

BAB III

METODOLOGI

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Studi kasus merupakan salah satu rancangan penelitian kualitatif dimana peneliti mengeksplorasi satu atau beberapa kasus melalui pengumpulan data yang terperinci dan mendalam dengan melibatkan berbagai sumber informasi berdasarkan waktu yang telah ditentukan (Creswell & Poth, 2007). Oleh karena itu, metode ini dianggap tepat jika digunakan dalam penelitian ini. Hal ini selaras dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau berdasarkan gaya belajar dan *gender*.

Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data hasil gaya belajar siswa yang diperoleh dari pengisian angket gaya belajar, hasil klasifikasi gender (laki-laki atau perempuan), hasil tes kemampuan penalaran matematis dan wawancara. Selanjutnya untuk memperoleh pemahaman dari kasus tersebut peneliti mengeksplorasi dan mendalami fenomena atau kejadian yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal penalaran matematis berdasarkan gaya belajar, berdasarkan gender dan berdasarkan gaya belajar dan gender, kemudian memahami serta menafsirkan fenomena tersebut agar dapat mengungkapkan kasus yang dialami siswa dengan jelas. Hasil penelitian akan disajikan dan dijelaskan secara deskriptif berdasarkan data yang diperoleh di lapangan.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Subjek yang dipilih merupakan siswa yang telah memiliki kemampuan awal pada materi barisan dan deret aritmetika. Selanjutnya dilakukan pemilihan subjek untuk dapat diteliti lebih mendalam mengenai karakteristik masing-masing tipe gaya belajar, dimana masing-masing tipe gaya belajar akan diklasifikasi berdasarkan *gender* (laki-laki dan perempuan). Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan mereduksi 40 siswa berdasarkan tes

gaya belajar untuk mendapatkan subjek yang memiliki gaya belajar berbeda. Setelah diklasifikasi berdasarkan gaya belajar, selanjutnya yaitu diklasifikasi berdasarkan gender. Subjek yang dipilih dalam penelitian ini sebanyak 6 subjek, 6 subjek tersebut terdiri dari 2 siswa dari tipe gaya belajar visual, 2 siswa dari tipe gaya belajar auditorial dan 2 siswa dari tipe gaya belajar kinestetik dengan masing-masing gaya belajar terdiri dari 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan. Selanjutnya, pemilihan subjek dipilih dengan memperhatikan siswa yang komunikatif yaitu siswa yang mampu menyampaikan informasi dengan baik agar mendapatkan informasi secara mendalam. Untuk memenuhi kriteria tersebut peneliti berkonsultasi kepada guru matematika yang mengajar dikelas tersebut.

3.3 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama. Adapun instrumen lain yang digunakan yaitu instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yaitu tes kemampuan penalaran matematis. Sedangkan instrumen non tes yang dimaksud adalah angket gaya belajar dan pedoman wawancara. Secara lengkap instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut.

a. Tes kemampuan penalaran matematis

Penelitian ini menggunakan tes kemampuan penalaran matematis pada materi barisan dan deret aritmetika. Indikator yang digunakan yaitu (a) menarik kesimpulan logis, (b) memberikan penjelasan pola, (c) memperkirakan jawaban dan proses solusi, (d) menggunakan pola hubungan untuk membuat generalisasi. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kemampuan penalaran matematis siswa. Sebelum digunakan pada subjek penelitian, instrumen tes dikonsultasikan kepada dua pembimbing dan divalidasi oleh guru matematika dan beberapa dosen matematika, dilakukan uji keterbacaan siswa dan diuji cobakan terlebih dahulu agar tes yang dibuat efektif untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa serta memastikan instrumen memiliki validitas yang baik. Berikut hasil uji coba soal penalaran matematis:

1. Analisis Validitas

Perhitungan koefisien validitas akan ditentukan dengan menggunakan angka korelasi product-moment. Rumusnya adalah:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antar variabel X dan variabel Y

X = Skor seluruh siswa setiap item soal

Y = Skor seluruh item soal tiap siswa

N = Banyak Siswa

$\sum X$ = Jumlah skor seluruh siswa tiap item soal

$\sum Y$ = Jumlah skor seluruh item soal tiap siswa.

Kemudian interpretasi mengenai besarnya korelasi dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

(Arifin, 2016)

Berdasarkan analisis validitas item soal, diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Simpulan Hasil Analisis Validitas Soal

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,61	Tinggi
2	0,56	Sedang
3	0,62	Tinggi
4	0,75	Tinggi
5	0,55	Sedang

2. Analisis Reliabilitas

Menentukan koefisien reabilitas dapat dicari dengan rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir soal

σ_t^2 = Varians total

Kemudian, untuk interpretasi dari koefisien reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Reliabilitas (r)	Intrpretasi Tingkat Reliabilitas
$0,00 \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Berdasarkan analisis uji instrumen uji coba soal, diperoleh nilai koefisien reliabilitasnya adalah (0,474) dengan interprestasi sedang.

3. Analisis Daya Pembeda

Untuk menentukan daya beda, menggunakan rumus :

$$D_p = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

D_p = Daya Pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Untuk klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Klasifikasi Daya Pembeda

Angka Indeks Diskriminasi Item	Klasifikasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Berdasarkan analisis daya pembeda item soal, diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5 Simpulan Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

No Soal	Daya Beda	Interpretasi
1	0,55	Baik
2	0,30	Cukup
3	0,60	Baik
4	0,40	Cukup
5	0,25	Cukup

4. Analisis Indeks Kesukaran

Untuk menentukan indeks kesukaran digunakan rumus :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban soal

SMI = Skor Maksimal Ideal

Adapun untuk kriteria indeks kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 Indeks Kesukaran

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0,0$	Terlalu Sukar

$0,0 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Berdasarkan analisis indeks kesukaran tiap item soal, diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3. 7 Simpulan Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal

No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,22	Sukar
2	0,31	Sedang
3	0,53	Sedang
4	0,13	Sukar
5	0,05	Sukar

Untuk melihat hasil analisis pada uji coba tiap butir soalnya secara menyeluruh dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3. 8 Hasil Analisis Uji Coba Soal

No Soal	Validitas		Reliabilitas	Daya Beda		Tingkat Kesukaran	
	Nilai	Interpretasi		Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi
1	0,61	Tinggi	0,474	0,55	Cukup	0,22	Sukar
2	0,56	Sedang		0,30	Cukup	0,31	Sedang
3	0,62	Tinggi		0,60	Baik	0,53	Sedang
4	0,75	Tinggi		0,40	Cukup	0,13	Sukar
5	0,55	Sedang		0,25	Cukup	0,05	Sukar

b. Angket Gaya Belajar

Angket gaya belajar yang digunakan adalah angket gaya belajar (VAK) yang dikembangkan oleh V Chislett & A Chapman (2005). Angket gaya belajar terdiri dari 30 pernyataan yang didalamnya terdapat 3 pilihan pernyataan yang

sesuai dengan kebiasaan siswa dengan masing-masing gaya belajar. Jawaban A pada tiap soal adalah jawaban dari siswa yang memiliki gaya belajar visual, jawaban B pada tiap soal adalah jawaban dari siswa yang memiliki gaya belajar auditori, dan jawaban C pada tiap soal adalah jawaban dari siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik. Kemudian skor yang diperoleh dari masing-masing pilihan (A, B, C) akan dijumlahkan dan dianalisis untuk mengetahui siswa lebih cenderung pada gaya belajar visual, auditoria tau kinestetik.

c. Pedoman Wawancara

Instumen pendukung terakhir adalah instrumen non-tes berupa pedoman wawancara. penelitian ini menggunakan jenis wawancara semi terstruktur, dimana peneliti memulai dari isu yang dicakup dalam pedoman wawancara lalu mengembangkan pertanyaannya (Rachmawati, 2007). Wawancara pada penelitian ini dilakukan langsung oleh peneliti untuk mengetahui kesesuaian jawaban dan menggali lebih mendalam mengenai kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau berdasarkan gaya belajar dan *gender*.

3.4 Keabsahan Data

Sugiono (2018) mengungkapkan bahwa uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi *uji credibility, transferability, dependability, dan corfirmability*.

1. Uji Credibility (Uji Kredibilitas)

Uji kredibilitas berkaitan dengan aspek kebenaran atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif. Uji kredibilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi. Triangulasi adalah menguji keabsahan data dengan mencocokkan atau membandingkannya dengan sesuatu lain sehingga merujuk pada kekonsistenan penelitian. Menurut (Sugiono, 2018) terdapat tiga macam triangulasi yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data dan triangulasi waktu. Pada penelitian ini triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik pengumpulan data. Triangulasi teknik pengumpulan data dilakukan dengan membandingkan atau mencocokkan data yang diperoleh dengan teknik pengumpulan data yaitu berupa tes kemampuan penalaran matematis dan wawancara.

2. *Transferability*

Transferability pada penelitian ini dilakukan dengan cara menuliskan laporan hasil penelitian secara rinci, jelas, sistematis, dan dapat dipercaya. Hal ini dilakukan agar pembaca menjadi jelas atas hasil penelitian tersebut, sehingga dapat memutuskan dapat atau tidaknya untuk mengaplikasikan hasil penelitian tersebut di tempat lain.

3. *Dependability*

Pada penelitian ini, uji *dependability* dilakukan dengan cara melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian (Sugiono, 2018). Caranya dilakukan oleh pembimbing untuk mengaudit keseluruhan aktivitas penulis dalam melakukan penelitian.

4. *Corfirmability*

Dalam penelitian kualitatif, uji *confirmability* mirip dengan uji *dependability*, sehingga pengujiannya dapat dilakukan secara bersamaan (Sugiono, 2018). Menguji *confirmability* berarti menguji hasil penelitian, dikaitkan dengan proses yang dilakukan serta melaporkan temuan pada subjek penelitian.

3.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data interaktif yang dikemukakan oleh Miles et al. (2014) yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

a. Reduksi data (*data reduction*)

Tahap reduksi data mengacu pada proses pemilihan hal-hal pokok, penyederhanaan, dan transformasi data hingga pembuangan data yang tidak diperlukan oleh peneliti, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih jelas. Dalam penelitian ini, banyaknya jumlah data pada hasil tes kemampuan penalaran matematis sehingga diperlukan reduksi data. Data di ubah dari data mentah menjadi data yang sudah digolongkan apakah sudah memenuhi indikator penalaran atau belum dan dikelompokkan sesuai tipe gaya belajar dan gender. Selanjutnya, tahap reduksi dilakukan dengan memilih relevan atau tidaknya data dengan tujuan

penelitian. Setelah didapatkan data yang relevan selanjutnya dilakukan wawancara agar informasi yang diperoleh lebih mendalam, Selanjutnya data wawancara yang dihasilkan dari hasil rekaman suara, dilakukan reduksi dengan mengubah data dari suara menjadi teks dan dipilih hal-hal pokok yang relevan dan pembuangan data yang tidak relevan.

b. Penyajian data (*data display*)

Penyajian data dilakukan dengan menampilkan data berupa teks naratif, grafik, tabel, dan lainnya. Misalnya penyajian hasil jawaban siswa, penyajian hasil analisis kemampuan penalaran matematis siswa, juga penyajian hasil wawancara siswa. Proses ini membantu memahami apa yang terjadi dan aspek mana saja yang memerlukan analisis lebih lanjut.

c. Penarikan kesimpulan (*conclusion drawing and verification*)

Tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan. Kesimpulan yang diharapkan adalah berupa temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Pada tahap ini disimpulkan hasil analisis mengenai kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau berdasarkan gaya belajar dan *gender*.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi empat tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data dan tahap pembuatan laporan.

1. Tahap perencanaan, meliputi kegiatan:
 - a. Melakukan penelitian pendahuluan yaitu mengidentifikasi dan merumuskan masalah, serta melakukan studi literatur.
 - b. Mempersiapkan instrumen dengan menyusun soal tes kemampuan penalaran matematis, angket gaya belajar dan pedoman wawancara.
 - c. Melakukan konsultasi kepada kedua pembimbing
 - d. Mengurus surat izin penelitian dari Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang ditujukan kepada sekolah tempat penelitian

- e. Melakukan validasi instrumen tes kemampuan penalaran matematis kepada beberapa ahli yaitu beberapa dosen matematika dan guru matematika.
 - f. Mengurus surat izin penelitian dari Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang ditujukan kepada sekolah tempat uji coba instrument tes kemampuan penalaran matematis.
 - g. Melakukan uji keterbacaan kepada 5 siswa dengan kategori.
 - h. Melakukan uji coba instrument tes kemampuan penalaran matematis.
 - i. Melakukan validitas empirik dengan menggunakan rumus product moment dengan tujuan melihat kevalidan dari setiap butir soal sehingga soal-soal yang valid dapat digunakan untuk penelitian.
 - j. Berdiskusi dengan guru dalam penentuan subjek penelitian.
2. Tahap pelaksanaan penelitian, meliputi kegiatan:
- a. Memberikan angket gaya belajar kepada subjek penelitian.
 - b. Mengelompokkan hasil angket gaya belajar sesuai dengan tipe gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik.
 - c. Mengelompokkan masing-masing gaya belajar berdasarkan *gender*.
 - d. Menentukan subjek penelitian dengan memilih siswa dari masing-masing tipe gaya belajar siswa ditinjau berdasarkan *gender*.
 - e. Memberikan tes kemampuan penalaran matematis.
 - f. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian
3. Tahap analisis data, meliputi kegiatan:
- a. Menganalisis hasil tes dan wawancara sesuai analisis data yang telah ditentukan.
 - b. Mendeskripsikan hasil analisis data.
4. Tahap penyusunan laporan
- Pada tahap ini peneliti menyusun laporan hasil akhir penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis siswa SMP ditinjau berdasarkan gaya belajar dan *gender*.