

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini fokus pada pengumpulan dan analisis data kuantitatif untuk mengukur efektivitas penggunaan model diferensiasi terhadap kemampuan penalaran siswa. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *quasi eksperimen* (eksperimen semu) untuk dapat melihat keefektifan dari penggunaan model berdeferensiasi gaya belajar terhadap kemampuan penalaran siswa. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran berdeferensiasi gaya belajar sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan penalaran.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini lokasi yang dipilih untuk melaksanakan penelitian adalah di MTs Qaryatul Jihad Bengkulu Tengah

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil yaitu pada 07 november sampai 07 desember 2024 tahun ajaran 2024/2025.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis *Nonequivalen control grub design*. Dimana dalam desain ini akan memberikan pre-test sebelum dikenakan perlakuan, serta post-test sesudah dikenakan perlakuan pada masing-masing kelompok, seperti pada tabel berikut ini

Tabel 3.1 Design Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_1	X_2	O_2

- **Keterangan :**

O_1 : Pre test

O_2 : Post test

X_1 : Perlakuan berupa pembelajaran dengan model diferensiasi gaya belajar

X_2 : Perlakuan berupa pembelajaran dengan model biasa

D. 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 dalallm 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 seluruh siswa kelas IX MTs Qaryatul Jihad Bengkulu Tengah

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	IX A	23
2.	IX B	23
.	Jumlah Siswa	46

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 IX-A sebagai kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapat rata-rata nilai ulangan harian matematika terendah sedangkan kelas kedua yaitu kelas IX-B sebagai kelas control merupakan kelas yang mendapat nilai rata-rata ulangan harian matematika tertinggi.

E. Definisi Operasional Variabel

a. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas (*Independent Variable*) merupakan variabel yang menjadi penyebab atau alasan dari terciptanya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berdeferensiasi gaya

belajar

b. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat (*Dependen Variable*) merupakan variabel yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas. Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan penalaran matematis siswa.

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 penginderaan. 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 penalaran siswa setelah 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 penalaran siswa 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 penalaran matematis siswa pada matematika dapat disajikan dalam interval kriteria berikut

Tabel 3.3 Rubrik Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. (Vebrian et.al, 2021)

Indikator	Deskriptor	Skor
Mengajukan dugaan	Tidak ada jawaban	0
	Dugaan kurang relevan dengan soal	1
	Dugaan relevan tapi kurang spesifik	2
	Dugaan relevan dan spesifik ,tapi klurang lengkap	3
	Mengajukan dugaan dan melakukan perhitungan dengan tepat	4
Melakukan manipulasi matematika	1. Tidak ada jawaban	0
	2. melakukan manipulasi matematika dan melakukan perhitungan tetapi salah atau tidak relevan	1
	3. melakukan manipulasi matematika dan melakukan perhitungan sebagian benar tetapi ada kesalahan konseptual	2
	4. Melakukan manipulasi matematika dan melakukan perhitungan hampir sebagian besar benar tetapi ada kesalahan hitung minor	3
	5. Melakukan manipulasi matematika dan melakukan perhitungan dengan dengan tepat	4
	1. Tidak ada jawaban	0
	2. Tidak memberikan kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan	1

Memberikan kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi	tetapi salah atau tidak relevan	
	3. Tidak memberikan kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan sebagian dengan benar tetapi ada kesalahan konseptual	2
	4. Memberikan kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi hampir sebagian besar benar tetapi ada kesalahan hitung minor	3
	5. Memberikan kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan dengan benar dan tepat	4

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Penalaran	Soal
Memahami luas permukaan kubus	Menghitung luas permukaan kubus	Mampu mengajukan dugaan Melakukan	1

		manipulasi matematika Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi,	
Memahami luas permukaan balok	Menghitung luas permukaan balok	Mampu mengajukan dugaan Melakukan manipulasi matematika Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	3
Memahami Menghitung volume kubus	Menghitung volume kubus	Mampu mengajukan dugaan Melakukan manipulasi matematika Menarik	2,5,8

		kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	
Memahami Menghitung volume balok	Menghitung volume balok	Mampu mengajukan dugaan Melakukan manipulasi matematika Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	7,4
	Membandingkan ukuran dan sifat kubus dan balok	Mampu mengajukan dugaan Melakukan manipulasi matematika Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap	6

		kebenaran solusi	
--	--	------------------	--

3. Dokumentasi

Penggunaan dokumentasi dalam penelitian ini bertujuan untuk dapat menghasilkan data dari tempat penelitian baik itu berupa foto-foto kegiatan siswa selama pembelajaran, buku-buku yang konkret dari guru, 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).Sehubungan dengan penelitian yaitu *quasi eksperimen* dan instrumen yang digunakan pada pokok materi dan sub materi bangun ruang kubus dan balok.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 Sig $< 0,05$ maka data tersebut berdistribusi tidak normal.

Jika nilai 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 Socia 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 Independent Sample 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 berarti 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 berarti tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar 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 :

$$N_{Gain} = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

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 3.6 Tafsiran Efektivitas Gain Score (Febrinita, 2022:5)

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