

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini akan menguji bagaimana tindakan atau intervensi berdampak pada hasil penelitian, jadi jenis penelitian eksperimen digunakan. Dengan menggunakan desain quasi eksperimental, penelitian ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi eksperimen..

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk mengetahui bagaimana perlakuan terhadap orang lain berdampak pada situasi yang terkendali. Studi ini menggunakan desain pre-eksperimen, atau non-eksperimen, karena ada variabel luar yang memengaruhi pembentukan variabel terikat (dependen). Namun, desainnya adalah "desain pre-test dan post-test one grup", yang berarti penelitian hanya menggunakan satu kelas eksperimen tanpa kelas pembandingan atau kontrol.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk menganalisis efektivitas pembelajaran diferensiasi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika di SMA Muhammadiyah 1 Babat Lamongan. Desain yang digunakan dalam *one group design* yakni penelitian yang dilakukan dalam satu sampel penelitian yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan *pre-test* dan *post-test*. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 *Pre-test dan Post-test One Group Design*

Kelompok	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	A ₁	X ₁	A ₂

Keterangan:

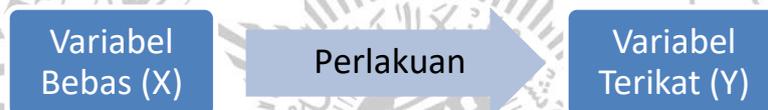
A₁ : Tes awal

A₂ : Tes akhir

Hal pertama yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah menetapkan kelas yang akan dijadikan sebagai eksperimen.

Sebelum diberi perlakuan, kelas eksperimen diberikan *pre-test* terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan. Hal berikutnya yang dilakukan adalah dilakukan *post-test*, dan hasilnya pun dibandingkan dengan *pre-test*, sehingga diperoleh selisih antara skor *pre-test* dan *post-test*.

Penelitian ini membandingkan variabel terikat antara sebelum dan sesudah perlakuan. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah proses dan hasil mata pelajaran matematika di SMA Muhammadiyah 1 Babat Lamongan, sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan strategi pembelajaran berdiferensiasi. Hubungan dua variabel tersebut dapat kita lihat pada skema berikut:



Keterangan:

X : Efektivitas strategi pembelajaran diferensiasi

Y : Proses dan hasil mata pelajaran matematika

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 1 Babat tahun ajaran 2023-2024 semester genap dengan alasan selain peneliti sebagai pengajar di sekolah tersebut, alasan lainnya adalah karena tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.

D. Subjek Penelitian

1. Populasi Penelitian

Wilayah generalisasi yang terdiri dari subjek atau objek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu dinamakan populasi (Aini & Mukhlis, 2020). Oleh karena itu, peneliti mendefinisikan populasi sebagai subjek atau objek penelitian secara keseluruhan. Pada penelitian ini, peneliti

melibatkan semua siswa kelas X – 1 pada tahun pelajaran 2023–2024, dengan jumlah siswa sebanyak 20 siswa dan terdistribusi kelas sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah Siswa
		Laki-Laki	Perempuan	
1	X – 1	4	16	20

Sumber: Tata Usaha SMA Muhammadiyah 1 Babat

2. Sampel

Subkelompok atau bagian dari populasi dinamakan sampel. Peneliti dapat menarik kesimpulan yang dapat diproses dengan penalaran terhadap populasi penelitian (Arie Firmansyah & Lailatus Syarifah, 2023). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *Sampling jenuh* dalam menentukan sampel. *Sampling jenuh* merupakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan semua anggota populasi sebagai sampel yaitu siswa kelas X – 1 SMA Muhammadiyah 1 Babat tahun pelajaran 2023-2024.

Tabel 3. 3 Distribusi Sampel Penerima Perlakuan

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah Siswa
		Laki-Laki	Perempuan	
1	X – 1	4	16	20

A. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang diambil dalam penelitian adalah data hasil tes kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan, dengan pemberian *pretest*. Selain data tes kemampuan awal siswa, peneliti juga menggunakan data hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan yaitu dengan memberikan *posttest*.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data sebagaimana yang diuraikan di atas, maka peneliti menggunakan sumber data berupa responden, yaitu siswa kelas X-1 SMA Muhammadiyah 1 Babat tahun pelajaran 2023-2024

Selain Responden, sumber data lain yang peneliti gunakan adalah Dokumen yang memuat semua catatan ataupun arsip yang berisi data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik berasal dari guru maupun dari tata usaha.

B. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data secara sistematis, peneliti memilih dan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk pengumpulan dan pengelolaan data. Alat bantu (instrumen) yang dapat digunakan dalam penelitian ini dapat berupa soal ujian, tes keterampilan, angket, pedoman observasi atau lembar observasi, dan sebagainya (Ummah, 2019).

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Tes

Instrumen tes adalah metode pengukuran di mana peserta diminta untuk menjawab serangkaian pertanyaan atau tugas. Tes memungkinkan peneliti mengukur konstruksi yang dimaksud. Studi ini menguji kemampuan komunikasi matematis melalui essay. Dalam ujian ini, setiap bagian dari soal mengacu pada indikator komunikasi matematis. Instrumen ini dimaksudkan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis subjek dan mengungkapkan pengetahuannya dalam menyelesaikan soal-soal statistika (Abdul Kadir, 2022).

Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan tes matematika yang disesuaikan dengan materi yang telah diajarkan di kelas. Kegiatan pembelajaran di kelas menggunakan strategi pembelajaran diferensiasi. Dengan mengikuti langkah-langkah (sintak) pada pembelajaran diferensiasi,

peneliti dapat menyimpulkan penelitian berdasarkan pada hasil dari tes yang telah diberikan. Dengan menggunakan tes, peneliti berharap mampu mendapatkan hasil penelitian yang maksimal karena instrumen tes ini merupakan instrumen pokok pada penelitian ini.

2. Instrumen Dokumentasi

Data tentang pelaksanaan pembelajaran matematika yang mengaplikasikan pembelajaran berdiferensiasi diperoleh melalui kegiatan dokumentasi. Untuk melengkapi data, peneliti menggunakan arsi-arsip sekolah dan juga foto kegiatan.

Tabel 3.4 Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data pokok meliputi: a. Nilai tes siswa melalui <i>pre test</i> b. Nilai tes siswa melalui <i>posttest</i>	Lembar Jawaban siswa Lembar Jawaban siswa	Teknik Tes Teknik Tes
2.	Data penunjang, meliputi a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Keadaan siswa SMA Muhammadiyah 1 Babat c. Keadaan sarana dan prasarana sekolah	Dokumen Dokumen Dokumen	Dokumentasi Dokumentasi Dokumentasi

C. Kegiatan Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur objek untuk variabel penelitian (Syamsuryadin & Wahyuniati, 2022). Pemberian tes dan lembar dokumentasi digunakan pada penelitian ini untuk mengumpulkan data. Peneliti menetapkan prosedur penyusunan instrumen penelitian sebagai berikut:

1. Fase Perencanaan

a. Kisi-kisi Pedoman Pemberian Skor pada Instrumen Tes

Tabel 3.5 Pedoman Pemberian Skor

Variabel	Jawaban Siswa	Nilai	Nilai Tertinggi
Kemampuan Memahami Masalah	1. Siswa tidak memahami masalah/tidak menjawab	0	32
	2. Ada jawaban tetapi tidak memenuhi syarat soal	16	
	3. Siswa menjawab benar	32	
Kemampuan Merencanakan Penyelesaian	1. Siswa tidak memiliki rencana penyelesaian	0	24
	2. Strategi yang diberikan kurang relevan	6	
	3. Siswa menuliskan strategi tertentu tetapi tidak dapat dilanjutkan/salah langkah	12	
	4. Siswa menggunakan strategi tertentu tetapi mengarah pada jawaban yang salah	18	
	5. Siswa memberikan strategi yang benar dan jawaban yang benar	24	
Kemampuan Melaksanakan Penyelesaian	1. Siswa tidak memberikan penyelesaian sama sekali	0	24
	2. Siswa memberikan penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas	6	
	3. Siswa memberikan strategi tertentu dan mengarah pada jawaban benar	12	
	4. Siswa menggunakan strategi tertentu, mengarah pada jawaban benar tetapi salah hitung	18	
	5. Siswa menggunakan strategi yang benar dan jawaban yang benar	24	
Mengecek Kembali Jawaban	1. Siswa tidak melakukan cek kembali jawaban	0	20
	2. Kesimpulan yang diberikan salah	10	
	3. Kesimpulan yang diberikan benar	20	
Jumlah		13	100

b. Bentuk Soal dan Materi Matematika yang diteliti

Pada penelitian ini menggunakan soal berbentuk esai sejumlah 3 butir soal. Isi dari soal tersebut adalah soal kontekstual yang berhubungan dengan masalah sehari-hari. Adapun materi matematika yang menjadi bahan penelitian ini adalah barisan dan deret.

2. Membuat Butir Soal dan Lembar Dokumentasi Penelitian

Untuk menghindari kesalahan dalam pembuatan soal tes atau bahkan soal tes mengalami kerusakan, maka peneliti membuat butir soal dan lembar dokumentasi. Dengan adanya butir soal dan lembar dokumentasi, akan mengurangi masalah atau kesalahan yang dapat menghambat proses penelitian yang sedang dilakukan.

3. Kegiatan Evaluasi

Pada kegiatan evaluasi ini, peneliti akan mengumpulkan data dari hasil soal tes dan lembar observasi. Kemudian peneliti akan melakukan analisis data untuk memperoleh sebuah kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

D. Analisis Data

Analisis data adalah suatu metode yang digunakan untuk memproses kumpulan data atau sekelompok data agar mendapatkan informasi. Artinya proses analisis ditujukan untuk mendapatkan informasi yang jelas. Data yang didapatkan dalam jumlah besar dan memiliki variasi tentunya memberikan banyak sekali informasi. Semua data ini kemudian dikelompokkan untuk diproses lebih lanjut agar bisa ditarik suatu kesimpulan. Lewat kumpulan data yang sudah diproses inilah suatu informasi bisa didapatkan (Syamsuryadin & Wahyuniati, 2022).

Berdasarkan pengertian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa analisis data merupakan langkah akhir terhadap apa yang telah dilakukan selama kegiatan penelitian. Adapaun pada penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisis data deskriptif

Statistik deskriptif merupakan bagian dari statistika yang berkaitan dengan pengumpulan data, penyajian, penentuan nilai, dan pembuatan diagram atau gambar. Dengan menggunakan analisis data deskriptif, data

disajikan dalam bentuk yang lebih mudah dipahami atau dibaca. (Abdul Kadir, 2022).

Peneliti dapat menyajikan hasil penelitian dengan memanfaatkan tabel rincian skor dari hasil pengumpulan data. Tabel tersebut diperoleh dengan memanfaatkan analisis data deskriptif. Dengan adanya tabel yang diperoleh dari analisis data deskriptif, memungkinkan data hasil penelitian mudah untuk dibaca dan dipahami.

a. Analisis deskriptif *pre-test* kemampuan pemecahan masalah

Perhitungan skor dengan tabel deskriptif digunakan untuk menganalisis deskriptif kemampuan awal pemecahan masalah siswa. Cara yang dilakukan untuk menghitung skor tersebut adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$1) \text{ Presentase} = \frac{\sum \text{siswa memenuhi aspek}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

$$2) \text{ Presentase mean} = \frac{\sum \text{skor siswa}}{\sum \text{siswa} \times \text{nilai maksimum indikator}} \times 100\%$$

b. Analisis deskriptif *post-test* kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran berdiferensiasi

Kemampuan siswa untuk memecahkan masalah setelah mendapatkan pembelajaran berdiferensiasi dianalisis menggunakan analisis deskriptif dengan memanfaatkan perhitungan skor pada tabel deskriptif yang mirip dilakukan saat analisis tes kemampuan awal. Rumus untuk menghitung analisis tersebut adalah sebagai berikut:

$$1) \text{ max}\% = \frac{\sum \text{siswa memenuhi aspek}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

$$2) \text{ min}\% = \frac{\sum \text{siswa tidak memenuhi aspek}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

$$3) \text{ rata - rata}\% = \frac{\sum \text{sum}}{3 \times \text{nilai max indikator}} \times 100\%$$

c. Analisis deskriptif tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika

Dengan menambahkan kategori didalam tabel deskriptif kemampuan pemecahan masalah, peneliti sudah mendapatkan analisis deskriptif yang diterapkan pada tingkat kemampuan pemecahan

masalah. Pada kategori yang ada pada tabel deskriptif, digunakan persentase untuk mendapatkan detail keadaan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran matematika. Penyajian tabel tingkat kemampuan pemecahan masalah disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.6 Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah

Interval Skor	Interpretasi
$80 \leq T \leq 100$	Sangat tinggi
$70 \leq T \leq 79$	Tinggi
$60 \leq T \leq 69$	Cukup
$50 \leq T \leq 59$	Rendah
$T < 50$	Sangat rendah

Untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan, maka peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut:

- 1) Peneliti menghitung skor yang diperoleh siswa melalui kegiatan *pre-test* dan *post-test*.
- 2) Setelah peneliti mendapatkan skor hasil *pre-test* dan *post-test*, kegiatan selanjutnya adalah menggolongkan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa.
- 3) Setelah penggolongan tingkat kemampuan pemecahan masalah didapatkan, peneliti kemudian membandingkan hasil analisis kemampuan pemecahan masalah dengan penelitian terdahulu untuk mendapatkan kesamaan dan juga perbedaan.

2. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis antar suatu variabel bebas dan variabel terikat maka digunakanlah uji-t. manfaat menggunakan uji-t adalah untuk membuktikan hipotesis yang sudah dicantumkan pada bab sebelumnya.

Dengan mempelajari kajian pustaka dan memperhatikan kejadian yang terjadi di lapangan, maka hipotesis yang diajukan adalah hipotesis satu arah merupakan uji hipotesis arah kanan yang akan diuraikan sebagai berikut:

$H_0: \mu > 0,05$: Tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi memiliki tingkatan cukup.

$H_1: \mu < 0,05$: Tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran berdiferensiasi memiliki tingkatan tinggi.

Dengan menggunakan kriteria pengujian program SPSS versi 29.0.1.0 sebagai berikut

Menolak H_0 jika $sig < 0,05$

Tidak menolak H_0 jika $sig > 0,05$

Sehingga peneliti dapat memberikan kesimpulan terkait uji hipotesis bahwa jika signifikan yang didapatkan dari tabel pengujian dengan program SPSS $< 0,005$ maka dapat dikatakan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah yang minimal tinggi atau lebih.

E. Tahap-tahap Penelitian

Untuk menjadikan penelitian yang terarah dan sesuai dengan target, maka peneliti menentukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Pendahuluan
 - a. Melakukan observasi ke lokasi penelitian serta berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru. Konsultasi yang intens peneliti lakukan dengan partner guru matematika.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing
 - c. Membuat desain proposal tesis
 - d. Mengajukan desain proposal tesis kepada dosen pembimbing untuk diminta koreksi dan persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain proposal tesis
 - b. Melakukan revisi proposal tesis yang berpedoman pada hasil seminar serta petunjuk dari dosen pembimbing.

- c. Melaksanakan kegiatan pengumpulan data awal (*pre-test*).
- d. Menetapkan kelas yang akan dijadikan sampel dalam pembelajaran berdiferensiasi.
- e. Merancang Rencana pelaksanaan pembelajaran berbasis strategi pembelajaran berdiferensiasi, termasuk juga soal untuk *pre-test* dan soal untuk *post-test*.

3. Tahap Melaksanakan Rencana

- a. Melaksanakan penelitian yang sudah direncanakan.
- b. Melakukan tes terhadap kelas yang sudah mendapatkan pembelajaran berdiferensiasi.
- c. Pengolahan data serta analisis data yang sudah didapatkan dari proses tes.
- d. Menetapkan kesimpulan hasil penelitian.

4. Tahap Menyusun Laporan Penelitian

- a. Hasil penelitian yang sudah didapatkan disusun dalam bentuk tesis.
- b. Rutin melaksanakan konsultasi kepada dosen pembimbing agar mendapatkan koreksi dan persetujuan.
- c. Kegiatan yang terakhir adalah memperbanyak tesis untuk dipertanggungjawabkan dalam sidang tesis.

