

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen. Penelitian kuantitatif adalah pendekatan yang digunakan untuk menguji tujuan teori dengan menganalisis hubungan antar beberapa variabel. Penelitian kuantitatif berfokus pada analisis data berbentuk angka yang diproses menggunakan metode statistik. Melalui pendekatan kuantitatif dapat diperoleh kejelasan mengenai signifikansi hubungan antar variabel (Sugiyono, 2022).

Penelitian ini menggunakan *pretest, posttest control group design*. Desain eksperimen ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen akan mempelajari materi geometri menggunakan media pembelajaran Geogebra dengan fitur *Augmented Reality (AR)*, dan untuk kelompok kontrol akan menggunakan video pembelajaran sebagai media pembelajaran.

Adapun *pretest, posttest Control Group Design* sebagai berikut.

Tabel 3.1 *Pretest, Posttest Control Group Design*

Kelompok Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Treatment (Perlakuan)</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen (R)	0 ₁	X ₁	0 ₂
Control (R)	0 ₃	X ₂	0 ₄

Sumber Data: Desain Eksperimen

Keterangan:

O_1 = Hasil *pretest* kelas eksperimen.

O_2 = Hasil *posttest* kelas eksperimen.

O_3 = Hasil *pretest* kelas kontrol.

O_4 = Hasil *posttest* kelas kontrol.

X_1 = *Treatment*, kelompok atas sebagai kelompok eksperimen yang diberi treatment yaitu penggunaan *Augmented Reality* pada Geogebra.

X_2 = Kondisi wajar yang dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2022), populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik dan sifat tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulannya. Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Masjid Raya.

3.2.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2022), sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi objek penelitian. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan sampel yaitu peneliti memilih langsung kelas berdasarkan pertimbangan dari guru mata pelajaran. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa

kelas VIII-2 yang menjadi kelompok eksperimen dan VIII-1 yang menjadi kelompok kontrol.

3.3 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat:

1. Variabel Bebas (X) merupakan suatu variabel yang dapat mempengaruhi variabel lainnya dalam penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah *Augmented Reality* pada *Geogebra*.
2. Variabel Terikat (Y) merupakan variabel yang diukur untuk melihat atau mengetahui besarnya suatu pengaruh dari variabel lain atau variabel yang dipengaruhi variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah pemahaman konsep geometri.

3.4 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Mesjid Raya yang terletak di Jl. Laksamana Malahayati, Neuheun, Kecamatan Mesjid Raya, Kabupaten Aceh Besar.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah tahapan yang paling strategis dalam penelitian, mengingat tujuan utama dari kegiatan penelitian adalah memperoleh data yang akurat dan relevan. Tanpa pemahaman yang jelas mengenai teknik pengumpulan data, peneliti tidak akan memperoleh data yang memenuhi standar data yang telah ditetapkan. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah

melakukan pre-test dan post-test terhadap siswa dan memberikan kuesioner (angket).

Pretest (sebelum) dilakukan untuk mengukur pengetahuan awal (prasyarat) siswa tentang materi geometri sebelum menggunakan AR pada geogebra. Sedangkan *posttest* (sesudah) dilakukan untuk mengukur pengetahuan siswa tentang materi geometri setelah menggunakan *Augmented Reality* pada geogebra. Pemberian angket dilakukan untuk mengukur skala tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan responden serangkaian pernyataan terkait penggunaan AR pada geogebra pada materi geometri. Pada penelitian ini, data diperoleh dari lembar angket yang dimana pada angket terdapat skor dengan keterangan sebagai berikut:

Sangat Setuju (SS) = 4

Setuju (S) = 3

Kurang Setuju (KS) = 2

Tidak Setuju (TS) = 1

3.6 Instrumen Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2022), instrumen pengumpulan data merupakan alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur suatu objek berdasarkan variabel penelitian. Instrumen pengumpulan data adalah alat yang dirancang dan digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang telah memenuhi persyaratan sehingga dapat digunakan untuk mengukur suatu variabel atau objek penelitian. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: angket, soal-soal pre-test dan post-test.

a. Lembar angket

Lembar angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembaran angket yang berisi pernyataan-pernyataan yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep dan memberikan tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Tujuan pemberian angket untuk mengukur penggunaan *Augmented Reality* (AR) pada geogebra terhadap pemahaman konsep siswa pada materi geometri. Data yang diperoleh dari hasil pengisian angket tersebut dianalisis dengan persentase menggunakan rumus berikut:

$$p = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F = frekuensi jawaban siswa

N = jumlah keseluruhan siswa

100% = konstan

Selain menggunakan rumus yang telah dijelaskan diatas, hasil angket juga dapat dilihat berdasarkan nilai bobot sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Bobot Nilai Angket

Persentase (%)	Taksiran
81 – 100%	Sangat Baik
61 – 80%	Baik
41 – 60%	Cukup
21 – 40%	Kurang Baik
≤ 20%	Sangat Kurang

(Sumber Data: riduwan dalam Anggi Rizka 2020)

b. Lembar tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini terdapat dua jenis yaitu *pretest* yang dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran dengan tujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa dan *posttest* dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan tujuan untuk mengukur pencapaian kemampuan akhir yang dimiliki siswa. Lembar tes ini sangat penting bagi peneliti karena digunakan untuk menilai hasil keefektifan pemahaman konsep siswa melalui penggunaan *Augmented Reality* pada geogebra. Oleh karena itu, untuk mengetahui keefektifan tersebut maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{nilai pretest}}$$

Untuk bobot nilai dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.3 Bobot Nilai Keefektifan

Persentase (%)	Taksiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang efektif
56 – 75	Cukup
> 76	Efektif

(Sumber Data: Hake 1999 dalam Almaida Ayu 2023)

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu pengujian untuk menentukan data yang telah terkumpul berdistribusi normal. Menurut Sugiyono (2022), uji normalitas digunakan untuk melihat kenormalan variabel yang diteliti apakah termasuk

distribusi normal atau tidak. Terdapat beberapa pengujian yang digunakan dalam uji normalitas, yaitu *Liliefors*, *kolmogorov-smirnov*, *chi square* dan lain-lain.

Ketiga pengujian tersebut memiliki dasar pengambilan yang sama yaitu:

H_0 : data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji normalitas dengan pengujian *kolmogorov-smirnov*. Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai p-value dengan membandingkannya terhadap nilai signifikan sebagai berikut:

Jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak atau data tidak berdistribusi normal

Jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima atau data berdistribusi normal

Untuk memperoleh nilai perbandingan tersebut, peneliti melakukan pengujian *kolmogorov-smirnov* dengan memanfaatkan *software* SPSS yang mempermudah peneliti dalam menghasilkan output analisis data yang akurat dan memudahkan peneliti dalam menafsirkan perbandingan nilai, sehingga dapat ditentukan suatu data berdistribusi normal atau tidak.

Rumus *kolmogorov-smirnov* adalah sebagai berikut:

$$KD = 1,36 \frac{\sqrt{n_1 + n_2}}{n_1 n_2}$$

Keterangan:

KD = Jumlah *kolmogorov-smirnov*

n_1 = Jumlah sampel yang diperoleh

n_2 = Jumlah sampel yang diharapkan

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan untuk memastikan bahwa data masing-masing kelompok yang berasal dari populasi bersifat homogen atau tidak. Maksud dari uji homogenitas yaitu untuk melihat dua atau lebih kelompok data sampel yang berasal dari populasi yang memiliki varian yang sama atau setara. Dasar pengambilan keputusan homogen sama yaitu:

H_0 :varian dari kelompok data adalah sama atau homogen.

H_a :varian dari kelompok data tidak sama atau tidak homogen.

Untuk mengukur homogenitas varians dari dua kelompok data, digunakan rumus uji F sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji Levene yang diolah melalui *software SPSS* untuk mempermudah peneliti dalam proses analisis sehingga memperoleh kesimpulan terkait apakah data bersifat homogen atau tidak, dengan kesimpulan sebagai berikut:

Jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak atau data tidak homogen.

Jika $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima atau data homogen.

3.7.3 Uji Hipotesis

Pada penelitian ini, uji hipotesis dilakukan untuk membantu peneliti dalam memperoleh data yang mendukung dugaan sementara terhadap permasalahan yang diteliti. Pada uji hipotesis, peneliti menggunakan uji *independent sampel t-test* yang dimana menggunakan *software SPSS* untuk mengetahui ada atau tidaknya

perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol

S_1^2 = Variansi kelompok eksperimen

S_2^2 = Variansi kelompok kontrol

n_1 = Jumlah sampel kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelompok kontrol

Hipotesis yang diuji:

H_0 : penggunaan *Augmented Reality* pada Geogebra tidak efektif terhadap pemahaman konsep geometri siswa SMP dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan video pembelajaran.

H_a : penggunaan *Augmented Reality* pada Geogebra efektif terhadap pemahaman konsep geometri siswa SMP dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan video pembelajaran.

Kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut ini:

Jika nilai Sig.(2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak atau H_a diterima.

Jika nilai Sig.(2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima atau H_a ditolak.