

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode campuran atau mixed method tipe *Convergent Parallel Design* yakni metode yang menggabungkan antara jenis data kuantitatif dan kualitatif pada waktu yang sama sehingga mendapat hasil yang dapat dipertanggungjawabkan. John W. Cresswel menambahkan bahwa pendekatan ini (campuran) lebih kompleks dari sekedar mengumpulkan dan menganalisis dua jenis data, akan tetapi melibatkan fungsi dari kedua pendekatan penelitian tersebut secara kolektif sehingga kekuatan penelitian ini secara keseluruhan lebih besar ketimbang penelitian kuantitatif dan kualitatif.¹ Menurut pendapat Sugiyono menyatakan bahwa metode penelitian kombinasi (*mixed methods*) adalah suatu metode penelitian antara metode kuantitatif dengan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliable dan objektif.²

B. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini merupakan pendekatan quasi eksperimen. Desain ini dipilih karena dalam konteks sekolah, peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel luar seperti latar belakang siswa, kebiasaan belajar, serta penggunaan AI di luar kelas. Namun, peneliti tetap melakukan manipulasi terhadap variabel bebas (model pembelajaran) untuk melihat pengaruhnya

¹ John W. Cresswell, *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), 5.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 404.

terhadap variabel terikat (hasil belajar matematika) dengan memperhatikan variabel moderator (cara siswa menggunakan AI).

Pendekatan penelitian eksperimen dilaksanakan dengan melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam situasi yang terkontrol. Pengendalian suatu kondisi berguna supaya tidak ada variabel lain (selain variabel *treatment*) yang mempengaruhi variabel dependen. Sehingga dalam penelitian eksperimen menggunakan kelompok kontrol untuk mengendalikan situasi.³ Pendekatan penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *open ended* serta berbantuan *Artificial Intelligence* sedangkan pada kelompok kontrol diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *open ended* tanpa berbantuan *Artificial Intelligence*. Berikut tabel penelitian yang digunakan:

Tabel 3.1 Tabel Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

X : Model Pembelajaran *Open Ended* Berbantuan AI

- : Pendekatan Pembelajaran *Open Ended*

O₁ : Pretest Kelas Eksperimen

O₂ : Posttest Kelas Eksperimen

³ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung : Alfabeta, 2018). Hal 45

O₃ : Pretest Kelas Kontrol

O₄ : Posttest Kelas Kontrol

C. Waktu dan Tempat

1. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026.

2. Lokasi

Adapun penelitian ini dilaksanakan di SMK Teknologi Seram Bagian Barat.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh subjek penelitian. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SMK Teknologi yang terdiri dari kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan XI Desain Komunikasi Visual (DKV) dengan jumlah 23 peserta didik. Adapun tabel populasi dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.2. Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1	XI. TKJ	11
2	XI. DKV	12
Total		23

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti.⁴ Dengan kata lain, sampel adalah himpunan bagian dari populasi. Sampel selalu mempunyai ukuran

⁴ Suharsimi Arikunto. Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan Praktik (Jakarta:Rineka Cipta, 2008), h.103

yang kecil atau sangat kecil jika dibandingkan dengan ukuran populasi. Sampel yang diamati dalam penelitian ini adalah kelas XI yang terdiri 23 peserta didik.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *random sampling*. Pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.⁵

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu sifat, atribut dan nilai dari objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu dalam penelitian untuk dipelajari serta kemudian ditarik kesimpulan.⁶ Dalam penelitian ini peneliti mengambil judul efektivitas pembelajaran *open ended* dan konstruktivis terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari cara peserta didik menggunakan AI. Maka di sini ada variabel yang mempengaruhi dan ada variabel yang di pengaruhi.

Untuk memudahkan pemahaman tentang status variabel yang dikaji, maka identifikasi variabel dalam penelitian ini adalah:

- a. Variabel bebas : (X_1) Pendekatan pembelajaran *open ended*
- b. Variabel terikat : (Y) Hasil belajar Matematika
- c. Variabel moderator : cara peserta didik menggunakan AI (X_2)

⁵ Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, (Alfabeta: Bandung, 2018). Hal. 47

⁶ Rani Asriyani dan Hesti Widia Astuti, "Research Variables and Their Classification: A Major Role in Scientific Methodology," *al-Afkar, Journal for Islamic Studies* 8, no. 4 (2025), <https://doi.org/10.31943/afkarjournal.v8i4.1701>

F. Prosedur Penelitian

Proses pelaksanaan penelitian ini ada beberapa pelaksanaan yang dilakukan yaitu:

1. Tahap Kuantitatif

- a. Menentukan dua kelompok perlakuan: kelompok pembelajaran *Open-Ended* serta berbantuan *Artificial Intelegency* dan kelompok pembelajaran *Open-Ended* tanpa berbantuan *Artificial Intelegency*.
- b. Memberikan pretest kepada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan awal.
- c. Melaksanakan pembelajaran matematika sesuai model yang ditetapkan.
- d. Memberikan posttest untuk mengukur hasil belajar peserta didik.
- e. Mengumpulkan data penggunaan AI melalui kuesioner.

2. Tahap Kualitatif

- a. Memilih beberapa peserta didik secara purposive sampling (berdasarkan kategori penggunaan AI: tinggi, sedang, rendah).
- b. Melakukan wawancara mendalam mengenai cara mereka menggunakan AI, motivasi, kendala, serta dampaknya terhadap pemahaman konsep matematika.
- c. Melakukan observasi pada saat proses pembelajaran untuk melihat bagaimana integrasi AI dalam diskusi atau pemecahan masalah.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang diinginkan. Instrumen adalah suatu alat tulis atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan tujuan agar dapat mempermudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.²⁰ Adapun instrumen pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk jawabanya. Angket dalam penelitian ini untuk mengamati minat belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika.

2. Soal Tes

Tes merupakan metode pengumpulan data yang sifatnya mengevaluasi hasil proses (Post-test). Instrumennya berupa soal- soal ujian atau soal- soal pada materi phytagoras. Metode tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika berkaitan dengan phytagoras yang kemudian disesuaikan dengan rubrik untuk memperoleh nilai hasil belajar peserta didik.

3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan suatu data dalam bentuk pertanyaan yang nantinya ditanyakan oleh pewawancara kepada responden. Tujuan adanya

pedoman wawancara adalah untuk menggali informasi tentang pengalaman peserta didik menggunakan AI dapat berjalan dengan baik dan lancar. Wawancara dilakukan kepada beberapa peserta didik kelas XI SMK Teknologi.

4. Lembar Observasi

Pengertian observasi secara umum adalah kegiatan pengamatan pada sebuah objek secara langsung dan detail untuk mendapatkan informasi yang benar terkait objek tersebut. Pengujian yang diteliti dan diamati bertujuan untuk mengumpulkan data atau penilaian. Disini lembar Observasi digunakan untuk mengamati pendekatan *open ended*.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian, karena dengan analisis data ini data yang didapat dari hasil catatan lapangan maupun wawancara disaring dan disusun ke dalam kategori-kategori yang sudah ditentukan untuk memecahkan masalah penelitian. Analisis data dilakukan berdasarkan tabel berikut:

1. Kuantitatif

Statistik inferensial adalah statistik lanjutan dari statistik deskriptif. Setelah peneliti menempuh serangkaian kegiatan perhitungan statistik yang menggunakan teknik-teknik deskripsional, seperti perhitungan dan penyusunan data, mengelolah dan menganalisis data, sehingga memperoleh gambaran yang teratur dan ringkas. Perhitungan atau pengujian statistik selanjutnya adalah membuat penarikan kesimpulan yang sifatnya umum dari

data yang telah diolah atau disusun.⁷

Teknik analisis inferensial dimaksud untuk menguji hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis yang dimaksud untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pendekatan open ended terhadap minat dan hasil belajar peserta didik.

a. Uji Instrumen

1. Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana suatu instrumen penelitian benar-benar mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen yang valid memiliki butir-butir pertanyaan atau tes yang sesuai dengan konsep, indikator, maupun variabel yang diteliti sehingga hasilnya dapat dipercaya. Dengan demikian, validitas memastikan bahwa instrumen yang digunakan tepat sasaran dan benar-benar mencerminkan objek penelitian.

2. Reliabilitas

Uji reabilitas mengacu pada tingkat konsistensi atau keterandalan suatu instrumen penelitian. Instrumen dikatakan reliabel apabila menghasilkan data yang relatif sama ketika digunakan berulang kali dalam kondisi yang sejenis. Hasil uji reliabilitas 3 butir soal tes dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,632 sehingga semua item soal dinyatakan reliabel. Sedangkan uji reliabilitas 14 item pernyataan angket

⁷ Ibid hlm 111

dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,930 sehingga dapat dikatakan semua item pernyataan reliabel.

b. Uji Prasyarat

Uji Prasyarat diperlukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah analisis data untuk pengujian hipotesis dapat dilanjutkan atau tidak.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas pada penelitian ini menggunakan bantuan program *SPSS 29.0*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Pada penelitian ini, pengujian homogenitasnya diuji dengan cara menguji data nilai ujian sebelumnya. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan bantuan program *SPSS 29.0*.

c. Uji Hipotesis

Tujuan uji hipotesis dalam penelitian adalah untuk menguji kebenaran dugaan sementara (hipotesis) yang diajukan peneliti berdasarkan teori atau temuan sebelumnya dengan menggunakan data empiris. Keputusan diterima atau ditolak yakni aturan kesimpulan yang ditunjukkan oleh uji hipotesis yakni uji hipotesis dengan menggunakan *N-gain* dan uji *independent samples test* pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan bantuan program *SPSS 29.0*.

2. Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif, Miles dan Huberman Menyebutkan terdapat tiga kegiatan antara lain:⁸

a. Reduksi Data

Reduksi data adalah proses memilah data sesuai dengan yang dibutuhkan untuk penelitian yang dibutuhkan. Data yang direduksi berisi tentang gambaran dari pengamatan yang dilakukan untuk memudahkan proses penelitian.

b. Penyajian Data

Penyajian data adalah proses penyusunan informasi yang kompleks kedalam bentuk yang lebih sederhana dan sistematis sehingga mudah untuk dipahami.

c. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan adalah tahap akhir dalam menganalisis data secara berkelanjutan baik pada saat pengumpulan data atau setelahnya.

⁸ Sugiyono, Memahami Penelitian Kualitatif, (Bandung, Alfabeta, 2019), 91-99.