

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian berjenis eksperimen. Penelitian eksperimen yang didefinisikan Neoloka adalah sebuah penelitian dengan melakukan percobaan kepada suatu kelompok, tiap kelompok eksperimen dikontrol melalui kondisi-kondisi dan perlakuan-perlakuan tertentu.³⁴ Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dapat menguji hipotesis mengenai hubungan sebab akibat.

Pendekatan yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk meneliti pada sampel atau populasi yang telah ditentukan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *posstest- only control design*. Desain ini menggunakan 2 kelompok yang dipilih kelas pertama disebut sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua disebut kelas kontrol, hanya kelompok eksperimen yang diberikan *treatment*, desain ini menggunakan test akhir yang kemudian hasilnya akan dianalisis.³⁵ Skema *post-test only control design* ditunjukkan pada tabel berikut:

³⁴ Amos Neoloka, *Metode Penelitian Dan Statistik* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2014), 81.

³⁵ Fajri Ismail, *Statistika untuk penelitian pendidikan dan ilmu-ilmu sosial*, (prenadamedia group, 2018), 55.

Tabel 3. 1 Skema Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Pascatest
R ₁	X	O ₁
R ₂	-	O ₂

Keterangan :

R₁ = Kelompok eksperimen

R₂ = Kelompok kontrol

X = Perlakuan dengan media pembelajaran *augmented reality*

O₃ = Tes kelompok eksperimen

O₄ = Tes kelompok kontrol

Kelompok eksperimen dengan media pembelajaran berbasis *augmented reality*, sedangkan kelompok kontrol dengan media pembelajaran konvensional. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, penilaian hasil pembelajaran siswa dijalankan melalui post-test pada dua kelas sampel, menggunakan soal evaluasi yang telah diujikan di kelas percobaan dan validitas serta reliabilitasnya telah dianalisis.

C. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 4 Barito Kuala terletak di Desa Sungai Gampa Asahi, Rt. 11, Kecamatan Rantau Badauh, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan.

D.Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII Madrasah Aliyah Negeri 4 Barito Kuala tahun pelajaran 2024/2025. Populasi dalam penelitian ini adalah 108 siswa.

Tabel 3. 2 Populasi Kelas XII MAN 4 Barito Kuala

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XII IPA	28
2	XII Agama	28
3	XII IPS 1	26
4	XII IPS 2	26
Total		108

2. Sampel

Penelitian ini pengambilan sampelnya menggunakan teknik sampel *non probability sampling* jenis *purposive sampling* agar mempermudah untuk memperoleh anggota sampel. *Purposive sampling* adalah suatu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.³⁶ Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XII IPS 1 dengan jumlah siswa 26 orang yang mana kelas ini akan diberikan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan siswa kelas XII IPS 2 dengan jumlah siswa 26 orang yang mana kelas ini tidak diberikan perlakuan.

Pemilihan teknik *purposive sampling* dalam penelitian ini didasarkan pada komposisi kelas di tingkat XII, yang terdiri dari empat kelas: satu kelas Agama, satu kelas IPA, dan dua kelas IPS. Saya memilih kelas XII IPS 1 dan XII IPS 2

³⁶ Sudaryono, *Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Mix Method* (Depok: Rajagrafindo Persada, 2019), 124.

sebagai sampel penelitian karena kedua kelas ini memiliki kesetaraan dalam hal pembelajaran dan latar belakang akademis. Memilih dua kelas IPS yang memiliki fokus dan materi pelajaran yang setara memungkinkan perbandingan yang lebih valid antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan demikian, perbedaan hasil yang diamati dalam penelitian ini dapat diatribusikan secara akurat pada intervensi atau variabel yang diteliti.

Tabel 3. 3 Rata- Rata Nilai Raport kelas XII MAN 4 Barito Kuala

No	Kelas	Rata-Rata	Jumlah Siswa
1	XII IPA	88,75	28
2	XII Agama	85,14	28
3	XII IPS 1	80,74	26
4	XII IPS 2	78,3	26

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Adapun dalam penelitian ini menggunakan dua macam data, yaitu sebagai berikut:

a. Data Pokok

Data pokok dalam penelitian ini adalah data tentang hasil *posttest* hasil belajar siswa yang dipengaruhi oleh media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yaitu pada kelas XII IPS1 dan hasil *posttest* Kelas IPS 2 yang menggunakan media pembelajaran konvensional.

b. Data penunjang

- 1) Riwayat singkat berdirinya Madrasah Aliyah Negeri 4 Barito Kuala
- 2) Data siswa dan guru Madrasah Aliyah Negeri 4 Barito Kuala

- 3) Keadaan sarana dan prasarana di Madrasah Aliyah Negeri 4 Barito Kuala

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data-data yang telah disebutkan diatas penulis melakukan penggalan data dari berbagai sumber yaitu:

- a. Responden, yaitu siswa kelas XII Madrasah Aliyah Negeri 4 Barito Kuala yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah dan guru matematika yang mengajar dikelas XII Madrasah Aliyah Negeri 4 Barito Kuala
- c. Dokumen, yaitu catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari siswa maupun guru.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi digunakan dalam penelitian ini untuk melihat hasil belajar siswa terhadap implementasi media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi dimensi tiga dan mengamati secara langsung berbagai kondisi dan situasi nyata di kelas yang mempengaruhi proses belajar mengajar. Observasi digunakan untuk menilai hasil belajar psikomotorik, afektif dan juga implementasi media pembelajaran AR.

2. Tes

Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes yang dibuat peneliti yang mana isi dan bentukannya disusun berdasarkan bahan ajar atau materi yang akan diajarkan dan telah dikonsultasikan dan dikoordinasikan dengan guru mata pelajaran matematika XII Madrasah Aliyah Negeri 4 Barito Kuala. Bentuk tes yang digunakan adalah tes subjektif berupa soal *essay*. Tes dalam penelitian ini diberikan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tes bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dari segi kognitif setelah pembelajaran berupa soal yang sudah dilakukan uji validasi dan reliabilitas. Tes ini akan dibuat berdasarkan indikator-indikator pencapaian kompetensi mata pelajaran matematika materi dimensi tiga.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data-data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, dengan menggunakan media, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan dan foto-foto kegiatan agar dapat melengkapi data-data yang diperlukan.

Tabel 3. 4 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data Pokok: a. Data yang berkenaan dengan hasil belajar sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i> dan hasil belajar sesudah menggunakan media pembelajaran konvensional pada materi dimensi tiga kelas XII MAN 4 Barito Kuala	Siswa	Tes dan Observasi

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
2.	Data penunjang: a. Riwayat singkatnya berdirinya MAN 4 Barito Kuala b. Keadaan guru dan siswa MAN 4 Barito Kuala c. Keadaan sarana dan prasarana MAN 4 Barito Kuala	Informan dan Dokumen	Dokumentasi dan Observasi

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan peneliti disini adalah instrumen nontes berupa lembar observasi dan tes berupa soal *essay*.

1. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah untuk menilai hasil belajar psikomotorik siswa, hasil belajar afektif siswa dan observasi implementasi media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi dimensi tiga. Penilaian lembar observasi menggunakan skala likert dengan interval 1-4.

2. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar berupa soal berbentuk esai yang disusun untuk mengukur peningkatan sebuah hasil belajar siswa dari ranah kognitif sesudah proses pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga menggunakan media pembelajaran *augmented reality* dan sesudah proses pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga menggunakan media pembelajaran konvensional. Tes hasil belajar siswa pada ranah kognitif berupa esai dengan indikator-indikator hasil belajar ranah kognitif sebagai dasar acuan.

Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar siswa ranah kognitif yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No Soal	Bentuk Soal
3.1. Mendeskripsikan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang) 4.1. Menentukan jarak dalam ruang antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	Dimensi tiga	Disajikan permasalahan dalam bentuk cerita yang disajikan berkaitan dengan konsep jarak antar titik.	1	Uraian
		Disajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari tentang sebuah ruangan berbentuk kubus, peserta didik dapat menentukan lintasan terpendek yang dilalui oleh semut menggunakan konsep jarak antar titik pada bangun ruang	2	Uraian
		Disajikan sebuah soal cerita, siswa dapat menerapkan konsep jarak dalam ruang untuk menyelesaikan masalah praktis	3	Uraian
		Disajikan sebuah soal cerita, siswa dapat menentukan konsep geometri dengan aplikasi nyata	4	Uraian
		Disajikan sebuah soal cerita, siswa dapat Menghitung perubahan tinggi dengan perubahan sudut	5	Uraian

a. Validitas Tes Hasil Belajar

Instrumen yang valid adalah alat ukur yang mampu mengukur data sesuai dengan tujuan pengukuran. Validitas menunjukkan sejauh mana suatu instrumen benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur.³⁷ Uji validitas dilakukan

³⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2017), 173.

menggunakan metode korelasi *product moment pearson*, di mana pengujian didasarkan pada nilai koefisien korelasi (rx_y) yang mengukur hubungan antara skor tiap butir pertanyaan dengan skor totalnya (*item-total correlation*). Suatu butir pertanyaan dinyatakan valid apabila memiliki tingkat signifikansi $< 0,05$. Selain itu, nilai r hitung harus lebih besar daripada r tabel dan bersifat positif.

b. Reliabilitas

Reliabilitas mengacu pada sejauh mana hasil pengukuran bersifat konsisten, dapat dipercaya, dan dapat diulang. Instrumen yang reliabel akan memberikan hasil pengukuran yang sama jika digunakan pada objek yang sama meskipun dilakukan pada waktu yang berbeda. Reliabilitas tidak berfokus pada apa yang diukur, melainkan pada keakuratan alat ukur dalam menghasilkan data. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* untuk menilai konsistensi internal instrumen. Nilai *Cronbach's Alpha* di atas 0,7 menunjukkan data reliabilitas.³⁸

c. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu maka diuji coba instrument tes. Uji tes yang dilaksanakan pada Alumni SMA Darul Hijrah Puteri tahun 2024 dengan memakai aplikasi *Zoom* pada hari Jumat pada tanggal 19 Juli 2024 dengan jumlah peserta didik 30 orang, dengan jumlah butir soal yang diujikan sebanyak 5 soal. Dari hasil uji coba instrument tes diperoleh data yang kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas intrumen tes.

³⁸ Edy Purwanto, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2020), 91.

Tabel 3. 6 Validitas dan Reabilitas Instrumen Tes

Butir Soal	Validitas			Cronbach's Alpha	Reliabilitas/ Tidak Reliabilitas
	R_{xy}	r_{Tabel}	Valid/ Tidak Valid		
1	0.603	0.361	Valid	0,711	Reabilitas
2	0.791		Valid		
3	0.523		Valid		
4	0.816		Valid		
5	0.661		Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas ada 5 butir soal tes essay yang dinyatakan valid dan reliabilitas.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Implementasi Media Pembelajaran AR

a. Perhitungan Skor Total

Perhitungan skor total lembar observasi implementasi media pembelajaran berbasis AR terhadap hasil belajar siswa dengan cara menjumlahkan semua indikator yang dicapai.

b. Perhitungan Persentase Implementasi

Menghitung persentase implementasi dengan rumus:³⁹

$$\text{persentase implementasi} = \frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

³⁹ Samijo, "Validasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Augmented Reality," *Jurnal Al Farabi* 3, no.2(2022), diakses 18 Desember 2024, 213 <https://jurnal.uniwa.ac.id/index.php/alfarabi/article/download/108/99/419>.

Kategori implementasi media pembelajaran berbasis *augmented reality* sebagai berikut:⁴⁰

Tabel 3. 7 Kategori Implementasi Media Pembelajaran berbasis AR

Nilai	Kategori
0 – 40%	Kurang
41-60%	Tidak baik
61 – 80%	Cukup baik
81 – 100%	Baik

2. Kriteria Penilaian

a. Kriteria Kemampuan Kognitif Siswa

Untuk menghitung ketuntasan belajar siswa secara keseluruhan dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{\text{jumlah siswa dengan nilai} \geq \text{KKM}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100$$

Adapun kriteria yang dipakai untuk melihat hasil belajar siswa secara menyeluruh sebagai berikut:⁴¹

Tabel 3. 8 Kriteria Hasil Belajar Kognitif

No	Rentang Skor	Kategori
1	81 – 100	Sangat Baik
2	71 – 80	Baik
3	61 - 70	Cukup Baik
4	51 - 60	Kurang Baik
5	0 - 50	Sangat Kurang Baik

⁴⁰ Habibti dan Wibisana, "Hasil Validasi Media Pembelajaran Augmented Reality," *Jurnal Pendidikan Teknologi* 4, no. 1 (2023), diakses 18 Desember 2024, 17

⁴¹ Winda Irma Ningsih, Imam Muchtar, dan Rahayu, "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Strategi Belajar PQ4R (preview, question, read, reflect, recite, review) Dalam Pembelajaran Pkn Pokok Bahasan Organisasi Kelas VA di SDN Jember Kidul 04," 2018, 3.

b. Kriteria Kemampuan Psikomotorik Siswa

Skor yang diat melalui lembar observasi psikomotorik siswa akan dihitung dengan rumus :

$$N = \frac{\text{Skor hasil belajar Psikomotorik}}{\text{jumlah seluruh skor}} \times 100$$

Untuk mengelompokkan kemampuan psikomotorik siswa digunakan kategori sebagai berikut:⁴²

Tabel 3. 9 Kriteria Kemampuan Psikomotorik

Nilai	Kategori Kemampuan Psikomotorik
0 - 20	Sangat Tidak Mampu
21- 40	Tidak Mampu
41 – 60	Cukup Mampu
61 – 80	Mampu
81 - 100	Sangat Mampu

c. Kriteria Kemampuan Afektif Siswa

Skor yang diliat melalui lembar observasi Afektif siswa akan dihitung dengan rumus :

$$N = \frac{\text{Skor hasil belajar Afektif}}{\text{jumlah seluruh skor}} \times 100$$

Untuk mengelompokkan kemampuan Afektif siswa digunakan kategori sebagai berikut:⁴³

Tabel 3. 10 Kriteria Kemampuan Afektif

Nilai	Kategori Kemampuan Afektif
0 - 20	Sangat Tidak Mampu
21- 40	Tidak Mampu
41 – 60	Cukup Mampu
61 – 80	Mampu

⁴² Ummu Kalsum, Mutmainna Mutmainna, dan Husni Husni, “Identifikasi Kemampuan Psikomotorik Melalui Pendekatan Sainifik Peserta Didik Kelas XI MIA SMA PPM Al-Ikhlash,” *PHYDAGOGIC: Jurnal Fisika dan Pembelajarannya* 4, no. 2 (25 April 2022): 91, <https://doi.org/10.31605/phy.v4i2.1782>.

⁴³ Kunandar, *Penilaian Autentik (penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*(Jakarta: Rajagrafindo,2015), 63

81 - 100	Sangat Mampu
----------	--------------

3. Analisis Statistik Deskriptif

Statistika deskriptif digunakan untuk menggambarkan data secara ringkas dan jelas, khususnya pada hasil belajar siswa dalam materi dimensi tiga. Analisis ini meliputi beberapa ukuran seperti skor tertinggi, skor terendah, skor rata-rata, dan standar deviasi. Tujuannya adalah memberikan gambaran umum tentang hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR).

a. Mean

Rata-rata adalah nilai yang menunjukkan pusat dari data. Cara menghitungnya adalah dengan menjumlahkan semua skor siswa, lalu membaginya dengan jumlah siswa. Rata-rata ini membantu untuk melihat performa umum kelompok.⁴⁴

b. Varians

Varians adalah ukuran yang menunjukkan seberapa jauh data menyebar dari rata-rata. Varians melibatkan semua skor, sehingga tidak hanya terpengaruh oleh skor yang paling tinggi atau paling rendah. Dengan varians, kita bisa melihat seberapa besar perbedaan skor dalam kelompok.⁴⁵

⁴⁴ Ibnu Hadjar, *Statistik untuk Ilmu Pendidikan, Sosial, dan Humaniora* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2019), 55.

⁴⁵ Hadjar, 72.

c. Standar Deviasi

Simpangan baku adalah ukuran yang sering digunakan untuk melihat variasi skor. Nilai ini menunjukkan seberapa besar perbedaan skor antar siswa dibandingkan dengan rata-rata. Jika simpangan baku besar, artinya skor siswa cukup beragam. Sebaliknya, jika kecil, skor siswa cenderung mirip satu sama lain.⁴⁶

4. Analisis statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Penelitian ini menggunakan Uji *Shapiro-Wilk* untuk menguji apakah data dalam sampel berdistribusi normal. Uji ini penting untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi normalitas sebelum melakukan analisis statistik lanjutan.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians antar populasi sama atau tidak. Uji ini digunakan sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam analisis uji hipotesis, khususnya ketika membandingkan dua kelompok sampel.

c. Uji Hipotesis

1) Uji -t

Penelitian ini menggunakan *independent sample t-test* untuk menguji pengaruh media pembelajaran berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa. Uji-t ini merupakan metode pengujian hipotesis untuk membandingkan dua kelompok sampel yang tidak berpasangan. Uji ini menghitung perbedaan rata-rata

⁴⁶ Hadjar, 77.

(mean) dari dua kelompok dan menentukan apakah perbedaan tersebut signifikan. Metode ini dikenal juga sebagai uji dua sampel independen dan digunakan untuk melihat ada tidaknya pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar.⁴⁷

2) Uji Mann-Whitney

Uji mann whitney digunakan untuk membanding dua data *independent* saat asumsi data tidak berdistribusi normal. Uji mann whitney bertujuan untuk menentukan apakah terdapat pengaruh yang signifikan terhadap dua kelompok *independent*.

⁴⁷ Rahayu Kariadinata, *Dasar-Dasar Statistik Pendidikan* (Bandung: Pustaka Setia, 2015), 219.