

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Model Penelitian Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) adalah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik. Yang dimaksud dengan Research and Development (R&D) adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggung jawabkan (Salim et al., 2019).

Proses yang dilakukan meliputi analisis hasil penelitian terkait produk yang dikembangkan. Pengembangan produk berbasis kinerja, pengujian lapangan dan perubahan untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan selama fase pengujian lapangan. Tujuan *research and development* ini adalah untuk mengembangkan dan menghasilkan produk yang benar, praktis dan efektif yang dapat dijadikan pedoman dalam pengembangan media pendidikan.

Pada metode penelitian dan pengembangan terdapat beberapa jenis model. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah pengembangan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan model pengembangan berbagai jenis media pembelajaran yang bersifat umum dimana bisa digunakan untuk mengembangkan berbagai macam jenis media pembelajaran.

Alasan menggunakan model pengembangan ADDIE karena merupakan salah satu model pengembangan yang cocok dan disarankan dalam pengembangan media pembelajaran. Model pengembangan ADDIE terdiri atas 5 tahap utama yaitu : *Analysis* (analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan) dan *Evaluation* (Evaluasi).

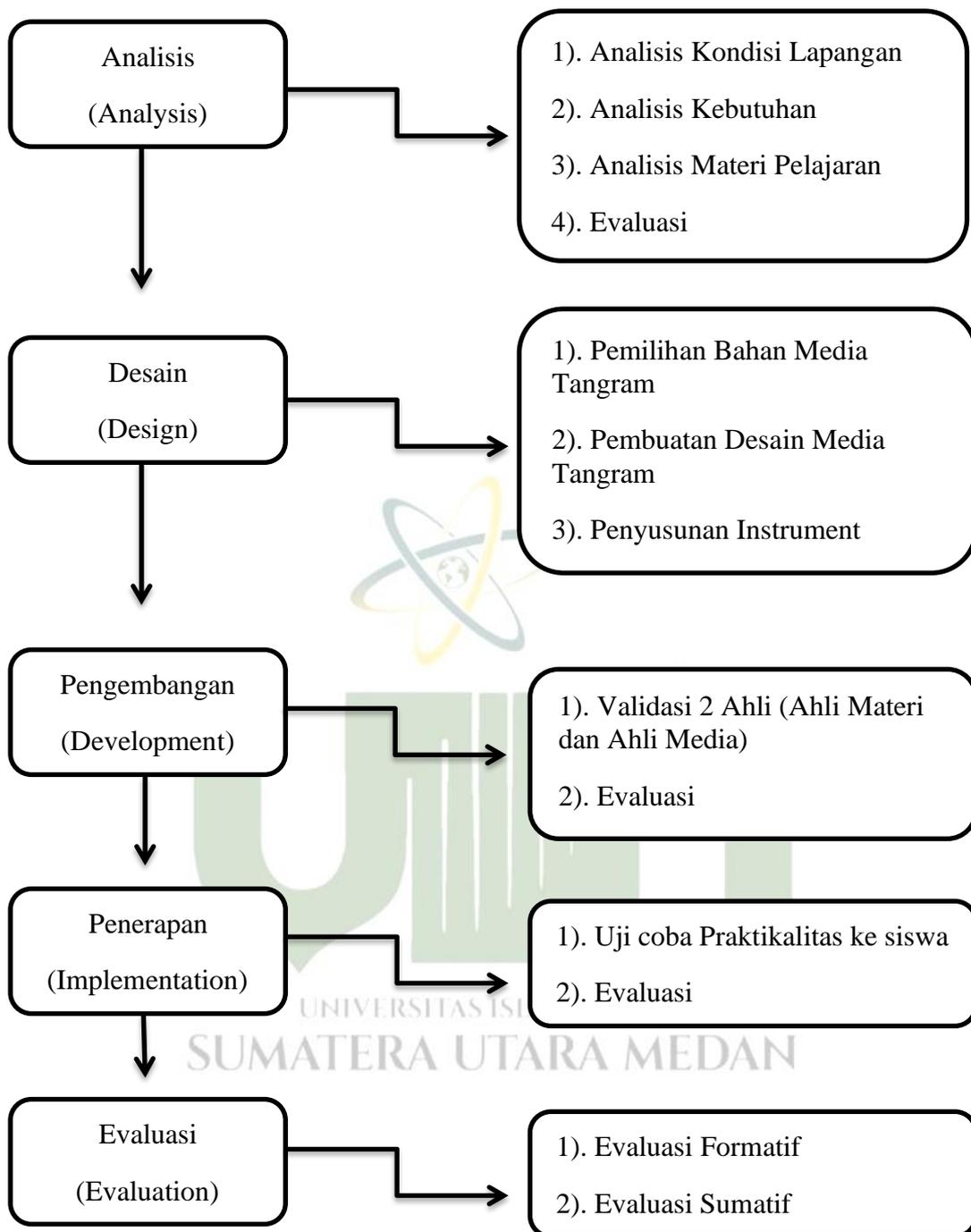
Produk yang dikembangkan kemudian diuji kelayakannya dengan validasi dan uji coba produk untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran menggunakan media Tangram pada materi bangun datar.

3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Deveploment*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian pengembangan model ADDIE. Pemilihan model ini didasi atas pertimbangan bahwa model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoritis desain pembelajaran dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pembelajaran yang mudah dipahami dan diimplementasikan untuk mengembangkan produk pengembangan seperti buku ajar, modul, video, multimedia, dan lain sebagainya.

Langkah-langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan dengan menggunakan bahan atau alat dari triplek kayu, melakukan uji coba untuk melakukan revisi terhadap produk. Tujuan pengembangan model ini adalah mengembangkan media pembelajaran yaitu tangram pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi bangun datar.



Gambar 3.1 Langkah-langkah ADDIE (Sumber : Marshanawiah, 2023)

Dalam penelitian ini peneliti melakukan 5 tahapan model ADDIE yaitu analisis (*Analysis*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), penerapan (*Implementation*) dan evaluasi (*Evaluation*). Adapun prosedur atau

tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan (R&D) model ADDIE ini yaitu :

1) Tahap Analisis (Analysis)

Tahap pertama yang peneliti lakukan pada penelitian kali ini yaitu tahap analisis. Analisis merupakan tahapan awal yang harus dilakukan berguna untuk menganalisis kebutuhan-kebutuhan proses pembelajaran serta mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti melaksanakan kegiatan observasi untuk mendapatkan pemahaman awal tentang masalah-masalah yang ditemui dalam pembelajaran matematika di MI/SD. Adapun analisis yang dilakukan sebagai berikut :

a) Analisis kondisi lapangan

Berdasarkan hasil observasi pada proses pembelajaran kelas II di MIS Ikhwanul Muslimin ditemukan sebuah permasalahan, yaitu minimnya penggunaan media konkret dalam pembelajaran matematika. Pendidik cenderung hanya memanfaatkan bahan ajar berupa buku materi untuk menyampaikan pembelajaran matematika ke peserta didik tanpa adanya media.

Selain itu, pendidik masih belum mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata dalam pembelajaran. Selain itu interaksi yang kurang pada pembelajaran matematika menyebabkan peserta didik mudah merasa bosan, karena pembelajarannya kurang aktif dan hanya terpusat pada pendidik saja

b) Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan ini dilakukan untuk mencari alternative atas permasalahan yang ditemui dalam kegiatan observasi dan wawancara dengan guru kelas II MIS Ikhwanul Muslimin. Peneliti telah merumuskan solusi untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika, yaitu dengan mengembangkan media

pembelajaran konkret yang dikaitkan dengan kehidupan nyata peserta didik.

Pemilihan media yang dikembangkan harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik kelas II. Media pembelajaran tersebut harus mampu memenuhi kebutuhan peserta didik yang suka dengan benda-benda konkret seperti kerajinan dan harus dapat meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

c) Analisis materi pembelajaran

Analisis materi pembelajaran dilaksanakan saat peneliti diminta untuk membantu pendidik kelas II yang sedang tidak bisa mengajar pada jam mata pelajaran matematika di MIS Ikhwanul Muslimin. Pada analisis ini peneliti menemukan bahwa peserta didik mengalami kendala dalam pembelajaran, yaitu kesulitan dalam hal pemahaman konsep abstrak matematika, salah satunya adalah materi bangun datar.

Pemilihan materi tersebut disesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan di MIS ini, yaitu kurikulum merdeka. Peneliti mengkaji capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran yang sesuai untuk dijadikan dasar dalam pengembangan media pembelajaran.

d) Evaluasi

Pada tahap evaluasi diperoleh data bahwa tahap analisis diatas terdapat beberapa kelebihan yang didapat, yaitu : 1) Peneliti dapat langsung memahami situasi pembelajaran yang terjadi di lapangan, baik dari sudut pandang pendidik maupun peserta didik, 2) Peneliti mampu mengetahui kebutuhan yang diperlukan di lapangan, baik dari pendidik maupun peserta didik, 3) Peneliti berhasil merumuskan solusi untuk memenuhi kebutuhan yaitu dengan menciptakan media konkret yang mengaitkan materi bangun datar dengan kehidupan nyata peserta didik, sehingga

dirumuskan pengembangan media tangram pada materi bangun datar kelas II MI/SD.

2) Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap analisis, selanjutnya dilakukan tahap perancangan atau design. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu media tangram materi bangun datar yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya materi bangun datar, pada tahap ini dilakukan juga evaluasi ketika sudah memenuhi hasil rancangan mengenai media pembelajaran. Tahap perancangan ini yaitu :

a) Pemilihan bahan media tangram

Sebagai tahap awal dalam perancangan dilakukan pemilihan bahan untuk media tangram dari bahan-bahan yang mudah didapatkan. Pembuatan rancangan media tangram dilakukan dengan menggunakan sumpit kayu. Adapun rincian bahan dan alatnya yaitu :

- ❖ Triplek
- ❖ Gergaji/pisau
- ❖ Cat kayu
- ❖ Velcro Prekat
- ❖ Kain Flanel
- ❖ Botol bekas
- ❖ Gunting, penggaris, pensil
- ❖ Lem,

Peneliti membuat desain media yang dirancang dalam papan media tangram yang telah dilampirkan. Spesifikasi produk diantaranya sebagai berikut :

- ❖ Model : Tangram Rumah, ikan, sapi
- ❖ Ukuran Media : 30 cm x 30 cm
- ❖ Bahan Dasar : Triplek kayu
- ❖ Jenis Benda : Benda Realistis
- ❖ Warna Media : Merah, kuning, hijau, hitam

- ❖ Bentuk : Bangun Datar terdiri dari 7 bangun datar 5 segitiga, 1 persegi, 1 jajar genjang

b) Pembuatan desain media tangram

Selanjutnya setelah pemilihan bahan, akan didesain media tangram secara bertahap diantara nya :

Tahap Awal	Tahap Proses	Tahap Selesai
		
		

Gambar 3.2 Desain Media Tangram

Adapun cara membuatnya diantaranya :

- ❖ Siapkan triplek secukupnya, gergaji/pisau, penggaris, pensil, cat kayu, dan Velcro perekat
- ❖ Selanjutnya membuat ukuran untuk potongan bangun datar dengan menggunakan penggaris dan pensil
- ❖ Setelah sudah dibuat ukuran dengan sesuai kemudian triplek yang sudah dibuat ukuran tadi di potong menggunakan gergaji/pisau
- ❖ Kemudian setelah sudah digergaji terbentuk lah bangun datar, lalu potongan bangun datar tersebut di cat dengan menggunakan cat kayu

- ❖ Setelah di cat maka triplek yang untuk tempat tangram nya di tempelkan Velcro perekat, kemudian membuat garis sesuai ukuran bangun datar tersebut agar nantinya memudahkan penyusunan tangramnya
- ❖ Selanjutnya setelah tangram sudah dibuat, maka setelah itu membuat wadah untuk tempat bangun datar nya yang nantinya akan di lepas
- ❖ Langkah pertama membuat wadah untuk tangram-nya yaitu menyiapkan botol bekas dan kain flannel
- ❖ Selanjutnya memotong kain flannel setelah kain flannel di potong, kemudian ditempelkan ke botol bekas dengan menggunakan lem
- ❖ Setelah itu memotong kain flannel lagi untuk membuat motif sesuai selera di botol tersebut, kemudian lem kan potongan untuk motif tadi
- ❖ Selanjutnya media siap untuk dipajang

c) Penyusunan instrument

Pada tahap desain juga disusun instrument penilaian kualitas produk berupa angket daftar isian (*chek list*) ahli materi dan ahli media. Dari tahap ini diperoleh angket validasi yang akan diberikan kepada ahli materi dan ahli media untuk mengetahui validasi media tangram yang dikembangkan. Dalam format angket validasi ahli materi memuat aspek-aspek tentang materi. Sedangkan dalam format angket validasi ahli media memuat aspek-aspek mengenai kualitas, tampilan media dan daya tarik.

3) Tahap pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan atau *development* merupakan tahap yang bertujuan untuk menghasilkan media tangram materi bangun datar yang sudah dibuat dan siap untuk dinilai oleh validator ahli materi dan ahli media, sehingga dapat diketahui media tangram materi bangun datar tersebut layak digunakan atau tidak. Hasil dari validator ini digunakan

sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan media tangram materi bangun datar yang dikembangkan. Sebelum melangkah ke tahap selanjutnya dilakukan kembali evaluasi mengenai media tangram berupa saran atau masukan dari tim validator.

4) Tahap penerapan (*Implementation*)

Tahap penerapan merupakan tahap uji coba praktikalitas untuk mengetahui keefektifan, efisien, kreatif, interaktif, dan kemenarikan suatu produk yang dikembangkan. Keefektifan berkenaan dengan sejauh mana produk pengembangan mencapai tujuan. Efisien berkaitan dengan penggunaan dana, waktu dan tenaga. Kreatif berkenaan dengan kemampuan membuat hal baru dan memberikan inspirasi pemecahan masalah. Interaktif mengenai tentang timbal balik dari produk yang dikembangkan. Kemenarikan berkenaan dengan tampilan produk yang dikembangkan. Setelah melihat hasil data uji coba praktis dilakukan evaluasi untuk melihat apakah produk yang dikembangkan praktis digunakan atau tidak.

5) Tahap evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi ini merupakan tahap terakhir dari model penelitian yang dilakukan yang meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk pengumpulan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan dan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir pengembangan untuk mengetahui pengaruh dan kualitas pengembangan.

3.3 Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan untuk mendapatkan data yang akurat dengan cara melakukan percobaan kepada beberapa subjek untuk mencari kelemahan dan kekurangan dari media pembelajaran ini. Dengan uji coba ini, diharapkan produk yang dihasilkan nanti sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa dalam proses pembelajaran.

3.4 Desain Uji Coba

Pengujian produk dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap, yaitu diantaranya :

1) Uji coba awal

Uji coba ini dilakukan ada dua macam lembar validasi yang digunakan yaitu lembar validasi ahli materi, dan lembar validasi ahli desain media.

2) Uji lapangan

Uji coba lapangan adalah uji coba dalam lingkup luas, yaitu pada seluruh siswa kelas II MIS Ikhwanul Muslimin sebanyak 26 Siswa.

3.5 Subjek Uji Coba

Uji coba produk adalah percobaan agar mengetahui kelayakan suatu produk sebelum dilakukan penggunaan produk secara masal. Dalam hal ini penenliti melakukan dua uji coba yakni uji coba awal dan uji coba lapangan.

1) Uji coba awal

Subjek uji coba awal dilakukan untuk ahli materi/isi pembelajaran, ahli desain media dan ahli pembelajaran.

2) Uji lapangan

Subjek uji lapangan adalah seluruh siswa kelas II MIS Ikhwanul Muslimin.

3.6 Jenis Data

Data digunakan sebagai dasar untuk menentukan keefektifan dan daya tarik produk yang dihasilkan. Jenis data yang dikumpulkan dibagikan menjadi dua sesuai jenis data pada umumnya, yaitu :

a) Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan positivistic (data konkrit), data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistic sebagai alat uji penghitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu

kesimpulan. Data ini diperoleh dari hasil skor berupa presentase melalui penilaian validasi ahli, angket penilaian guru kelas, dan hasil tes belajar siswa adalah sebagai berikut :

- 1) Penilaian validasi ahli bahasa, ahli materi, dan ahli desain pembelajaran tentang kesesuaian isi media pembelajaran. Kesesuaian media meliputi kemenarikan pengemasan, ilustrasi, dan kelengkapan komponen lainnya, yang dapat dijadikan sebuah media pembelajaran yang efektif.
- 2) Hasil tes belajar siswa untuk mengetahui minat belajar siswa dengan menggunakan produk yang dikembangkan dan yang tanpa produk media hasil pengembangan yang diukur dari hasil *pre-test* dan *post-test* (hasil tes awal dan hasil tes akhir)

b) Data Kualitatif

Data kualitatif merupakan aktivitas dalam analisis data secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas sehingga datanya sudah jenuh dengan beberapa tahapan yaitu :

- 1) Hasil pengamatan pembelajaran siswa yang menggunakan media dan yang tidak menggunakan media selama pembelajaran hasil pengembangan.
- 2) Masukan, tanggapan, dan saran perbaikan berdasarkan hasil penilaian ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa.

3.7 Metode dan Teknik Pengumpulan Data

3.7.1 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan yang dimanfaatkan untuk mengumpulkan informasi dengan cara pengamatan langsung dan pencatatan fenomena yang terjadi pada objek atau sasaran pengamatan. Dalam konteks penelitian ini, observasi dilakukan secara langsung ke lapangan saat pengumpulan data terkait pembuatan media tangram. Peneliti secara langsung mengamati aktivitas para peserta didik dan

guru matematika terkait penggunaan media di sekolah, dan menilai apakah media tersebut dapat dianggap valid dan praktis.

2. Wawancara

Wawancara yaitu suatu metode yang dimanfaatkan untuk mengumpulkan data dan informasi, yang disampaikan secara lisan. Wawancara memerlukan pertemuan langsung antara peneliti dan partisipan. Sepanjang wawancara, peneliti mengajukan pertanyaan, mencari klarifikasi, dan mendapatkan umpan balik lisan dari para partisipan.

Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan secara tidak terstruktur, sehingga memberikan keleluasan bagi peneliti untuk mengajukan pertanyaan tanpa berpegang pada pedoman wawancara yang telah ditentukan. Sebaliknya, wawancara berkisar pada garis besar topic yang akan dibahas. Sesi wawancara dengan guru mencakup indikator sebagai berikut : 1) Tantangan yang dihadapi selama proses pengajaran, 2) Pemanfaatan media dalam pembelajaran, 3) Pencapaian minat dalam belajar.

Pada penelitian ini, terdapat tahap studi pendahuluan. Wawancara ini digunakan dalam studi pendahuluan untuk menganalisis kebutuhan media tangram untuk guru matematika di MIS Ikhwanul Muslimin.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Wawancara Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Tangram Materi Bangun Datar Untuk Guru Matematika Kelas

II

No	Indikator	Nomor Pernyataan
1	Permasalahan saat proses belajar mengajar dikelas	1
2	Penggunaan media pembelajaran	4,5
3	Pencapaian minat belajar siswa	2,3

3. Angket atau Kuesioner

Angket berfungsi sebagai sarana pengumpulan data yang terdiri dari rangkaian pertanyaan atau pernyataan yang harus ditanggapi oleh subjek penelitian. Pemanfaatan angket telah menunjukkan keampuhannya, khususnya dalam penelitian yang melibatkan jumlah sampel yang besar, karena menyelesaikan survei dapat menghasilkan data atau wawasan yang besar pada waktu yang sedikit singkat. Cara survei merupakan pengumpulan data yang dilakukan yaitu berupa angket validasi yang disediakan kepada ahli media dan ahli materi.

3.7.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti memakai formulir kuesioner yang dikembangkan berdasarkan kerangka teori yang digunakan. Formulir ini menjadi landasan struktur instrument penelitian dan dibagikan kepada ahli media, ahli materi, dan responden lainnya untuk menilai validitas dan keefektifan, kepraktisan, dan kelayakan produk media tangram.

1. Validasi

Lembar validasi merupakan dokumen yang dibuat oleh peneliti dan diberikan kepada validator (dosen/guru) untuk menilai keabsahan bahan pembelajaran yang telah disiapkan. Sebelum diuji cobakan dilapangan diperlukan adanya validasi terhadap media yang dikembangkan. Melakukan validasi merupakan kegiatan mengumpulkan data atau informasi para ahli dibidangnya (validator) yang berjumlah 2 validator. Untuk menentukan valid atau tidak validnya produk yang dikembangkan. Tujuan validasi adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan media yang dikembangkan sebelum digunakan secara umum. Pengajuan dilakukan melalui angket untuk validator ahli dan peneliti mendapatkan analisis berbentuk kevalidan dan analisis kepraktisan.

- **Lembar validasi untuk ahli media**

Kualitas media pembelajaran, khususnya media tangram, akan dinilai oleh ahli media. Kuesioner yang digunakan untuk menilai validasi ahli media akan menjadi dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan pada media tangram. Kerangka instrument untuk spesialis media dapat mencakup beragam aspek media termasuk kriteria pemilihan media, pemanfaatan media, bentuk fisik. Kisi-kisi instrument untuk ahli media pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrument untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan Perindikator	Nomor Pernyataan
1	Kriteria Pemilihan Media	Kesesuaian KD, tujuan pembelajaran, dll	3	1,2,3
2	Pemanfaatan Media	Meningkatkan minat siswa, mengaktifkan siswa, dll	4	4,5,6,7
3	Bentuk Fisik	Kejelasan petunjuk, ketepatan ukuran, keamanan media, dll	7	8,9,10,11,12,13, 14

- **Lembar validasi untuk ahli materi**

Alat yang dipakai pada validasi oleh ahli materi yaitu angket atau penilaian terhadap materi dalam media tangram untuk menilai kualitas materi pembelajaran dari sudut pandang

pendidikan. Kerangka instrument ahli materi mencakup berbagai aspek yang terkait dengan media tangram antara lain : 1) Kelayakan isi, 2) Penyajian materi.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrument untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah Soal Perindikator	Nomor Pernyataan
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian KI,KD, tujuan pembelajaran, dll	3	1,2,3
2	Penyajian Materi	Kemampuan siswa, kesesuaian materi dengan soal, dll	7	4,5,6,7,8,9,10

2. Angket

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket respon guru digunakan untuk mengetahui kepraktisan produk yaitu pengembangan tangram materi bangun datar. Media dikatakan praktis jika presentasi respon guru dan respon peserta didik tinggi.

Dan adapun angket respon peserta didik yang lain digunakan untuk mengetahui minat belajar pada pembelajaran matematika. Lembar angket menggunakan pertanyaan sederhana terkait dengan tujuan penelitian yang ditujukan kepada guru dan peserta didik di kelas II MIS Ikhwanul Muslimin.

- **Angket Respon Guru (Ahli Pembelajaran)**

Responden memakai kuesioner atau penilaian menjadi alat uji untuk menilai media tangram. Kerangka kuesioner untuk responden bisa dilihat dari berbagai aspek, termasuk : 1) Kelayakan Isi, 2) Penyajian Materi.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Respon Guru

No	Aspek	Indikator	Jumlah Pernyataan Perindikator	Nomor Pernyataan
1	Materi	Kesesuaian KI, KD, tujuan pembelajaran, dll	5	1,2,3,4,5
2	Media	Kejelasan langkah pada media pembelajaran, kejelasan uraian materi dalam media pembelajaran, dll	8	6,7,8,9,10,11,12,13

- **Angket Respon Peserta Didik Terhadap Minat Belajar**

Responden memakai kuesioner atau penilaian menjadi alat uji untuk mengetahui seberapa minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Kerangka kuesioner untuk responden bisa dilihat dari berbagai pernyataan tentang minat belajar.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No	Indikator	Jumlah Pernyataan Perindikator	Nomor Pernyataan
1	Respon siswa	6	1,4,6,7,10
2	Pemahaman terhadap media	4	2,3,5,8,9

Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Minat Belajar

No	Indikator	Jumlah Pernyataan Perindikator	Nomor Pernyataan
1	Perasaan senang	4	1,2,4,13
2	Rasa ingin tahu	4	11,12,9,6
3	Ketertarikan	5	5,16,3,10,17
4	Keinginan	4	7,8,14,15

3. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau akibat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes merupakan instrument alat ukur untuk pengumpulan data pemahaman konsep dimana dalam memberikan respon atas pertanyaan dalam instrument. Peserta didik diminta untuk mengeluarkan segenap kemampuan yang dimilikinya dalam memberikan respon tes pertanyaan dalam tes.

Tes hasil belajar diberikan kepada peserta didik dimaksudkan untuk mendapatkan data keefektifan dari produk. Keefektifan diperoleh dari tes hasil belajar yang berbentuk soal pilhan berganda. Dengan menggunakan jenis tes *Pretest* dan *Posttest* yang berjumlah 5 soal guna melihat peningkatan hasil minat belajar peserta didik selama penggunaan Tangram materi Bangun Datar.

3.8 Metode dan Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah aktivitas yang dilakukan untuk mengubah data penelitian menjadi informasi baru dan terukur sehingga dapat digunakan untuk membuat kesimpulan.

Sesudah data terkumpul melalui proses pengumpulan data, langkah selanjutnya melibatkan pengolahan atau analisis data. Data yang dikumpulkan dari penelitian merupakan informasi primer yang kurang jelas maknanya, sehingga memerlukan pengolahan awal guna memberikan wawasan untuk analisis lebih lanjut.

Dalam penelitian ini teknis analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk pembelajaran yang layak digunakan dan berkualitas yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif berdasarkan pengelompokan data sesuai dengan jenis datanya. Adapun teknis analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1) Analisis Kevalidan

Menurut (Makki et al., 2023) analisis kevalidan didasarkan pada data hasil validasi ahli. Data kevalidan diperoleh dari penilaian oleh dosen ahli media dan guru matematika yang berkolaborasi dengan peneliti dalam pembelajaran.

Dalam penelitian ini, metode analisis data melibatkan, merangkum seluruh sudut pandang, rekomendasi, dan umpan balik yang diperoleh dari bentuk kritik dan saran validator. Selanjutnya

data kualitatif hasil kuesioner ditransformasikan menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skal likert yang memuat lima tingkatan, dimana “sangat setuju” diberi nilai 5 point, “setuju” diberi nilai 4 poin, “cukup setuju” diberi nilai 3 point, “tidak setuju” diberi nilai sebanyak 2 point, dan “sangat tidak setuju” diberi nilai 1 point.

Data kuantitatif didapat dari instrument validasi ahli yang merupakan instrument penilaian media dan materi yang telah dinilai dosen ahli media dan materi. Penilaian ini dijadikan acuan untuk revisi produk sebelum diuji coba ke peserta didik. Data kuantitatif lainnya yang diolah yaitu angket respon peserta didik yang nantinya disebar setelah penggunaan media tangram. Dari hasil angket respon peserta didik inilah akan diketahui kevalidan penggunaan media tangram tersebut dalam pembelajaran.

Kemudian dilakukan perhitungan berdasarkan dari pernyataan yang telah diperoleh penilaiannya per butir pernyataan. Adapun perhitungan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

Rumus validitas (v)

$$\text{Validator (v)} = \frac{\text{Total skor validasi dua validator}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah menghitung presentase kevalidan, dapat disimpulkan hasil perhitungan dipertimbangkan berdasarkan ketentuan dengan memeriksa tabel 3.7 berikut ini :

Tabel 3.7 Kriteria Validasi Produk

Presentase Pencapaian	Interprestasi
81 - 100%	Sangat valid
61 - 80%	Valid
41 - 60%	Cukup valid
21 - 40%	Kurang valid
< 21%	Tidak valid

2) Uji Kepraktisan

Menurut (Nabila et al., 2021) analisis kepraktisan dilakukan dengan menganalisis data yang diperoleh dari angket respon siswa, angket respon guru, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, didalam angket tersebut digunakan teknik analisis data dengan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian fenomena sosial ini sudah ditentukan secara spesifik oleh peneliti. Instrument penelitian yang menggunakan skala likert ini akan dibuat dalam bentuk *checklist*.

Sama halnya dengan teknik analisis data untuk validator, setelah responden diubah menjadi bentuk angka dan menghitung total jawaban responden. Selanjutnya, data analisis menggunakan rumus presentase kepraktisan, setelah menghitung presentase kepraktisan, dapat disimpulkan hasil perhitungan berdasarkan aspek dengan melihat tabel kriteria kepraktisan. Uji kepraktisan perangkat pembelajaran menggunakan angket respon guru dan angket respon siswa dapat dilakukan dengan menggunakan rumus dengan cara :

Rumus Praktis (p)

$$\text{Praktis (p)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor tertinggi}} \times 100\%$$

Setelah menghitung presentase kepraktisan maka menyimpulkan hasil perhitungan berdasarkan tabel 3.7 di bawah ini :

Tabel 3.8 Kriteria Kepraktisan Produk

Presentase (%)	Kategori
0 - 20	Tidak praktis
21 - 40	Kurang praktis
41 - 60	Cukup praktis
61 - 80	Praktis
81 - 100	Sangat praktis

Tabel 3.9 Kriteria Data Frekuensi Minat Belajar Siswa

Interval	Kategori	F
53 - 60	Sangat baik	26
45 - 53	Baik	1
35 - 44	Cukup baik	0
29 - 34	Tidak baik	0
20 - 28	Sangat tidak baik	0

3) Analisis Keefektifan

Menurut (D. S. Siregar & Ananda, 2023) Analisis keefektifan didasarkan pada pencapaian siswa dalam menyelesaikan tes hasil belajar. Tes hasil belajar disini digunakan untuk menentukan keefektifan media Tangram yang telah dikembangkan dari data hasil belajar sehingga memperoleh dari tes komunikasi matematis siswa. Setelah dilakukan penghitungan score pada soal tes. Kemudian pada uji keefektifan produk peneliti

melakukan penyebaran angket minat belajar siswa menggunakan media tangram untuk mengetahui adanya perbedaan minat belajar dari hasil nilai *pretest* dan *posttest* peneliti menggunakan *Uji N-Gain Score*. *Uji N-Gain Score* adalah uji analisis yang digunakan untuk mengetahui selisih rata-rata *Pretest* dan *Posttest*. *Uji N-Gain Score* juga digunakan untuk melihat ada tidaknya peningkatan atau penurunan skor sehingga dapat ditemukan tingkat keefektifan sistem pembelajaran yang sedang digunakan. Adapun cara untuk menentukan *Uji N-Gain Score* yaitu sebagai berikut :

Rumus N- Gain

$$\text{N- Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor pretest}}$$

Setelah nilai N-Gain diperoleh maka langkah selanjutnya adalah mencocokkan dengan tabel 3.8 kriteria tafsiran efektivitas N-Gain yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.10 Kriteria Keefektifan Produk

Presentase (%)	Tafsiran
$N - \text{Gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - \text{Gain} < 0,70$	Sedang
$N - \text{Gain} \leq 0,30$	Rendah