

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kuantitatif** dengan jenis penelitian **quasi-eksperimen** (eksperimen semu). Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis efektivitas model diferensiasi terhadap Kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa melalui data numerik. Desain quasi-eksperimen digunakan karena peneliti tidak dapat mengontrol sepenuhnya semua variabel yang mungkin memengaruhi hasil, seperti mengacak kelompok eksperimen dan kontrol secara penuh, namun tetap berupaya untuk mengukur hubungan sebab-akibat antara variabel bebas (model diferensiasi) dan variabel terikat (kemampuan pemecahan masalah).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini lokasi yang dipilih untuk melaksanakan penelitian adalah di SMP N 19 Kota Bengkulu

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap yaitu pada 28 agustus -28 september 2025 tahun ajaran 2025/2026

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan adalah **Nonequivalent Control Group Design**. Dalam desain ini, terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara acak. Kedua kelompok akan diberikan pre-test untuk mengukur kemampuan awal, kemudian kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan (pembelajaran dengan model diferensiasi), sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan, kedua kelompok akan diberikan post-test untuk mengukur kemampuan akhir.

Tabel 3. 1 Design Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O1	X2	O2

- **Keterangan :**

O1 : Pre test

O2 : Post test

X1 : Perlakuan berupa pembelajaran dengan model diferensiasi gaya belajar

X2 : Perlakuan berupa pembelajaran dengan model biasa

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (Independent Variable):

Model Diferensiasi: Perlakuan atau intervensi yang diterapkan pada kelompok eksperimen. Variabel ini mencakup diferensiasi konten, proses, produk, dan lingkungan belajar pada materi penyajian data.

2. Variabel Terikat (Dependent Variable):

Kemampuan pemecahan masalah matematika Matematis: Hasil belajar siswa yang diukur melalui tes yang berfokus pada indikator pemecahan masalah matematika matematika(memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali).

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian merupakan suatu hal yang sangat penting, karena ia merupakan sumber informasi. Para ahli memiliki definisi yang sedikit berbeda antara satu dengan yang lain, tapi pada prinsipnya memiliki substansi yang sama,

misalnya: a. Sabar mendefinisikan populasi sebagai kesatuan subjek dalam penelitian yang menjadi elemen terpenting dalam suatu penelitian. b. Sugiyono mendefinisikan populasi sebagai wilayah generalisasi yang ada dalam penelitian. Wilayah ini meliputi tentang objek atau subjek yang bisa ditarik kesimpulannya.

c. Arikunto mendefinisikan populasi sebagai keseluruhan suatu objek di dalam penelitian yang dialami dan juga dicatat segala bentuk yang ada di lapangan.

d. Nazir mendefinisikan populasi sebagai kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan. (Amin et.al, 2023:15)

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 19 Kota Bengkulu

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VII A	32
2.	VII B	32
.	Jumlah Siswa	64

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan suatu bagian dan karakteristik dari populasi yang akan diteliti. Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, dimana peneliti akan menetapkan karakteristik melalui beberapa pertimbangan tertentu untuk dapat menentukan sampel. Dari keseluruhan kelas yang ada di dalam populasi, akan diambil 2 kelas dengan beberapa pertimbangan tertentu untuk dapat menilai kedua kelas tersebut. Pertimbangan dilakukan dengan mendapatkan nilai rata-rata hasil ulangan harian matematika setiap kelas

Sehingga sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah dua kelas, dimana kelas pertama yaitu kelas VII-A sebagai kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapat rata-rata nilai ulangan harian matematika terendah sedangkan kelas kedua yaitu kelas VII-B sebagai kelas control merupakan kelas yang mendapat nilai rata-rata ulangan harian matematika tertinggi

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menurut Arikunto adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, di mana cara tersebut menunjukan pada suatu yang abstrak, tidak dapat di wujudkan dalam benda yang kasat mata, Tetap dapat dipertontonkan penggunaannya (Cici et.al, 2022)

Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yang bersifat alamiah. Pada penelitian ini digunakan beberapa teknik dalam pengumpulan data ,yaitu sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi adalah mengemukakan observasi merupakan sebuah pengamatan secara langsung terhadap suatu objek yang ada di lingkungan baik itu yang sedang berlangsung atau masih dalam tahap yang meliputi berbagai aktivitas perhatian terhadap suatu kajian objek yang Observasi adalah mengemukakan observasi merupakan sebuah pengamatan secara langsung terhadap suatu objek yang ada di lingkungan baik itu yang sedang berlangsung atau masih dalam tahap yang meliputi berbagai aktivitas perhatian terhadap suatu kajian objek yang menggunakan pengindraan. Dan merupakan dari suatu tindakan yang dilakukan secara sengaja atau sadar dan juga sesuai urutan(Khasanah, 2020)

Observasi ini menggunakan observasi partisipasi, di mana peneliti terlibat langsung dengan kegiatan sehari-hari orang yang sedang diamati atau yang digunakan sebagai sumber data penelitian. Observasi langsung dipilih penulis untuk dapat mengoptimalkan data yang diperoleh mengenai interaksi antara guru dan siswa, keadaan sarana dan prasana sekolah, suasana murid ketika belajar di dalam kelas dan jumlah murid. Instrument yang digunakan adalah melakukan rekaman gambar terhadap proses pembelajaran siswa di dalam kelas untuk dapat mengamati langsung keadaan yang terjadi di lapangan.

2. Tes

Pada penelitian ini tes yang digunakan berupa soal berbentuk uraian atau *essay*. Tes ini diberikan untuk memperoleh data dan mengukur Kemampuan pemecahan masalah matematikasetelah diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berdeferensiasi gaya belajar.

Tujuan peneliti memberikan tes tersebut adalah untuk dapat mengukur sejauh mana keefektifan dari penggunaan model berdeferensiasi gaya belajar terhadap Kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa dalam menyelesaikan masalah

a. Mengadakan *Pre-Test*

Tes yang diberikan kepada siswa sebelum mereka mengikuti program pembelajaran. Soal-soal dalam *pre-test* sama dengan soal-soal dalam *post test* (evaluasi). Hasil *pre-test* berfaedah sebagai bahan perbandingan dengan hasil *post-test* setelah siswa mengikuti program pembelajaran.

b. Mengadakan *Post-test* (evaluasi)

Jika *pre-test* diberikan sebelum mengikuti proses pembelajaran, maka *post-test* diberikan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan yang diberikan pada *post-test* adalah soal yang sama dengan soal yang diberikan pada *pre-test*.

Kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa pada matematika dapat disajikan dalam interval kriteria berikut

Tabel 3. 3Rubrik Penilaian Pemecahan masalah matematika matematika Siswa

Indikator	Deskriptor	Skor
memahami	Tidak ada jawaban	0
	memahami masalah kurang relevan dengan soal	1
	memahami masalah relevan tapi kurang spesifik	2
	memahami masalah relevan dan spesifik ,tapi klurang lengkap	3

masalah	memahami masalah dan melakukan perhitungan dengan tepat	4
menyusun rencana penyelesaian	1. Tidak ada jawaban	0
	2. melakukan penyusunan rencana matematika dan melakukan perhitungan tetapi salah atau tidak relevan	1
	3. melakukan penyusunan rencana matematika dan melakukan perhitungan sebagian benar tetapi ada kesalahan konseptual	2
	4. melakukan penyusunan rencana matematika dan melakukan perhitungan hampir sebagian besar benar tetapi ada kesalahan hitung minor	3
	5. melakukan penyusunan rencana matematika dan melakukan perhitungan dengan dengan tepat	4
melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali	1. Tidak ada jawaban	0
	2. Tidak melaksanakan rencana penyelesaian dan melakukan perhitungan tetapi salah atau tidak relevan	1
	3. melaksanakan rencana penyelesaian dan melakukan perhitungan sebagian dengan benar tetapi ada kesalahan konseptual	2
	4. melaksanakan rencana penyelesaian hampir sebagian	3

	besar benar tetapi ada kesalahan hitung minor	
	5. melaksanakan rencana penyelesaian dan melakukan perhitungan dengan benar dan tepat dan memeriksa kembali jawaban dengan benar	4

Tabel 3. 4Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan pemecahan masalah Matematis Siswa

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan pemecahan masalah	Soal
Memahami dan menganalisis data	Mampu Mengidentifikasi data mentah yang diberikan Mampu mengurutkan data dari nilai terkecil hingga terbesar	memahami masalah menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, memeriksa kembali	1
Memahami dan	Mampu menentukan sumbu kategori dan	memahami	2

menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram garis, batang dan lingkaran	sumbu frekuensi Mampu menyajikan data dalam bentuk diagram batang	masalah menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, memeriksa kembali	
Memahami dan menganalisis data	Mampu membaca data dan mampu menganalisis tren atau pola perubahan data	memahami masalah menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, memeriksa kembali	3

1. Dokumentasi

Penggunaan dokumentasi ini bertujuan untuk dapat menghasilkan data dari tempat penelitian baik itu berupa foto-foto kegiatan siswa selama pembelajaran, maupun laporan dari setiap kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Pada penelitian ini instrument yang digunakan berupa foto dari setiap kegiatan yang

dilakukan siswa dan guru baik itu di dalam kelas maupun diluar kelas serta segala sesuatu yang dapat menunjang supaya tujuan dari penelitian dapat terwujud.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk dapat mengumpulkan data. Terdapat tiga instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi, tes dan dokumentasi. Sebelum instrument tersebut digunakan maka instrument harus dianalisis terlebih dahulu. Analisis yang dilakukan seperti uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas

Sebuah tes disebut valid apabila tes tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Apabila instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid sehingga valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. (Fridel, 2020) berhubungan dengan penelitian yang digunakan yaitu *quasi eksperimen* dan instrumen yang digunakan pada pokok materi dan sub materi **penyajian data** Maka untuk menguji validitas soal penguji menggunakan uji validitas konten Uji validasi konten atau konten validasi adalah proses penting untuk memastikan bahwa

instrumen penelitian (misalnya, kuesioner, tes, atau pedoman wawancara) secara akurat dan komprehensif mengukur konsep atau variabel yang ingin diteliti. Singkatnya, validasi konten menilai apakah isi instrumen relevan dan representatif terhadap domain konten yang diukur. berdasarkan struktur kurikulum yang sudah ada pada saat itu dan di validasi oleh ahli matematika

H. Teknik Analisis Data

Pada penelitian kuantitatif , teknik analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. (Thabroni, 2024) Kegiatan dalam analisis data yang telah di peroleh melalui instrument penelitian, selanjutnya akan diolah, di analisis dan melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotensis yang telah diajukan.

1. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu penyebaran data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan tindakan atau perlakuan. Nilai yang digunakan adalah nilai pre-test dan nilai post-test.

Uji yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dan bantuan *Statistical Packages for Socia Science (SPSS) for Statistics 25*

Uji Shapiro Wilk menggunakan tingkat signifikansi 5% atau 0,05 dengan ketentuan sebagai berikut. Distribusi normal jika probabilitas $> 0,05$, dan distribusi abnormal jika probabilitas $< 0,05$.

Dalam hal ini, uji Shapiro Wilk dan SPSS 25.0 digunakan untuk pengujian normalitas.

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika probabilitas $> 0,05$, dan H_0 ditolak jika probabilitas $< 0,05$ (Nadia, 2023), langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji Uji Shapiro Wilk, yaitu:

- a) Buka menu Analyze > Descriptive Statistics > Explore.
- b) Masukkan variabel yang akan diuji ke dalam kotak "Dependent List". Klik "Plots" dan centang "Normality plots with tests".
- c) Klik "Continue" dan "OK". Hasil uji Shapiro-Wilk akan ditampilkan di tabel "Tests of Normality".

Jika nilai $\text{Sig} < 0,05$ maka data tersebut berdistribusi tidak normal.

Jika nilai $\text{Sig} \geq 0,05$ maka data tersebut

berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis independent sample t test dan Anova. Asumsi yang mendasari dalam analisis varian (Anova) adalah bahwa varian dari populasi adalah sama. Uji kesamaan dua varians digunakan untuk menguji apakah sebaran data tersebut homogen atau tidak, yaitu dengan membandingkan kedua variansnya. Jika dua kelompok data atau lebih mempunyai varians yang sama besarnya, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan lagi karena datanya sudah dianggap homogen. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila kelompok data tersebut dalam distribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi pada uji statistik parametrik (misalnya uji t, Anava, Anacova) benar-benar terjadi akibat adanya perbedaan antar kelompok, bukan sebagai akibat perbedaan dalam kelompok. Uji homogenitas variansi sangat diperlukan sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ketidakhomogenan kelompok

yang dibandingkan).

Ada beberapa rumus yang bisa digunakan untuk uji homogenitas variansi di antaranya: uji Harley, uji Cohran, Uji Levene, dan uji Bartlett. (Usmadi, 2020)

Untuk menghitung uji homogenitas pada penelitian ini peneliti menggunakan uji *F test* (*Levene's Test*) dengan bantuan *Statistical Packages for Social Science (SPSS) for Statistics 25*. Menurut Widiyanto dasar atau pedoman dalam pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut (Pratama & Permatasari, 2021:38)

langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji Uji Levene, yaitu

- a) Buka menu Analyze > Compare Means > One-Way ANOVA.
- b) Masukkan variabel dependen (variabel yang diukur) ke dalam kotak "Dependent List".
- c) Masukkan variabel independen (variabel pengelompok) ke dalam kotak "Factor".
- d) Klik tombol "Options".
- e) Centang kotak "Homogeneity of variance test".
- f) Klik "Continue" dan "OK".
- g) Hasil uji Levene akan ditampilkan di tabel

"Test of Homogeneity of Variances".

Nilai signifikan < 0.05 maka data dari populasi yang mempunyai varians dari dua atau lebih kelompok populasi tidak sama/ tidak homogen.

Nilai signifikan > 0.05 maka data dari populasi yang mempunyai varians dari dua atau lebih kelompok sama/ homogen

2. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis adalah suatu pertanyaan yang menunjukkan dugaan tentang hubungan antara dua variabel atau lebih. Dalam menguji hipotesis dilakukan dengan uji Independent Sample T-Test dan uji N-Gain

a. Uji Independent Sample T-Test

Independent Sample T-Test merupakan uji statistik parametrik yang membandingkan dua kelompok independen untuk menentukan apakah ada bukti bahwa rata-rata populasi secara statistik signifikan berbeda. (Purnama & Ningsih, 2020) Variabel yang digunakan dalam uji ini yaitu variabel terikat dan variabel bebas.

Syarat dalam melakukan uji statistik parametrik yaitu data berdistribusi normal dan homogen. Uji-T (Independent Sample T-Test) pada penelitian ini menggunakan *Statistical Packages for Social Science*

(SPSS) for Statistics 25

Dasar pengambilan keputusan Independet Sampe T-Test adalah sebagai berikut ini

- i. Jika nilai Sig. (2-tailed) < Alpha Penelitian (0,05), maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang bearti ada perbedaan rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- ii. Jika nilai Sig. (2-tailed) > Alpha Penelitian (0,05), maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang bearti tidak ada perbedaan rata-rata hasil bealajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

b. Uji N-Gain

Normalized gain atau N-Gain score merupakan hipotesis yang bertujuan mengetahui efektivitas dari penggunaan suatu metode atau perlakuan (*treatment*) tertentu dalam suatu penelitian. Uji N-Gain score dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai pre-test dan nilai post-test. (Nur, 2023) Dengan kita menghitung selisih antara nilai pretest dan posttest atau gain score tersebut maka kita dapat mengetahui apakah penggunaan atau penerapan suatu metode tertentu dapat dikatakan efektif atau tidak.

Untuk menghitung N-Gain score pada penelitian ini menggunakan bantuan *Statistical*

Packages for Socia Science (SPSS) for Statistics 25.

Rumus perhitungan N-Gain sebagai berikut ini :

$$NGain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Menentukan kriteria peningkatan N-Gain menurut

Melzer adalah sebagai berikut ini: (Oktavianto & Aghni, 2022)

Tabel 3. 5 Interpretasi Gain Score Ternormalisasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Kriteria
$g \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < g \leq 1,00$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

Jika sudah diketahui hasilnya, maka dapat ditarik kesimpulan kriteriatingkat keefektivan masing-masing kelas sebagai hasil dari pengelolaan data. Model pembelajaran dikatakan efektif jika klasifikasi N-gain dalam klasifikasi sedang atau tinggi (N-gain signifikan). Untuk memberikan interpretasi tentang hasil analisis yang dilakukan, maka perhatikan tabel statistic. Pada baris mean terdapat nilai rata-rata presentasi N-gain dari variabel yang diuji. Nilai tersebut kemudian menentukan keputusan yang diambil dalam penelitian sesuai dengan tabel tentang kategori tafsiran efektivitas N-gain

menurut Arikunto adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 6Tafsiran Efektivitas Gain Score (Febrinita, 2022:5)

Presentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

