BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan media berbasis IT dalam pembelajaran geometri transformasi. Desain eksperimen yang digunakan adalah desain kontrol kelompok dengan pretest dan posttest. Dalam desain ini, dua kelompok siswa akan diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan media berbasis Media Geogebra dan kelompok kontrol yang menggunakan media PowerPoint. Hasil pretest dan posttest akan dibandingkan untuk mengukur perbedaan hasil belajar antar kelompok.

1.1 Table Pretest-Postest kontrol kelompok Desain

kelompok	**Perlakuan**	**Postest setelah perlakuan**
kontrol	Menggunakan Powerpoint	x_1
Eskperimen	Menggunakan Geogebra	x_2

Keterangan:

Kelompok Kontrol:

Kelompok ini diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan PowerPoint.

Tujuannya adalah untuk menyediakan kondisi pembanding (*baseline*) dengan metode

Hasil posttest setelah perlakuan dicatat sebagai x_1.

Kelompok Eksperimen:

Kelompok ini diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan Geogebra

GeoGebra merupakan perangkat lunak interaktif yang membantu siswa memahami konsep geometri atau matematika dengan visualisasi dan simulasi.
Hasil posttest setelah perlakuan dicatat sebagai x_2.

3.2 Populasi Dan Sample

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 15 Takengon yang terdaftar pada tahun ajaran 2024/2025. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas yang dipilih secara *purposive sampling*, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran berbasis Geogebra dan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran PowerPoint. Kelas yang mendapatkan pembelajaran Geogebra terdiri dari 25 Siswa, sedangkan kelas kontrol terdiri dari 29 siswa.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel utama, yaitu:

1. Variabel bebas (independen): Penggunaan media berbasis IT dalam pembelajaran geometri transformasi.
2. Variabel terikat (dependen): Hasil belajar siswa yang diukur melalui nilai pretest dan posttest pada materi geometri transformasi.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa skor hasil belajar siswa. Nilai diperoleh melalui tes tertulis pada tahap pretest dan posttest dengan skala 0 sampai 100. Skor tersebut termasuk dalam kategori data interval karena menunjukkan perbedaan yang terukur dengan jarak yang konsisten antar nilai. Oleh karena itu, teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan prosedur statistik yang sesuai dengan karakteristik data interval.

3.4 Teknik Dan Alat Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data yang digunakan pada peneltian ini adalah:

a. Tes: Dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran (*pretest dan posttest*) untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa.

b. Observasi: Dilakukan selama proses pembelajaran untuk mencatat aktivitas siswa dan guru

Adapun Alat Pengumpulan data adalah :

a. Soal Tes: Soal Tes yang Terdiri dari 4 soal yang berfokus pada materi geometri transformasi.

b. Lembar Observasi: Digunakan untuk mencatat aktivitas dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan media berbasis Geogebra dan PowerPoint

3.5 Teknik Analisis Data (Dengan SPSS)

Dalam penelitian ini, data pretest dan posttest akan dianalisis dengan bantuan perangkat lunak SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versi terbaru. Adapun langkah-langkah analisis data dengan SPSS adalah sebagai berikut

1. Input Data ke SPSS

Data nilai pretest dan posttest dari masing-masing siswa diinput ke dalam SPSS sebagai berikut:

i. Variabel pertama: Kelompok (1 = Kontrol, 2 = Eksperimen)

ii. Variabel kedua: Pretest

iii. Variabel ketiga: Posttest

3.5.1 Uji Normalitas

Sebelum dilakukan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal.

Langkah-langkah di SPSS:

i. Klik menu Analyze → Descriptive Statistics → Explore

ii. Masukkan variabel pretest dan posttest ke kotak Dependent List

iii. Masukkan Kelompok ke Factor List

iv. Klik Plots, centang Normality plots with tests, lalu klik Continue

v. Klik OK

Hasil yang diamati:

Perhatikan nilai Sig. (Shapiro-Wilk) pada output.

i. Jika Sig > 0,05 maka data berdistribusi normal.

ii. Jika Sig < 0,05 maka data tidak normal.

3.5.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Pengujian dilakukan dengan Levene's Test for Equality of Variances pada taraf signifikansi 0,05.

- Jika nilai Sig. > 0,05 → data homogen.
- Jika nilai Sig. < 0,05 → data tidak homogen.

3.5.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan media GeoGebra dan siswa yang menggunakan PowerPoint pada materi geometri transformasi. Karena berdasarkan hasil uji normalitas, data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka digunakan Uji Mann-Whitney sebagai teknik pengujian hipotesis.

Uji Mann-Whitney merupakan salah satu bentuk uji hipotesis non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua kelompok data yang tidak berdistribusi normal dan saling independen. Uji ini digunakan ketika data tidak memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik, seperti uji t.

Analisis dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 25 dan taraf uji sebesar 0,05.

Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam Uji Mann-Whitney adalah sebagai berikut:

- Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan antara dua kelompok yang diuji.
- Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) ≥ 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan antara dua kelompok tersebut.

Dengan demikian, uji ini membantu peneliti mengetahui apakah penggunaan media pembelajaran yang berbeda memberikan perbedaan yang berbeda terhadap hasil belajar siswa.