

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah studi kasus. Studi kasus adalah suatu proses pengumpulan data dan informasi secara mendalam, mendetail, intensif, holistik, dan sistematis tentang orang, kejadian, social setting (latar sosial), atau kelompok dengan menggunakan berbagai metode dan teknik serta banyak sumber informasi untuk memahami secara efektif bagaimana orang, kejadian, latar alami (*social setting*) itu beroperasi atau berfungsi sesuai dengan konteksnya (Yusuf, 2014).

Penelitian ini berusaha untuk mendeskripsikan literasi matematis pada konten ruang dan bentuk ditinjau dari gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa. Oleh karena itu, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif pada prinsipnya bertujuan untuk mendeskripsikan secara kritis suatu fenomena, suatu kejadian atau suatu peristiwa interaksi sosial dalam masyarakat untuk mencari dan menemukan makna dalam konteks yang sesungguhnya (Yusuf, 2014). Mack dkk (2005) juga menyebutkan bahwa penelitian kualitatif sangat efektif dalam memperoleh informasi spesifik tentang nilai-nilai, pendapat, perilaku dan konteks sosial populasi tertentu.

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup, tahap penelitian, serta tahap analisis data. Tahapan-tahapan tersebut menyatakan langkah yang dilalui dalam menganalisis literasi matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif.

3.2. Subjek dan Tempat Penelitian

Lokasi dalam penelitian ini adalah SMPIT AQIDAH Kabupaten Bekasi. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX. Pengambilan subjek dilakukan secara *Purposive Sampling*. Pengambilan partisipan pada penelitian ini berdasarkan jenjang kelas yang telah mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar. Pemilihan sekolah tempat penelitian dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti, sedangkan penentuan kelas yang diteliti berdasarkan izin yang diberikan oleh pihak sekolah yang bersangkutan.

3.3. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen tes tertulis. Tes tertulis yang digunakan adalah instrumen tes literasi matematis. Soal tes tertulis dirancang oleh peneliti dan dalam pembuatannya disusun dalam bentuk soal uraian. Soal test tertulis disusun sebanyak 5 butir soal, setiap soal mewakili pencapaian indikator literasi matematis. Sebelum menyusun butir soal tes, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi instrumen tes kemampuan literasi matematis. Kisi-kisi disusun berdasarkan materi yang bersangkutan, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan indikator literasi matematis.

Data kognitif diperoleh melalui instrumen *Group Embedded Figure Test* (GEFT) yang dikembangkan oleh Witkin dan rekan-rekannya pada tahun 1971 untuk menyelidiki gaya kognitif seorang individu (Khatib & Hosseinpur, 2011). Instrumen GEFT merupakan tes non verbal dan sifat dari psikometrik tes telah diuji dalam lintas budaya dan telah diterima dengan sangat layak (Altun, 2014).

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data yang digunakan pada penelitian ini adalah *Group Embedded Figure Test* (GEFT), Tes Literasi Matematis dan Wawancara.

3.4.1. *Group Embedded Figure Test* (GEFT)

Sebelum mengujikan instrumen tes soal Literasi Matematis, siswa akan dikelompokkan berdasarkan gaya kognitif yang ditinjau dari aspek psikologis yaitu gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI). Instrumen tes yang digunakan adalah *Group Embedded Figure Test* (GEFT). *Group Embedded Figure Test* (GEFT) dikembangkan oleh Witkin dan rekan-rekannya pada tahun 1971 untuk menyelidiki gaya kognitif seorang individu (Khatib & Hosseinpur, 2011). Tes ini mengharuskan subjek untuk meletakkan bentuk geometri yang terlihat selanjutnya dalam bentuk yang lebih kompleks dalam waktu 15 menit.

Group Embedded Figure Test (GEFT) terdiri dari 3 bagian. Bagian pertama diberikan untuk tujuan latihan dan terdiri dari 7 soal. Bagian kedua dan bagian ketiga masing-masing berisi 9 soal. Bagian kedua dan ketiga menjadi inti dari *Group Embedded Figure Test* (GEFT). Total waktu untuk menyelesaikan bagian

kedua dan ketiga adalah 12 menit. Kemungkinan skor yang dapat dibuat seseorang berkisar antara 0 hingga 18 (Altun, 2014).

3.4.2. Tes Literasi Matematis

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian adalah soal-soal Literasi Matematis PISA pada konten *space and shape* atau ruang dan bentuk berdasarkan soal dipublikasikan oleh situs resmi OECD. Soal-soal tersebut kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia serta isinya disesuaikan dengan hal-hal yang tidak asing bagi siswa. Tes kemampuan Literasi Matematis pada konten Ruang dan Bentuk bertujuan untuk memperoleh data tentang kemampuan Literasi Matematis siswa berdasarkan dari gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.

Tabel 3.1 Indikator Literasi Matematis

Level	Aspek Literasi Matematis	Indikator
1	Merumuskan masalah secara matematis (<i>formulate</i>)	Siswa dapat menjawab pertanyaan berkonteks umum, dengan informasi yang dibutuhkan tersedia dan dengan pernyataan yang jelas
	Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika (<i>employ</i>)	Siswa dapat mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur secara eksplisit
	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika (<i>interpret</i>)	Siswa dapat melakukan tindakan yang sesuai dengan stimulus yang diberikan
2	Merumuskan masalah secara matematis (<i>formulate</i>)	Siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan penyelesaian langsung.

		Siswa dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal
	Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika (<i>employ</i>)	Siswa dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konveksi sederhana
	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika (<i>interpret</i>)	Siswa dapat memberikan 22las an secara langsung dan melakukan penafsiran harfiah
3	Merumuskan masalah secara matematis (<i>formulate</i>)	Siswa dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan penyelesaian langsung. Siswa dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal
	Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika (<i>employ</i>)	Siswa dapat melakukan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan Siswa dapat memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana
	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika (<i>interpret</i>)	Siswa dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya Siswa dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan 22las an mereka

4	Merumuskan masalah secara matematis (<i>formulate</i>)	Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks Siswa dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda, serta menghubungkannya dengan situasi nyata
	Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika (<i>employ</i>)	Siswa dapat menggunakan keterampilannya dengan baik, serta mengemukakan 23lasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks
	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika (<i>interpret</i>)	Siswa dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasarkan pada interpretasi dan tindakan mereka
5	Merumuskan masalah secara matematis (<i>formulate</i>)	Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengetahui kendala yang dihadapi, dan melakukan dugaan-dugaan
	Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika (<i>employ</i>)	Siswa dapat memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi untuk memecahkan masalah yang rumit yang berhubungan dengan model matematika Siswa dapat bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dengan situasi yang dihadapi

	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika (<i>interpret</i>)	Siswa dapat melakukan refleksi dari apa yang mereka kerjakan dan mengkomunikasikannya
6	Merumuskan masalah secara matematis (<i>formulate</i>)	Siswa dapat melakukan konseptualisasi dan generalisasi dengan menggunakan informasi berdasarkan <i>modelling</i> dan penelaahan dalam situasi yang kompleks
	Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika (<i>employ</i>)	Siswa dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dengan fleksibel dan menerjemahkannya Siswa dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan penguasaan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi baru
	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika (<i>interpret</i>)	Siswa dapat merumuskan dan mengkomunikasikan apa yang mereka temukan Siswa dapat melakukan penafsiran dan berargumentasi secara dewasa

(Johar, 2012)

3.4.3. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam, berdasarkan pada laporan tentang diri sendiri atau *self-report*, atau setidaknya pada pengetahuan atau keyakinan diri (Sugiyono, 2013). Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh data pendukung dari hasil tes literasi matematis. Peneliti menyusun pedoman wawancara sebagai acuan utama dalam kegiatan wawancara yang mengarah kepada tujuan penelitian. Wawancara dilakukan terhadap siswa yang

bertujuan untuk menelusuri lebih jauh tentang literasi matematis siswa. Pemilihan siswa yang akan diwawancarai adalah berdasarkan hasil pengukuran literasi matematis masing-masing 2 orang dari setiap kelompok gaya kognitif. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara terstruktur dan berkembang.

3.5. Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis *Group Embedded Figure Test* (GEFT), analisis tes literasi matematis dan analisis pedoman wawancara.

3.5.1. Analisis *Group Embedded Figure Test* (GEFT)

Analisis *Group Embedded Figure Test* (GEFT) ini dilakukan dengan cara mencocokkan hasil tes GEFT dengan kunci jawaban dari tes tersebut. Kemudian memperhatikan jumlah skor yang diperoleh setelah melakukan perhitungan. Witkin tidak menentukan skor khusus yang jelas untuk menentukan individu tergolong FD atau FI, Gordon & Wyant (1994) merumuskan skor 0 sampai 11 dikategorikan sebagai FD dan skor 12 sampai 18 dikategorikan sebagai FI. Hal yang sama juga dirumuskan oleh Khatib & Hosseinpur (2011) yang menyebutkan mereka yang memiliki skor 12 sampai 18 adalah FI dan mereka yang memiliki skor 11 dan kurang dari 11 adalah FD. Sehingga :

1. Siswa dengan skor > 11 termasuk kedalam kelompok gaya kognitif *field independent*.
2. Siswa dengan skor ≤ 11 termasuk kedalam kelompok gaya kognitif *field dependent*.

3.5.2. Analisis Tes Literasi Matematis dan Wawancara

Pada penelitian ini, peneliti melihat hasil skor yang diperoleh dari pengerjaan soal Tes Literasi Matematis siswa. Hal ini dikarenakan peneliti ingin menganalisis kemampuan literasi matematis siswa dengan masing-masing gaya kognitif. Sebelumnya dilakukan keabsahan data kualitatif dengan menggunakan triangulasi sumber dengan cara membandingkan hasil tes tertulis dan wawancara yang dilakukan pada subjek penelitian satu dengan subjek penelitian yang lain. Proses analisis data dalam penelitian ini mengacu pada proses analisis data kualitatif, yaitu mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan, setelah data kualitatif

tes literasi matematis dan wawancara selesai diperiksa, maka dilakukan beberapa langkah berikut:

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses merangkum, memilih hal-hal yang pokok, mencari tema, dan menemukan pola dari data penelitian. Agar dapat merangkum dan memfokuskan data pada hal-hal yang diperlukan, maka

2. Menyajikan Data

Setelah data direduksi maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Dalam penelitian ini, data akan disajikan berupa hasil pekerjaan siswa pada tes literasi matematis dan transkrip wawancara kemudian dianalisis serta disusun dengan teks yang bersifat naratif, sehingga peneliti akan mudah memahami apa yang terjadi dan dapat menarik kesimpulan dari data tersebut.

3. Membuat Kesimpulan

Membuat kesimpulan yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*. Setelah dianalisis, data hasil tes dan wawancara dari setiap gaya kognitif yang saat akan dibandingkan, kemudian diperoleh data kemampuan literasi matematis siswa dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.

3.6. Uji Instrumen

Uji coba instrumen tes dan non-tes dalam penelitian ini di antaranya sebagai berikut:

3.6.1. Uji Instrumen Tes

Instrumen tes yang telah dibuat yaitu tes literasi matematis pada konten ruang dan bentuk akan diujicobakan terlebih dahulu kepada subjek yang memiliki kriteria sesuai dengan siswa yang akan diteliti yaitu yang telah mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Uji coba ini dilakukan agar memperoleh hasil instrumen yang berkualitas instrumen yaitu dengan uji statistik melalui uji validitas dan reliabilitas. Berikut merupakan hasil pengujian pada tes literasi matematis pada konten ruang dan bentuk.

a. Uji Validitas

Tujuan dari uji validitas instrumen ini untuk menggambarkan apakah instrumen penelitian yang telah dibuat tepat atau belum untuk setelahnya digunakan dalam penelitian. Untuk menghitung validitas butir soal pada instrumen Tes Literasi Matematis pada Konten Ruang dan Bentuk, rumus dapat digunakan adalah koefisien korelasi product moment pearson sebagaimana berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien validitas yang dicari

n : banyaknya subjek

X : skor butir soal atau skor item pertanyaan

Y ; skor total

Adapun kriteria koefisien korelasi validitas instrumen tes yang dikemukakan oleh Guilford (dalam Suherman, 2003) sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

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

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes yang dilakukan, berikut adalah hasil uji validitas yang dilakukan dengan korelasi produk momen dengan bantuan software *Microsoft Office Excel 2016*.

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

Nomor Soal	r-Hitung	r-Tabel	Kriteria
------------	----------	---------	----------

1	0,62672636	0,404386322	Tinggi
2	0,545179012	0,404386322	Sedang
3	0,661248898	0,404386322	Tinggi
4	0,634831247	0,404386322	Tinggi
5	0,57617101	0,404386322	Sedang
6	0,458473604	0,404386322	Sedang

b. Uji Reabilitas

Tujuan dari uji reliabilitas instrumen ini untuk menggambarkan apakah instrumen yang sudah dibuat itu reliabel atau belum untuk setelahnya digunakan dalam penelitian. Untuk menghitung reliabilitas pada instrumen Tes Literasi Matematis pada Konten Ruang dan Bentuk, rumus yang dapat digunakan adalah rumus Cronbach Alpha sebagaimana berikut.

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

Keterangan :

r_{11} : koefisien reabilitas yang dicari

k : banyak butir soal

$\sum \sigma_t^2$: jumlah varians butir soal

σ_t^2 : varians butir soal

Adapun kriteria koefisien korelasi reliabilitas instrumen tes oleh Guilford (dalam Suherman, 2003) sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Reabilitas Instrumen

Derajat Reabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reabilitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reabilitas Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reabilitas Sedang

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reabilitas Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reabilitas Sangat Rendah

Berdasarkan uji reliabilitas yang dilakukan dengan Cronbach Alpha melalui software *Microsoft Office Excel 2016*, diperoleh r_{11} sebesar 0,604369198. Perolehan ini menunjukkan bahwa instrumen tes ini reliabel dengan kategori reliabilitas tinggi.

c. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang menjawab soal dengan tepat dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal dengan tepat (Lestari & Yudhanegara, 2018). Untuk menghitung daya pembeda butir soal dari instrumen dapat digunakan rumus sebagaimana berikut.

$$DP = \frac{X_A - X_B}{\text{Skor Maksimum}}$$

Keterangan :

DP : skor daya pembeda

X_A : rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

X_B : rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

Adapun kriteria koefisien daya pembeda butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda Instrumen

DP	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP < 0,00$	Sangat Buruk

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes yang dilakukan, berikut adalah hasil uji daya pembeda yang dilakukan dengan bantuan software *Microsoft Office Excel 2016*

Tabel 3.6 Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal Tes

Nomor Soal	Skor Daya Pembeda	Kriteria
1	0,63	Baik
2	0,45	Baik
3	0,73	Sangat Baik
4	0,98	Sangat Baik
5	0,95	Sangat Baik
6	0,58	Baik

d. Uji Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal (Lestari & Yudhanegara, 2018). Untuk menghitung indeks kesukaran pada butir soal dengan instrumen dapat digunakan rumus sebagaimana berikut:

$$IK = \frac{Mean}{Skor Maksimum}$$

Keterangan:

IK : indeks kesukaran butir soal

Mean : rata-rata skor siswa pada suatu butir soal

Adapun kriteria koefisien daya pembeda butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

IK	Kriteria
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,30 < DP \leq 0,30$	Sukar

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes yang dilakukan, berikut adalah hasil uji indeks kesukaran yang dilakukan dengan bantuan software *Microsoft Office Excel 2016*.

Tabel 3.8 Hasil Uji Kesukaran Tes

Nomor Soal	IK	Kriteria
1	0,795833333	Mudah
2	0,8875	Mudah
3	0,358333333	Sedang
4	0,525	Sedang
5	0,35	Sedang
6	0,4375	Sedang

3.6.2. Uji Instrumen Non-Tes

Instrumen non tes yang telah dibuat yaitu pedoman wawancara akan diuji validasi dengan validitas konstruk (*construct validity*) yang diperoleh dengan cara divalidasi oleh ahli. Cara ini digunakan untuk menganalisis dan mengevaluasi secara sistematis apakah butir-butir pertanyaan telah memenuhi apa yang hendak diukur.

3.7 Keabsahan Data

Data yang diperoleh dari hasil wawancara digunakan untuk melengkapi informasi-informasi profil literasi matematis yang ditemukan dalam hasil tes tertulis. Selanjutnya, data yang dikumpulkan melalui tes tertulis dan wawancara tersebut diuji keabsahannya dengan triangulasi. Menurut Sugiyono (2013) terdapat dua jenis triangulasi yaitu triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda dari sumber yang sama. Sedangkan dalam triangulasi sumber, peneliti mengumpulkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama. Dalam penelitian ini, triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik. Teknik pengumpulan data yang dimaksud adalah tes dan wawancara. Adapun untuk sumber datanya yaitu siswa.