

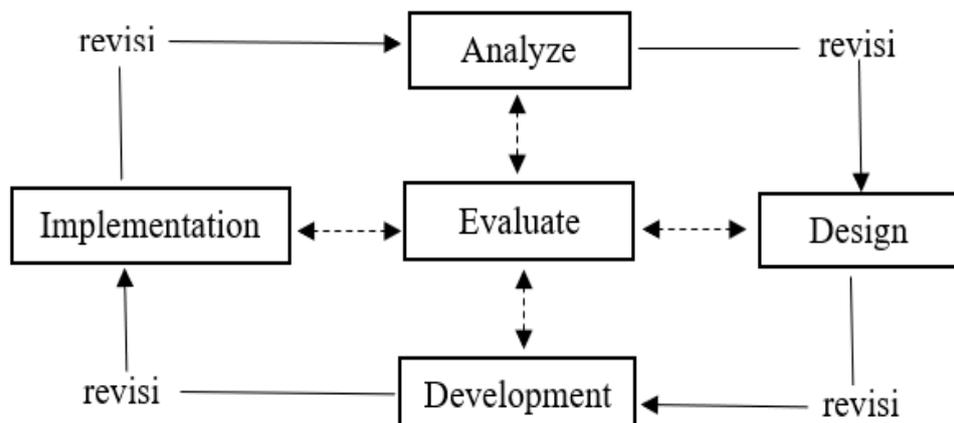
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pengembangan *Puzzle Geometri (PUGEO) Matematika* yaitu jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE yaitu analisis, (analyze), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation)". (Sabdarini, Egok, & Aswarliansyah, 2021:3765)

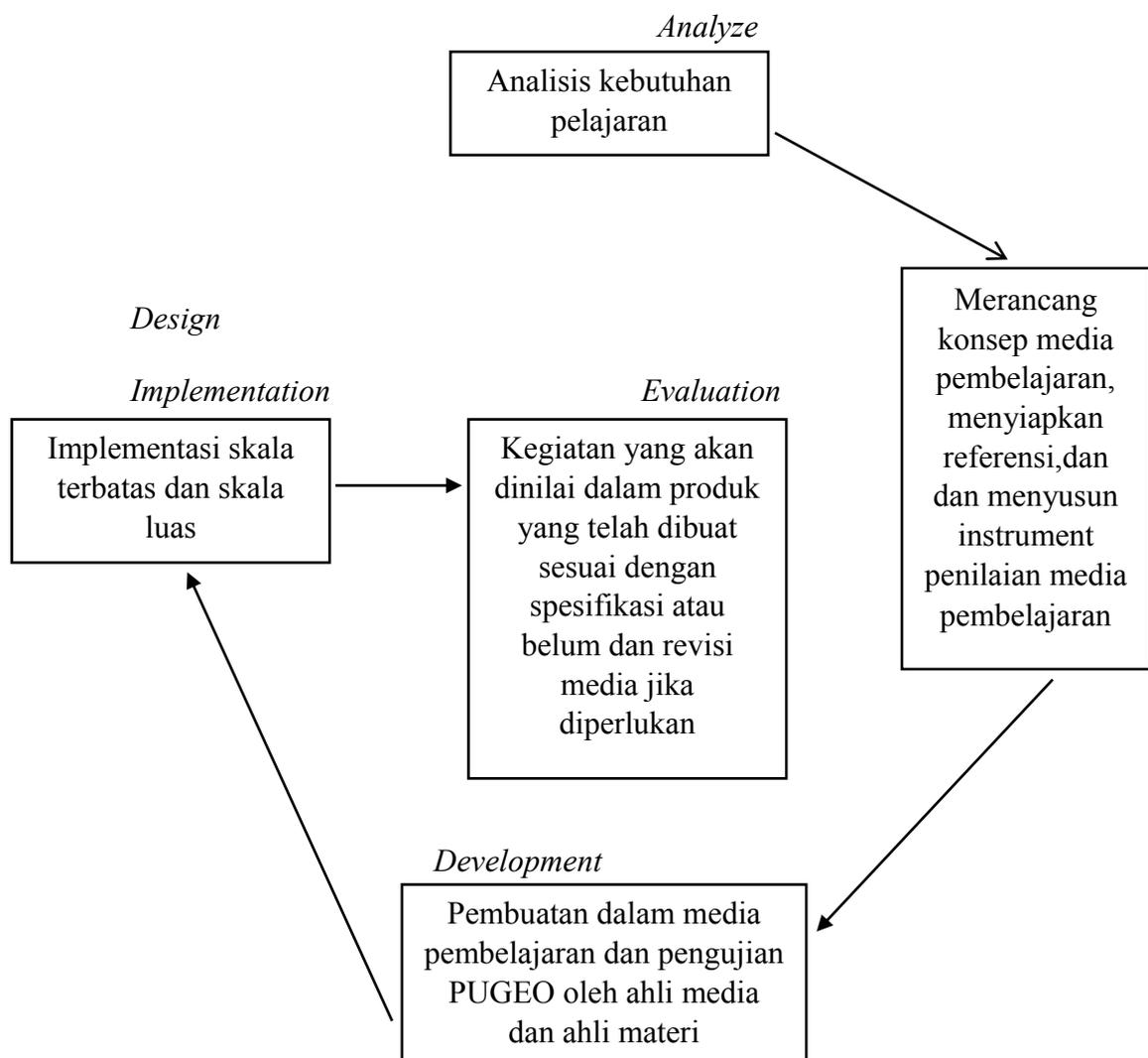
Model ADDIE, dengan tahapan yang sederhana dan struktur sistematis yang jelas serta mudah digunakan dalam penelitian. Model ini memungkinkan pengembangan produk yang teruji dan dapat dipertanggungjawabkan dan bertujuan untuk merancang media pembelajaran secara praktis dan efektif. Secara visual tahapan ADDIE dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Model Pengembangan ADDIE
Sumber : Hidayat & Nizar (2021 p.30)

B. Prosedur Pengembangan

Berdasarkan prosedur desain penelitian di atas, prosedur pengembangan media Puzzle Geometri (PUGEO) Matematika yang dipilih terdiri dari langkah-langkah yang dimulai dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Berikut dijelaskan secara rinci mengenai alur pengembangan yang akan digunakan.



Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan Media PUGEO

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Berdasarkan hasil pra observasi di SDN 7 Sintang, analisis kebutuhan dan analisis kinerja menunjukkan adanya beberapa permasalahan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada kelas III. Temuan utama pada analisis kebutuhan yaitu rendahnya partisipasi siswa, kurangnya minat pada materi unsur-unsur bangun datar, keterbatasan media pembelajaran yang hanya berupa buku paket, serta kondisi siswa yang kurang fokus selama proses pembelajaran. Pengumpulan data melalui observasi langsung ke lapangan untuk memperkuat kebutuhan akan pengembangan media pembelajaran yang lebih variatif.

Langkah analisis terdiri atas, dua tahap yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Pada Tahap pertama yaitu analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklasifikasikan permasalahan yang akan dihadapi ketika didalam sekolah yang berkaitan dengan media pembelajaran yang akan digunakan pada saat disekolah. Kemudian menemukan solusi dengan memperbaiki atau mengembangkan media pembelajaran.

Tahap kedua adalah analisis kebutuhan yaitu analisis kondisi lapangan dan tempat untuk uji coba produk yang akan dikembangkan yaitu mengenai materi dengan menggunakan media *puzzle* geometri (PUGEO) sebagai media pembelajaran yang diperlukan oleh peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah analisis kebutuhan, peneliti mulai merancang *puzzle* geometri. Pada tahap ini, dibuat konsep permainan, aturan main, setelah itu mengumpulkan bahan yang digunakan dalam media *puzzle* geometri (PUGEO) dan desain *puzzle* geometri. Materi *puzzle* geometri juga dimasukkan ke dalam permainan dalam bentuk *puzzle* bangun datar yang sudah dibentuk sedemikian rupa untuk mengukur peningkatan minat belajar siswa.

Proses pengembangan media ini meliputi pengumpulan bahan yang terdiri dari:

- a) Kayu ukuran 60 cm x 40 cm yang sudah dibentuk untuk pemasangan balok *puzzle* geometri bangun datar.
- b) Balok bangun datar dengan jumlah sepuluh bangun datar yang sudah dipotong kecil.
- c) Tas penyimpanan balok *puzzle* geometri agar tidak tercecer.

Setelah mengumpulkan bahan selanjutnya peneliti merancang sketsa awal dalam membuat memilih desain yang tepat sesuai perpustakaan canva, serta menyusun soal dan aturan permainan yang akan digunakan dalam media *puzzle* geometri. Media ini dibuat khusus untuk siswa kelas III SD dengan tujuan membantu meningkatkan minat belajar matematika pada materi unsur-unsur bangun datar.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini dilakukan dengan mengembangkan produk yang berupa puzzle geometri. Hasil dari tahapan ini adalah rancangan produk awal. Proses ini dimulai dengan membuat desain permainan puzzle geometri di canva sebelum membuat media secara keseluruhan. berikut adalah keterangan untuk desain awal UTAPAN : a) gambar desain papan permainan PUGEO, b) papan permainan PUGEO yang sudah dibentuk menyerupai bangun datar, c) balok kayu puzzle geometri, d) tas penyimpanan media PUGEO.



Gambar 3.3 Rancangan Awal Produk PUGEO

Setelah mengembangkan media puzzle geometri dengan menambahkan materi unsur-unsur bangun datar di dalam media puzzle geometri berupa bentuk bangun datar, langkah selanjutnya yang peneliti

ikuti untuk mengembangkan media puzzle geometri adalah sebagai berikut:

- 1) Pembuatan puzzle geometri menggunakan kayu yang sudah dibentuk media puzzle geometri agar dapat mempermudah dalam pemasangan stiker desain media puzzle geometri yang sudah di desain di *canva*. Kemudian pembuatan media puzzle geometri ini dapat dilihat dari segi desain, segi materi dan segi Bahasa yang nantinya akan dilihat pembedaan dengan media pembelajaran yang digunakan di sekolah.
- 2) Melakukan *review* terhadap puzzle geometri dengan ahli media dan ahli materi terlebih dahulu sehingga media PUGEO ini dapat dengan mudah divalidasi oleh tim ahli media dan ahli matri.
- 3) Menyempurnakan media pembelajaran berdasarkan saran dan masukan dari tim ahli media dan tim ahli materi sehingga dapat dibandingkan media awal dan media setelah perbaikan dan penyempurnaan media setelah revisi.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi, dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kualitas produk media puzzle geometri yang telah dikembangkan, guna memastikan kelayakan penggunaannya dalam proses pembelajaran. Validasi ahli materi berfokus pada muatan pembelajaran, sedangkan ahli media menilai aspek media sebagai alat pembelajaran.

Selanjutnya, dilakukan uji coba lapangan melalui skala terbatas dan skala luas pada siswa kelas III SDN 7 Sintang untuk memperoleh respons dan evaluasi terhadap daya tarik serta efektivitas media PUGEO. Hasil uji lapangan ini diukur berdasarkan angket respon siswa yang digunakan sebagai indikator keberhasilan pengembangan media pembelajaran tersebut.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap evaluasi merupakan langkah akhir dalam pengembangan media pembelajaran yang melibatkan pengumpulan data melalui angket respon dari siswa dan guru. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur tingkat penerimaan dan efektivitas media dalam proses pembelajaran, serta untuk menilai peningkatan hasil belajar siswa pada materi unsur-unsur bangun datar. Hasil evaluasi menjadi dasar penting dalam menentukan keberhasilan media pembelajaran yang dikembangkan.

C. Uji Coba Produk

Untuk mengetahui kualitas produk media pembelajaran puzzle geometri (PUGEO) matematika yang dikembangkan guna meningkatkan minat belajar pada materi geometri Unsur-unsur bangun ruang kelas III SD, perlu dilakukan pengujian produk pada sasaran pengguna. Sebelum pengujian, media terlebih dahulu divalidasi oleh tim ahli materi dan ahli media untuk memastikan kualitas materi dan aspek teknis media. Revisi produk dilakukan berdasarkan masukan dari para ahli agar produk siap diuji coba pada siswa.

1. Uji Coba Skala Terbatas (*Small Group Try-Out*)

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada sejumlah 28 siswa kelas III B. Pada tahap ini, siswa menggunakan media puzzle geometri (PUGEO) Matematika untuk mempelajari materi unsur-unsur bangun datar kemudian mengerjakan soal pilihan ganda terkait materi tersebut untuk mengukur minat belajar siswa terkait matematika. Hasil uji coba ini menjadi bahan evaluasi untuk memperbaiki media sebelum diuji coba pada kelompok yang lebih besar.

a. Revisi Produk:

Berdasarkan hasil uji coba skala terbatas, peneliti melakukan perbaikan pada media puzzle geometri (PUGEO) matematika, baik dari segi materi, desain, maupun mekanisme penggunaan agar lebih efektif dan menarik bagi siswa.

2. Uji Coba Skala Luas

Setelah revisi, uji coba lapangan dilakukan pada kelompok kelas III C dengan jumlah siswa 32 siswa. Uji coba ini bertujuan untuk menguji efektivitas media puzzle geometri (PUGEO) Matematika dalam konteks pembelajaran yang lebih luas dan mendapatkan data respon siswa secara lebih representatif.

a. Revisi Akhir Produk:

Hasil evaluasi dari uji coba lapangan menjadi landasan terakhir untuk penyempurnaan media puzzle geometri (PUGEO) Matematika. Masukan dari siswa dan guru selama uji coba digunakan untuk

memperbaiki media sehingga produk akhir layak digunakan secara luas dalam pembelajaran materi geometri bangun datar di kelas III SD.

D. Desain Uji Coba

Menurut Sugiyono (2022: 323) desain uji coba dalam penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan jenis desain penelitian sebelum dan sesudah (*one group pretest posttest design*) dan *nonequivalent control group design*.

Dalam desain ini, kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara acak (Budiastuti & Bandur, 2018:11), dan keduanya akan menjalani pretest dan posttest untuk mengukur efek intervensi yang dilakukan.

Desain penelitian ini dirangkum dalam tabel berikut:

$O_1 \ X \ O_2$

Tabel 3. 1 Rancangan *The One Group Pretest-Posttest Design*

Sumber : Sugiyono (2022 p.323)

Keterangan :

O_1 = tes awal (*pretest*)

O_2 = tes akhir (*posttest*)

X = perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran

Kegiatan uji coba pada penelitian pengembangan media efektivitas media puzzle geometri (PUGEO) Matematika untuk meningkatkan minat belajar dalam kehidupan sehari-hari dapat dilihat pada tabel 3.3 di bawah ini

Tabel 3. 2 Kegiatan Uji Coba Penelitian

Uji Validitas Ahli	Skema	Teknik Pengumpulan Data
Ahli media	Produk Analisis	Lembar Validasi
Ahli materi	Revisi	
Uji Coba Skala Terbatas		
Siswa Kelas III B	Produk Analisis Revisi	1. Tes pemahaman materi Unsur-Unsur Bangun Datar 2. Mengukur minat siswa terhadap media Puzzle Geometri (PUGEO)
Uji Coba Skala Luas		
Siswa Kelas III C	Produk Analisis Revisi	1. Tes pemahaman materi Unsur-Unsur Bangun Datar 2. Mengukur minat siswa terhadap media Puzzle Geometri (PUGEO)

E. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian dilakukan di kelas III B dan III C. Subjek uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media cara menggunakan media efektivitas media puzzle geometri (PUGEO) Matematika ini serta untuk mendapatkan hasil revisi atau perbaikan dari produk awal.

Tabel 3. 3 Sebaran Populasi Penelitian

Nama Sekolah	Kelas	Jumlah (orang)
SDN 7 Sintang	III B	28
	III C	32
Total		60

Dari jumlah populasi ini akan difokuskan kepada kelas yang sudah termasuk kedalam kategori yang sudah ditentukan dalam penentuan

sampel yang berdasarkan teknik sampling kuota ini adalah terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.4 Sebaran Sampel Penelitian

Nama Sekolah	Kelas	Jumlah (orang)
Kelas Skala Terbatas	III B	28
Kelas Skala Luas	III C	32
Total		60

F. Jenis Data

Penelitian ini menggunakan metode penelitian berupa data kualitatif dan kuantitatif sesuai dengan tujuan penelitian. Data kualitatif dalam penelitian ini berupa observasi langsung ke SD Negeri 7 Sintang dan proses pembuatan media puzzle geometri (PUGEO), sedangkan data kuantitatif dalam penelitian berupa:

1. Hasil angket validator ahli media dan validator ahli materi.
2. Hasil tes pemahaman materi Unsur-Unsur Bangun Datar
3. Hasil angket respon siswa.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

a. Lembaran Validasi

Lembaran validasi yang digunakan sebagai instrument untuk mengumpulkan data hasil validasi ahli yang digunakan sebagai komentar dan dasar dari para ahli untuk memperbaiki produk. Lembar validasi ini berbentuk angket validasi ahli media dan ahli materi.

b. Angket

Kuesioner atau angket adalah alat pengumpul data yang berisi pertanyaan tertulis untuk dijawab oleh responden. Menurut Purwanto dalam (Widodo dkk, 2023:71), kuesioner digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mempelajari sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik responden terkait variabel penelitian. Tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan informasi yang relevan dan data yang valid serta reliabel. Kuesioner efektif untuk mengukur variabel faktual dan memperoleh informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian.

c. Tes

Tes hasil belajar adalah alat yang digunakan untuk mengukur pemahaman dan penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan, serta untuk mengetahui perkembangan mereka dalam proses pembelajaran. Menurut Nurjanah dalam (Widodo dkk, 2023:71-72), tes berfungsi sebagai sarana penilaian atau evaluasi. Tes ini membantu guru dan sekolah dalam mengevaluasi penguasaan materi oleh peserta didik dan menyediakan data yang berguna untuk perbaikan proses pembelajaran.

d. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan hasil pencatatan suatu peristiwa masa lalu. Dokumentasi ini berupa foto dan tulisan siswa saat proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ular tangga dan saat mengisi angket penilaian materi pembelajaran.

Dokumentasi juga dapat digunakan sebagai sumber data yang digunakan untuk mengkonfirmasi dan memvalidasi data baik berupa data atau arsip, maupun gambar atau foto yang sudah ada di lapangan pada saat proses penelitian.

Dokumentasi ini dapat berfungsi sebagai catatan suatu tindakan atau peristiwa dan dapat sangat berguna sebagai bukti atau dokumentasi resmi.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif penelitian ini diperoleh melalui hasil pengembangan produk dalam bentuk media papan permainan ular tangga. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari validator pada tahap validasi, masukan dari ahli media dan masukan dari ahli materi.

Berdasarkan data yang diperoleh selama penelitian dengan menggunakan alat penelitian maka akan dilakukan analisis statistik. Biasanya metode ini juga harus dapat memahami data selanjutnya. Hasil analisis data dapat menjadi dasar pengecekan produk yang sedang dikembangkan.

1. Tahap Validasi

Menurut Jendriadi dkk (202:570) validasi produk dapat dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang akan dirancang tersebut. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah orang yang melakukan validasi materi pembelajaran dengan menggunakan alat

media pembelajaran untuk divalidasi. Pada tahap validasi didalam pengembangan ini terdapat dua validasi yaitu : ahli materi dan ahli media:

a) Tim Ahli Media

Pada tahap ini ahli media, akan koreksi media yang digunakan untuk perancangan pada media pembelajaran pendidikan yang akan dilakukan oleh dosen STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. Data yang diperoleh dianalisis dan digunakan untuk evaluasi produk dalam rangka pengembangan materi Pendidikan Pancasila. Setelah itu akan dilakukan pengujian terhadap produk, peneliti akan melakukan validasi ulang untuk memperoleh penilaian layak atau tidaknya produk tersebut yang digunakan lebih lanjut dalam pembelajaran terhadap siswa di kelas II B dan III C pada SDN 7 Sintang.

b) Tim Ahli Materi

Pada tahap ini akan dilakukan koreksi untuk memperoleh data berupa kesesuaian produk dari segi isi materi dalam SK dan KD serta aspek penyajian dan teknik penyajian dalam komposisi produk. Pengoreksi ahli materi akan dilakukan oleh wali kelas III C yang ahli di bidang mata pelajaran matematika. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan digunakan untuk memverifikasi proses pengembangan media ular tangga yang akan dikembangkan. Angket respons survei diberikan kepada guru dan siswa. Angket kuesioner yang jawaban

pertanyaan yang berisi dengan jawaban semi terbuka. Urutan penulisan terdiri dari judul, pernyataan peneliti, identitas responden, petunjuk pengisian, dan pertanyaan. Kuesioner respon bersifat kuantitatif, datanya dapat diolah dalam bentuk persentase, dengan menggunakan skala likert sebagai skala pengukurannya. Skala ini berbentuk pernyataan dan diikuti lima jawaban agar dapat mempermudah responden ketika mengisi angket.

2. Analisa Data Penilaian Pakar

Kualitas produk pembelajaran hendaknya dipilih sesuai dengan tingkat keaslian produk. Suatu produk pembelajaran dikatakan tepat apabila dikembangkan berdasarkan teori yang memadai ditinjau dari indikator yang benar, baik validasi isi maupun validasi konstruk (E.G. Rahayu & Efriyanti 2022: 48). Dalam penelitian ini perlu dilakukan evaluasi validitas terlebih dahulu terhadap produk. Analisis data kuesioner dihitung dengan menggunakan rumus persentase menurut Hikmah dalam (Utami dkk , 2023: 12)

$$P (\%) = \frac{f}{n} X 100\%$$

Keterangan:

% = hasil persentasi

F = jumlah perolehan skor

N = jumlah keseluruhan skor total

3. Analisis Data Tanggapan Siswa

Data dianalisis dari tanggapan siswa terhadap pertanyaan berikut.

- a. Rangkuman hasil angket mengenai minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran.
- b. Hitung persentase respon siswa.
- c. Analisis data kuesioner

Analisis data kuesioner dihitung dengan menggunakan rumus persentase menurut Hikmah dalam (Utami dkk , 2023)

$$P (\%) = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

% = Hasil Persentase

f = Jumlah Perolehan Skor

n = Jumlah Keseluruhan Skor.

4. Analisa Hasil Tes

Teknik analisis data untuk mengetahui dari hasil tes dapat diolah dengan cara tahapan sebagai berikut:

a) Pemberian Skor

Tes hasil belajar yang telah dikerjakan oleh siswa dapat diperiksa dan dihitung untuk memperoleh skor setiap siswa. Pada penentuan skor ini yang berdasarkan pada pedoman penskoran yang telah ditetapkan.

b) Menentukan Nilai

Untuk menentukan hasil nilai dari hasil tes siswa maka akan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah Skor Siswa}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

c) Uji Prasyarat

Untuk melakukan hipotesis dalam penelitian ini memerlukan uji prasyarat tertentu yang harus dipenuhi, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data sampel menggunakan uji normalitas menggunakan bantuan SPSS 22. Kriteria pengujian signifikansi sebagai berikut:

Apabila sig. > 0,05 maka berdistribusi normal

Apabila sig. < 0,05 maka tidak berdistribusi normal

Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas.

2. Uji Homogenitas

Pada penelitian ini untuk menghitung uji normalitas peneliti menghitung dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan bantuan *software SPSS 22*.

Kriteria pengujian signifikansi sebagai berikut:

Apabila sig. > 0,05 maka homogen

Apabila sig. < 0,05 maka tidak homogen

Jika data adalah homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

d) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menjawab pertanyaan hipotesis yang diajukan yaitu, apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada minat belajar siswa dalam materi bangun ruang, sebelum dan sesudah menggunakan media PUGEO pada pemberian *pretes* dan *posttes*. Adapun rumusan hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut.

H_o : Media puzzle geometri (PUGEO) Matematika tidak layak digunakan untuk meningkatkan minat belajar pada materi geometri kelas III SD Negeri 7 Sintang tahun pelajaran 2024/2025.

H_a : Media puzzle geometri (PUGEO) Matematika layak digunakan untuk meningkatkan minat belajar pada materi geometri kelas III SD Negeri 7 Sintang tahun pelajaran 2024/2025.

Uji hipotesis yang dilakukan untuk menjawab pertanyaan hipotesis yang diajukan yaitu, apakah media puzzle geometri (PUGEO) layak digunakan untuk meningkatkan minat belajar siswa didalam mata pelajaran matematika yang dilakukan sebelum dan sesudah menggunakan media PUGEO baik itu pada siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol pada materi geometri bangun ruang

Untuk membuktikan hasil hipotesis dalam penelitian ini apakah variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat, maka digunakan uji t yaitu *paired sampel t-test*. Untuk menguji apakah masing-masing variabel tersebut bebas berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat atau tidaknya.

Kemudian hasil t hitung dibandingkan dengan t tabel. Dengan tingkat kepercayaan 95% atau α sebesar 5% uji dua pihak dan $dk = n - 2$. Maka hipotesisnya sebagai berikut :

Apabila t hitung sudah diketahui, dikonsultasikan dengan t tabel pada tingkat kepercayaan 5 % (0,05) maka dapat diperoleh hasil sebagai berikut :

- a) Jika $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- b) Jika $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- e) Menentukan *Effect Size*

Penentuan *Effect Size* dilakukan untuk mengukur efektivitas media puzzle geometri (PUGEO) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Adapun rumus *effect size* menurut rumus *Cohen's* sebagai berikut:

$$d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}}$$

Di mana :

M_1 = rata-rata kelas kontrol

M_2 = rata-rata kelas eksperimen

SD_{pooled} = standar deviasi gabungan kelas kontrol dan kelas eksperimen

Untuk mencari nilai rata-rata pretest dan posttest dan standar deviasi menggunakan SPSS 22 setelah itu baru dihitung secara manual dengan rumus diatas.

5. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen yang akan diuji nantinya yaitu uji validitas dan uji reliabilitas. Instrumen yang baik harus dapat memenuhi persyaratan valid dan reliabel. Maka peneliti harus mengadakan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu sebelum instrumen digunakan dalam penelitian.

a) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Jadi pengujian validitas itu mengacu pada sejauh mana suatu instrument dalam menjalankan fungsi (Widodo dkk, 2023:53). Instrumen yang valid akan mempunyai validitas hasil yang sangat tinggi, begitu pula sebaliknya bila tingkat validitasnya begitu rendah maka hasil instrument tersebut akan dinyatakan kurang valid. Untuk menguji validitas soal tes pilihan ganda dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan bantuan aplikasi spss sehingga bisa untuk memudahkan pada saat menguji validitas soal pilihan ganda dengan bantuan SPSS 22.

Distribusi tabel t untuk $\alpha = 0,05$ dan dengan sistem derajat kebebasan (dk) = $n-2$, oleh karena itu kriteria keputusan dapat dilihat sebagai berikut:

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ memiliki arti bahwa butir soal dinyatakan valid

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ memiliki arti bahwa butir soal dinyatakan tidak valid. Peneliti melakukan uji validitas dengan bantuan program SPSS 22.

b) Uji Reliabilitas

Menurut Widodo dkk (2023:60) Reliabilitas adalah seberapa besar derajat tes mengukur secara konsisten sasaran yang diukur. Reliabilitas dinyatakan dalam bentuk angka, biasanya sebagai koefisien. Koefisien tinggi berarti reliabilitas tinggi. Reliabilitas juga dianggap sebagai kesamaan hasil pengukuran atau pengamatan bila fakta atau kenyataan hidup tadi diukur atau diamati berkali – kali dalam waktu yang berlainan.

Untuk pengujian reliabilitas soal tes pilihan ganda dalam instrumen ini akan menggunakan program dan pengujian reliabilitas soal pilihan ganda dengan bantuan SPSS 22.

c) Analisis Daya Pembeda

Analisis daya pembeda yang mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu dengan dilihat tingkat tinggi prestasinya dengan siswa yang tergolong begitu kurang yang dapat dilihat dari hasil penilai yang diuji cobakan mengerjakan soal pilihan ganda dalam lemah prestasinya.

Tes tersebut dapat dikatakan tidak memiliki daya pembeda apabila tes tersebut jika diujikan kepada siswa berprestasi tinggi, hasilnya rendah, namun bila diujikan kepada anak yang lemah prestasinya lebih tinggi atau sama saja. Penelitian ini akan menggunakan instrumen tes dengan daya pembeda baik sekali sampai soal dengan daya pembeda jelek sekali dengan bantuan *software* SPSS 22.

d) Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang mempunyai taraf kesukaran tertentu, yang dapat dilihat sesuai dengan karakteristik pada siswa dan soal yang akan dikerjakan tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Untuk analisis kesukaran soal pada peneliti ini nantinya akan menggunakan bantuan SPSS, supaya untuk mengetahui kesukaran pada soal pilihan ganda.