi, wawancara, kuesioner, dokumen, serta materi audiovisual. Sugiyono (2015, hlm. 222) juga menekankan bahwa data kualitatif bisa diperoleh melalui wawancara, observasi, kuesioner, dokumen, dan kompilasi informasi dari keempat teknik tersebut.

Berdasarkan penjelasan tersebut, metode pengumpulan data yang diterapkan oleh peneliti meliputi wawancara, validasi dan angket. Selanjutnya, akan diuraikan teknik-teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini.

Tabel 3. 1 Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Instrumen Penelitian	Teknik Pengumpulan Data
1	Analisis kebutuhan media pembelajaran	Pedoman wawancara	Wawancara
2	Validasi media berbasis chatbot	Angket validasi	<i>Judgement/expert review</i>
3	Respons pengguna terhadap media berbasis chatbot	Angket respons	Angket dan wawancara

2.3.4. Wawancara

Asterberg (dalam Sugiyono, 2015, hlm. 231) mengartikan wawancara sebagai interaksi dua individu untuk bertukar ide dan informasi mengenai suatu topik, yang memungkinkan terbentuknya makna. Jenis wawancara yang dipilih dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur, di mana peneliti telah menyiapkan pertanyaan tertulis sebelumnya yang mencakup topik yang akan dibicarakan. Wawancara model ini bertujuan untuk menggali informasi dengan cara terbuka dari narasumber, memungkinkan mereka untuk mengemukakan pandangan

dan ide-ide mereka (Sugiyono, 2015, hlm. 233). Pertanyaan yang disusun oleh peneliti berfokus pada topik-topik seputar pembelajaran matematika, penggunaan media, dan alat pembelajaran di lingkungan sekolah dasar.

Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pada tahap analisis. Peneliti menggunakan wawancara sebagai salah satu pendekatan pengumpulan data untuk menganalisis respons guru terhadap media yang dihasilkan dan untuk mengidentifikasi masalah yang akan diteliti dalam penelitian awal. Studi pendahuluan dilakukan melalui wawancara terencana-tidak terstruktur, sedangkan respons guru terhadap media yang dikembangkan diukur dengan wawancara terencana-terstruktur.

Wawancara terencana-tidak terstruktur adalah wawancara yang tidak mengikuti kerangka kerja atau ukuran tertentu, tetapi telah dipersiapkan dengan cermat dengan jadwal dan pertanyaan. Sementara itu, wawancara terencana-terstruktur mengikuti format dan ukuran standar yang telah ditetapkan, dan dilakukan dengan cermat terkait penjadwalan dan pertanyaan (Yusuf, 2014). Untuk mendapatkan umpan balik tentang penggunaan chatbot sebagai media pembelajaran di pembelajaran matematika, khususnya untuk materi yang berkaitan dengan luas bangun datar, peneliti mewawancarai guru kelas IV. Selain itu, wawancara dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan media dan strategi pembelajaran guru. Untuk lebih memahami bagaimana respons pengguna terhadap produk yang dihasilkan, wawancara juga dilakukan setelah tahap implementasi.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Pedoman Wawancara
Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran

Aspek	Nomor	Jumlah
Pelaksanaan Pembelajaran	1,2,3	3
	4	1
	5	1
Pembelajaran Geometri	6,7	2
	8	1

	9,10,11	3
Pemanfaatan Media Chatbot	12	1
Jumlah		12

Tabel 3. 3 Pedoman Wawancara Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran

Aspek	Indikator	Pertanyaan
Pelaksanaan Pembelajaran	Metode dan partisipasi siswa	1. Bagaimana pembelajaran Matematika yang dilakukan oleh ibu/bapak?
		2. Bagaimana semangat belajar siswa dalam pembelajaran Matematika?
		3. Apakah siswa selalu terlibat aktif selama proses pembelajaran Matematika?
	Hambatan dalam pembelajaran	4. Apakah ada kesulitan dalam proses pembelajaran?
	Hasil belajar siswa	5. Apakah hasil pembelajaran siswa dalam pembelajaran Matematika sudah baik?
Pembelajaran Geometri	Pendekatan dan media	6. Pada materi geometri (bangun datar), bagaimana cara ibu/bapak mengajarkannya kepada siswa?
		7. Apakah dalam mengajarkan materi tersebut ibu/bapak menggunakan media

		pembelajaran?
Pemanfaatan teknologi		8. Apakah dalam media pembelajaran tersebut sudah memanfaatkan TIK?
Efektivitas media		9. Bagaimana respons siswa terhadap media pembelajaran tersebut?
		10. Apakah media pembelajaran tersebut sudah efektif untuk menyampaikan materi geometri?
		11. Apakah perlu adanya pengembangan media pembelajaran lagi untuk menyampaikan materi tersebut?
Pemanfaatan Media Chatbot	Pengetahuan guru	12. Apakah ibu/bapak pernah mendengar media chatbot?

2.3.5. Angket

Creswell (dalam Sugiyono, 2015, hlm. 216) menjelaskan bahwa angket atau kuesioner adalah alat untuk mengumpulkan data yang melibatkan responden dalam mengisi pernyataan atau pertanyaan yang disediakan oleh peneliti. Sugiyono (2015, hlm. 216) menyatakan bahwa angket mampu mengumpulkan informasi mengenai pandangan, pemikiran, sikap, perasaan, nilai, kepribadian, perilaku, dan keyakinan yang dimiliki oleh responden. Dalam konteks penelitian ini, tujuan angket ini adalah untuk mengumpulkan informasi untuk evaluasi para ahli terhadap media pembelajaran yang dikembangkan melalui tinjauan ahli. Selain itu, angket ini digunakan untuk mendapatkan umpan balik tentang media yang dikembangkan dari para pengguna, khususnya guru dan siswa kelas IV. Skor yang diberikan pada

angket berkisar 1 sampai 4 dengan kategori penilaian yaitu, Sangat Buruk (1), Buruk (2), Baik (3), dan Sangat Baik (4).

2.3.6. Studi Pustaka

Tujuan dari metode studi pustaka dan pengumpulan data ini adalah untuk mencari informasi atau referensi tambahan yang benar-benar relevan dengan pokok bahasan. Menemukan teori yang sesuai dengan permasalahan yang sedang atau akan diteliti dapat dilakukan melalui studi pustaka. Sebagai bagian dari pendekatan ini, peneliti menganalisis dan membaca literatur tentang pembuatan media chatbot, karakteristik siswa, kurikulum dan pembelajaran matematika.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Angket Validasi Materi

Angket diberikan kepada ahli media pada saat tahap pengembangan. Penggunaan angket ini memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Validasi Materi

Aspek	Nomor	Jumlah
Kecakupan Materi	1,2,3,4	4
Kebenaran Isi	5,6,7,8,9,10,11	7
Kebahasaan	12,13,14	3
Kemanfaatan	15,116,17	3
Jumlah		17

Diadaptasi dari (Chaeruman, 2015)

Tabel 3. 5 Angket Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Pernyataan
Kecakupan Materi	Sesuai dengan kurikulum	1. Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

	Sesuai dengan capaian pembelajaran	2. Materi yang disajikan mendukung capaian pembelajaran.
	Sesuai dengan tujuan pembelajaran	3. Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan
	Sesuai dengan kebutuhan siswa	4. Materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa.
Kebenaran Isi	Ketepatan data dan fakta	5. Data dan fakta yang disajikan dalam materi akurat dan terpercaya.
	Prosedur	6. Materi disusun dengan tepat dan relevan dengan topik pembelajaran.
		7. Pembahasan materi disusun secara runtut dan logis.
		8. Isi materi disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.
	Konsep	9. Konsep yang disajikan sudah benar dan sesuai dengan tingkat pemahaman pengguna.
	Prinsip	10. Penyajian materi mengikuti prinsip-prinsip dasar matematika yang berlaku dan mendukung pembelajaran yang benar.
	Ketepatan rujukan/referensi	11. Referensi atau rujukan yang digunakan dalam materi tepat dan sesuai.
Kebahasaan	Ketepatan	12. Pernyataan dan ilustrasi dalam

	menyampaikan pernyataan dan ilustrasi	materi disampaikan dengan tepat sesuai dengan bahasa matematika yang benar.
	Sesuai dengan PUEBI	13. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah PUEBI.
	Bahasa mudah dipahami	14. Bahasa dalam materi mudah dipahami oleh siswa.
Kemanfaatan	Mendorong rasa ingin tahu siswa	15. Materi mampu mendorong rasa ingin tahu siswa.
	Membantu siswa dalam mengukur dan mengestimasi luas bangun datar	16. Materi mampu membantu siswa dalam memahami cara mengukur dan mengestimasi luas daerah bangun datar dengan tepat.
	Membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa	17. Materi mampu membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa.

Diadaptasi dari (Chaeruman, 2015)

3.5.2 Angket Validasi Media

Angket diberikan kepada guru dengan tujuan untuk mengetahui respons/tanggapan guru terhadap media yang telah dikembangkan.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Validasi Media

Aspek	Nomor	Jumlah
Tampilan	1,2,3,4,5,6	6
Kepraktisan	7,8,9,10,11,12,13,14	8
Kelengkapan Fitur	15,16,17,18	4
Jumlah		18

Diadaptasi dari (Chaeruman, 2015)

Tabel 3. 7 Angket Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	Pernyataan
Tampilan	Penggunaan warna	1. Komposisi warna pada media pembelajaran menarik dan tidak mengganggu kenyamanan belajar.
	Kualitas gambar	2. Gambar yang digunakan mendukung pemahaman materi.
	Kesesuaian gambar dengan materi	3. Gambar yang digunakan sesuai dengan konten materi yang disampaikan.
	Pemilihan jenis huruf (font)	4. Pemilihan jenis huruf (font) mendukung keterbacaan teks dan sesuai dengan pengguna.
	Keterbacaan huruf	5. Ukuran dan spasi huruf memudahkan siswa dalam membaca teks.
	Tampilan layar	6. Tampilan layar media pembelajaran tertata rapi dan mudah dinavigasi.
Kepraktisan	Peletakan tombol	7. Peletakan tombol navigasi memudahkan penggunaan media.
	Teknis pengoperasian tombol	8. Tombol-tombol pada media berfungsi dengan baik saat digunakan.
	Efisiensi Chatbot	9. Penggunaan Chatbot dalam media pembelajaran efisien dan membantu dalam pemahaman materi.
	Efektivitas Chatbot	10. Penggunaan Chatbot dalam media

		pembelajaran efektif dan mampu memberikan respon yang relevan serta sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.
	Akses Chatbot	11. Akses terhadap Chatbot mudah dan tidak memerlukan langkah yang rumit.
	Instruksi	12. Instruksi penggunaan media disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.
	Penggunaan media	13. Alur penggunaan media pembelajaran logis dan mudah diikuti oleh siswa.
	Kesesuaian media dengan perangkat atau device	14. Media pembelajaran dapat diakses dan berfungsi dengan baik pada berbagai perangkat yang digunakan oleh siswa, seperti komputer, tablet, dan smartphone.
Kelengkapan Fitur	Terdapat pendahuluan	15. Media pembelajaran menyajikan pendahuluan yang memberikan gambaran umum materi.
	Terdapat materi tentang luas daerah bangun datar	16. Materi tentang luas daerah bangun datar disajikan secara lengkap dan sistematis.
	Terdapat soal latihan	17. Terdapat soal latihan yang sesuai dengan materi dan membantu penguatan pemahaman.
	Terdapat permainan	18. Permainan yang disertakan dalam media pembelajaran menarik dan edukatif.

Diadaptasi dari (Chaeruman, 2015)

3.5.3 Angket Respons Guru

Angket diberikan kepada guru dengan tujuan untuk mengetahui respons/tanggapan guru terhadap media yang telah dikembangkan.

Tabel 3. 8 Kisi-kisi Angket Respons Guru

Aspek	Nomor	Jumlah
Kecakupan Materi	1,2,3,4	4
Kebenaran Isi	5,6,7,8,9,10,11	7
Kebahasaan	12,13,14	3
Kemanfaatan	15,16,17	3
Tampilan	1,2,3,4,5,6	6
Kepraktisan	7,8,9,10,11,12,13,14	8
Kelengkapan Fitur	15,16,17,18	4
Jumlah		35

Diadaptasi dari (Chaeruman, 2015) (Hijjah & Bahri, 2022)

Tabel 3. 9 Angket Respons Guru

Aspek	Indikator	Pernyataan
Kecakupan Materi	Sesuai dengan kurikulum	1. Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
	Sesuai dengan capaian pembelajaran	2. Materi yang disajikan mendukung capaian pembelajaran.
	Sesuai dengan tujuan pembelajaran	3. Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan
	Sesuai dengan kebutuhan siswa	4. Materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa.
Kebenaran Isi	Ketepatan data dan fakta	5. Data dan fakta yang

		disajikan dalam materi akurat dan terpercaya.
Prosedur		6. Materi disusun dengan tepat dan relevan dengan topik pembelajaran.
		7. Pembahasan materi disusun secara runtut dan logis.
		8. Isi materi disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.
Konsep		9. Konsep yang disajikan sudah benar dan sesuai dengan tingkat pemahaman pengguna.
Prinsip		10. Penyajian materi mengikuti prinsip-prinsip dasar matematika yang berlaku dan mendukung pembelajaran yang benar.
Ketepatan rujukan/referensi		11. Referensi atau rujukan yang digunakan dalam materi tepat dan sesuai.
Kebahasaan	Ketepatan menyampaikan pernyataan dan ilustrasi	12. Pernyataan dan ilustrasi dalam materi disampaikan dengan tepat sesuai dengan bahasa matematika yang benar.
	Sesuai dengan PUEBI	13. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah PUEBI.
	Bahasa mudah dipahami	14. Bahasa dalam materi mudah

		dipahami oleh siswa.
Kemanfaatan	Mendorong rasa ingin tahu siswa	15. Materi mampu mendorong rasa ingin tahu siswa.
	Membantu siswa dalam mengukur dan mengestimasi luas bangun datar	16. Materi mampu membantu siswa dalam memahami cara mengukur dan mengestimasi luas daerah bangun datar dengan tepat.
	Membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa	17. Materi mampu membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa.
Tampilan	Penggunaan warna	18. Komposisi warna pada media pembelajaran menarik dan tidak mengganggu kenyamanan belajar.
	Kualitas gambar	19. Gambar yang digunakan mendukung pemahaman materi.
	Kesesuaian gambar dengan materi	20. Gambar yang digunakan sesuai dengan konten materi yang disampaikan.
	Pemilihan jenis huruf (font)	21. Pemilihan jenis huruf (font) mendukung keterbacaan teks dan sesuai dengan pengguna.
	Keterbacaan huruf	22. Ukuran dan spasi huruf memudahkan siswa dalam membaca teks.
	Tampilan layar	23. Tampilan layar media

		pembelajaran tertata rapi dan mudah dinavigasi.
Kepraktisan	Peletakan tombol	24. Peletakan tombol navigasi memudahkan penggunaan media.
	Teknis pengoperasian tombol	25. Tombol-tombol pada media berfungsi dengan baik saat digunakan.
	Efisiensi Chatbot	26. Penggunaan Chatbot dalam media pembelajaran efisien dan membantu dalam pemahaman materi.
	Efektivitas Chatbot	27. Penggunaan Chatbot dalam media pembelajaran efektif dan mampu memberikan respon yang relevan serta sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.
	Akses Chatbot	28. Akses terhadap Chatbot mudah dan tidak memerlukan langkah yang rumit.
	Instruksi	29. Instruksi penggunaan media disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.
	Penggunaan media	30. Alur penggunaan media pembelajaran logis dan mudah diikuti oleh siswa.
	Kesesuaian media dengan perangkat atau device	31. Media pembelajaran dapat diakses dan berfungsi

		dengan baik pada berbagai perangkat yang digunakan oleh siswa, seperti komputer, tablet, dan smartphone.
Kelengkapan Fitur	Terdapat pendahuluan	32. Media pembelajaran menyajikan pendahuluan yang memberikan gambaran umum materi.
	Terdapat materi tentang luas daerah bangun datar	33. Materi tentang luas daerah bangun datar disajikan secara lengkap dan sistematis.
	Terdapat soal latihan	34. Terdapat soal latihan yang sesuai dengan materi dan membantu penguatan pemahaman.
	Terdapat permainan	35. Permainan yang disertakan dalam media pembelajaran menarik dan edukatif.

Diadaptasi dari (Chaeruman, 2015) (Hijjah & Bahri, 2022)

3.5.4 Angket Respons Siswa

Angket diberikan setelah media selesai diujicobakan kepada siswa. Siswa diberikan angket untuk mengetahui respons atau tanggapan mereka tentang media yang telah dikembangkan. Setelah media tersebut di uji cobakan kepada siswa, lalu angket dibagikan.

Tabel 3. 10 Kisi-kisi Angket Respons Siswa

Aspek	Nomor	Jumlah
<i>Perceived Usefulness</i>	1,2,3,4	4

<i>Ease of Use</i>	5,6,7,8,9,10,1	7
<i>Negative Attitudes</i>	12,13,14,15,16	5
<i>Positive Attitudes</i>	17,18,19,20	4
<i>Behavior Intention</i>	21,22,23,24,25	5
Jumlah		25

Diadaptasi dari (Ho & Nguyen, 2024)

Tabel 3. 11 Angket Respons Siswa

Aspek	Indikator	Pernyataan
<i>Perceived Usefulness</i>	1. Pemahaman materi meningkat setelah menggunakan chatbot.	1. Chatbot membantu saya memahami materi luas bangun datar dengan baik.
	2. Chatbot membantu dalam menyelesaikan soal-soal luas bangun datar.	2. Chatbot mempermudah saya menyelesaikan soal-soal luas bangun datar.
	3. Kemampuan menghitung luas bangun datar meningkat dengan bantuan chatbot.	3. Chatbot membuat saya lebih pandai menghitung luas bangun datar
	4. Penjelasan chatbot sesuai dan mendukung proses belajar.	4. Chatbot memberikan penjelasan yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan saya saat belajar.
<i>Ease of Use</i>	5. Penggunaan chatbot terasa mudah.	5. Chatbot ini mudah digunakan.

	6. Petunjuk penggunaan chatbot dipahami dengan jelas.	6. Petunjuk cara menggunakan chatbot sangat jelas.
	7. Tidak ada kesulitan berarti saat menggunakan chatbot.	7. Saya tidak merasa kesulitan saat menggunakan chatbot.
	8. Tombol-tombol navigasi mudah ditemukan.	8. Saya mudah menemukan tombol-tombol di chatbot ini.
	9. Cepat memahami cara kerja chatbot.	9. Saya cepat memahami cara kerja chatbot.
	10. Respon chatbot muncul dengan cepat.	10. Jawaban dari chatbot muncul dengan cepat.
	11. Tampilan chatbot menarik dan tidak membingungkan.	11. Tampilan chatbot ini bagus dan tidak membingungkan.
<i>Negative Attitudes</i>	12. Penggunaan chatbot menyebabkan kebingungan.	12. Saya merasa bingung saat menggunakan chatbot.
	13. Penggunaan chatbot membuat cepat lelah saat belajar.	13. Belajar dengan chatbot membuat saya merasa lelah.
	14. Chatbot terasa membosankan dalam proses belajar.	14. Media pembelajaran ini terasa membosankan bagi saya.
	15. Penggunaan chatbot mengganggu konsentrasi belajar.	15. Saya merasa penggunaan chatbot mengganggu fokus belajar saya.
	16. Kurang yakin dengan hasil dari chatbot.	16. Saya merasa kurang percaya pada hasil yang

		diberikan oleh chatbot.
<i>Positive Attitudes</i>	17. Senang belajar menggunakan chatbot.	17. Saya senang belajar dengan chatbot.
	18. Chatbot membuat suasana belajar lebih menyenangkan.	18. Chatbot membuat belajar menjadi lebih menyenangkan.
	19. Merasa lebih bersemangat saat belajar dengan chatbot.	19. Saya merasa semangat saat belajar menggunakan chatbot.
	20. Penggunaan chatbot meningkatkan rasa percaya diri.	20. Belajar dengan chatbot membuat saya lebih percaya diri
<i>Behavior Intention</i>	21. Memiliki keinginan melanjutkan belajar dengan chatbot.	21. Saya ingin terus belajar menggunakan chatbot.
	22. Bersedia merekomendasikan chatbot kepada teman.	22. Saya akan memberitahu teman-teman untuk mencoba chatbot ini.
	23. Berminat menggunakan chatbot di luar jam sekolah.	23. Saya ingin menggunakan chatbot saat di rumah.
	24. Mengharapkan penggunaan chatbot di sekolah secara berkelanjutan.	24. Saya berharap chatbot ini dipakai lagi di sekolah.
	25. Menganggap chatbot bermanfaat dan ingin menggunakannya kembali.	25. Saya merasa belajar dengan chatbot ini bermanfaat dan ingin menggunakannya lagi.

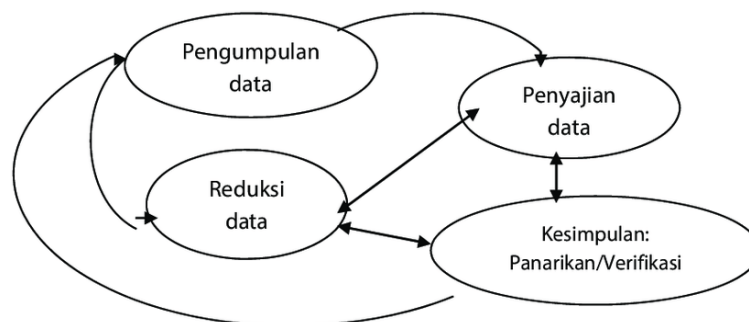
Diadaptasi dari (Ho & Nguyen, 2024)

3.6 Analisis Data

Dalam penelitian pengembangan ini, data yang terkumpul meliputi aspek kualitatif dan kuantitatif, oleh karena itu, peneliti menggunakan teknik analisis statistik dan deskriptif.

3.6.1 Analisis Data Kualitatif

Para peneliti menggunakan wawancara untuk mengumpulkan data kualitatif dalam penelitian ini. Menurut Miles & Huberman (1992), terdapat beberapa tahapan dalam menganalisis data kualitatif, meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.



Gambar 3. 2 Proses Analisis Data Kualitatif

Pada gambar di atas menjelaskan mengenai proses analisis data kualitatif dari Miles & Huberman (1992), dengan rincian penjelasan sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data (*data collection*)

Pada tahap ini, peneliti akan menggunakan observasi, wawancara, atau dokumen untuk mendapatkan data kualitatif. Transkrip wawancara, catatan, atau dokumen terkait lainnya dapat digunakan sebagai sumber data.

b. Reduksi Data (*data reduction*)

Pada tahap ini, peneliti menyimpulkan, menyeleksi, dan mengurutkan data yang terkumpul dari berbagai sumber seperti wawancara, observasi, dokumen, validasi, dan angket. Data yang relevan dipilah, disederhanakan, dan dianalisis menggunakan kata-kata yang disusun oleh peneliti.

c. Penyajian Data (*data display*)

Pada tahap ini, peneliti menyajikan data yang telah disederhanakan berdasarkan kategori yang telah ditentukan sebelumnya, seperti hasil dari wawancara, observasi, dokumentasi, validasi, dan angket yang telah dianalisis, disusun

dalam bentuk penjelasan atau deskripsi. Tujuannya adalah untuk membantu peneliti memahami tuntutan pembuatan produk, menguraikan langkah-langkah selanjutnya yang diperlukan, dan memberikan gambaran yang jelas tentang kebutuhan tersebut.

d. Penarikan Kesimpulan/Verifikasi (*conclusion*)

Tahap terakhir, peneliti menganalisis temuan-temuan dari data dan mengaitkannya dengan penelitian yang dilakukan serta menganalisis rencana pengembangan media, proses pengembangan media, serta mengevaluasi produk pengembangan media tersebut dalam bentuk deskripsi.

3.6.2 Analisis Data Kuantitatif

Metode analisis statistik deskriptif dipakai untuk merincikan data yang telah terkumpul. Dalam konteks penelitian ini, penggunaan analisis statistik deskriptif dimaksudkan untuk menggambarkan atau menjelaskan data hasil validasi ahli, respons guru, dan respons siswa terhadap media yang telah dibuat oleh peneliti. Skala Likert digunakan dalam pendekatan pengolahan data. Tujuan dari skala Likert adalah untuk mengukur bagaimana persepsi atau pendapat dan sikap seseorang atau kelompok terhadap suatu peristiwa atau fenomena sosial tertentu (Sugiyono, 2019). Rumus berikut kemudian digunakan untuk mengolah data melalui perhitungan.

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Ps = Persentase

S = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah skor ideal

Dalam penginterpretasian Skor akan merujuk pada Kriteria Interpretasi Skor dari Arikunto (2014).

Tabel 3. 12 Kriteria Interpretasi Skor

Skor Rata-rata (%)	Kategori
0-25	Sangat kurang
26-50	Kurang
51-75	Baik
76-100	Sangat Baik

Berdasarkan tabel kriteria interpretasi skor di atas, analisis data ini menggunakan kategori “Sangat kurang, Kurang, Baik, dan Sangat baik.” Media dikatakan sangat baik saat mendapatkan persentase skor 76-100%.