

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk pada jenis penelitian kombinasi atau *mixed method*. Menurut (Samsu, 2021) *mixed methods* merupakan penelitian yang menggabungkan antara penelitian kualitatif dengan kuantitatif dalam satu bidang penelitian tertentu. Metode ini dipilih karena tidak semua permasalahan dapat dijawab dengan data-data yang berupa angka saja sehingga memerlukan metode kualitatif untuk mengungkap makna dibalik fenomena permasalahan. Lebih lanjut, (Hermawan, 2019) mengatakan bahwa *mixed method* memiliki beberapa keunggulan dibanding dengan metode kuantitatif atau kualitatif saja, diantaranya yaitu: fakta yang dihasilkan lebih komprehensif, dapat menjawab pertanyaan yang tidak mampu terjawab oleh kuantitatif maupun kualitatif, mendorong terjadinya kolaborasi, dapat melihat permasalahan dari sudut pandang yang luas, dan praktis karena peneliti lebih leluasa dalam mendesain penelitian.

#### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah menengah pertama yang ada di Konawe Selatan yaitu di SMP Negeri 1 Konawe Selatan bertempat di Kelurahan Ranomeeto, Kecamatan Ranomeeto, Kabupaten Konawe Selatan.

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024, untuk lebih jelasnya berikut adalah tabel rencana jadwal penelitian.

**Tabel 3. 1** Rencana Jadwal Penelitian

No	Rencana Kegiatan	Tahun 2023		
		Feb	Mei	Juni
1	Persiapan			
	c. Observasi			
	d. identifikasi masalah			
	e. penyusunan proposal			
2	Pelaksanaan			
	a. seminar proposal			

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas IX SMP Negeri 1 Konawe Selatan yang berjumlah 307 orang yang aktif dengan rincian terlihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3. 2** Rincian Populasi Penelitian

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1	IX. A	16	20	36
2	IX. B	14	21	35
3	IX. C	18	16	34
4	IX. D	18	14	32
5	IX. E	17	18	35
6	IX F	21	13	34
7	IX G	15	20	35
8	IX H	19	15	34
9	IX I	11	21	32
Total		149	158	307

Sumber Data: SMPN 1 Konawe Selatan

### 3.3.2 Sampel

Dalam penentuan ukuran sampel dari jumlah populasi yang telah diketahui, peneliti menggunakan rumus Slovin Asra & Prasetyo, (2015) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

Dimana :

$n$  = Ukuran sampel

$N$  = Banyak Kelas (total populasi)

$e$  = Presisi yang digunakan

Pada penelitian ini dilakukan dua teknik pengambilan sampel yaitu *cluster random sampling* dan *purposive sampling*. *Cluster random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan melakukan randomisasi terhadap kelompok, bukan terhadap subjek secara individual. Peneliti menggunakan teknik ini karena populasi kelas IX SMPN 1 Konawe Selatan terdiri dari 9 kelas. Adapun penentuan sampel pada penelitian ini diperoleh melalui perhitungan menggunakan tingkat kesalahan sebesar 40% sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

$$n = \frac{9}{1+(9)(40\%)^2}$$

$$n = \frac{9}{1+(9)(0,4)^2}$$

$$n = \frac{9}{1+(9)(0,16)}$$

$$n = \frac{9}{1+1,44}$$

$$n = \frac{9}{2,44}$$

$$n = 3,688 \text{ (dibulatkan menjadi 4)}$$

Berdasarkan hasil tersebut, maka jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu 4 kelas sebagai berikut:

**Tabel 3. 3 Data Sampel Penelitian**

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1	IX. A	13	16	29
2	IX. C	15	12	27
3	IX. E	6	4	10
4	IX G	12	12	24
Total		46	44	90

Selanjutnya dilakukan *purposive sampling* untuk menentukan siswa yang diwawancarai. Penentuan siswa yang diutamakan berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir reflektif matematis, pengetahuan dasar matematika, berdasarkan *Gender*, dan rekomendasi dari guru. Penentuan hasil tes pengetahuan dasar matematika dikelompokkan dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah.

### 3.4 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder. Pada penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh secara langsung di lapangan. Sumber data primer diperoleh dengan memberikan tes pengetahuan dasar matematika, tes kemampuan berpikir reflektif matematis, dan angket perbedaan *Gender*.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes dan wawancara (*interview*), dan survey. tes yang digunakan yaitu tes kemampuan berpikir reflektif matematis, tes pengetahuan dasar matematika, dan survey/angket perbedaan *gender*.

#### 3.5.1 Teknik Tes

Tes adalah salah satu dari bentuk evaluasi terhadap pembelajaran yang menekankan pada penggunaan soal-soal untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran (Kadir, 2015). Pada penelitian ini akan digunakan tes kemampuan berpikir reflektif dan tes pengetahuan dasar. Tes kemampuan berpikir reflektif terdiri atas beberapa soal yang mewakili setiap indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yaitu *reacting*, *comparing* dan *contemplating*. Sedangkan tes pengetahuan dasar matematika digunakan untuk mengkategorisasi siswa yaitu tinggi, rendah, dan sedang.

#### 3.5.2 Teknik Survey

Survey merupakan teknik pengumpulan data primer dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden individu (Sudaryo dkk, 2019). Dalam penelitian ini, survey menggunakan pertanyaan-pertanyaan kuesioner/angket mengenai perbedaan *Gender*. Survey perbedaan *Gender* terdiri atas beberapa pertanyaan yang mewakili 4 (empat) tipe *Gender* yaitu androgini, feminim, maskulin, dan *undifferentiated* (tidak terbedakan atau teridentifikasi).



### 3.5.3 Teknik Wawancara

Teknik wawancara merupakan sebuah teknik pengambilan informasi secara verbal (pernyataan lisan) mengenai suatu objek atau peristiwa (Wilinny dkk, 2019). Pada penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur dengan menggunakan pedoman wawancara namun disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi pada saat wawancara dengan responden. Wawancara semi terstruktur tersebut digunakan sebagai penunjang, dalam hal ini untuk mengkonfirmasi jawaban masing-masing sampel dari tes kemampuan berpikir reflektif matematis.

### 3.6 Definisi Operasional

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari 2 variabel bebas dan 1 variabel terikat. Dalam penelitian ini 2 variabel bebas yaitu Pengetahuan Dasar Matematika ( $X_1$ ) dan Perbedaan *Gender* ( $X_2$ ) sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan Berpikir Reflektif Matematis ( $Y$ ), yang didefinisikan seperti pada tabel 3.4 berikut ini :

**Tabel 3. 4** Definisi Operasional Variabel Penelitian

No	Variabel	Definisi Operasional
1	Pengetahuan Dasar Matematika ( $X_1$ )	Pengetahuan dasar matematika adalah pengetahuan matematika yang menjadi acuan sehingga siswa dapat menguasai materi matematika yang lain. Pengetahuan dasar diukur melalui 3 (tiga spesifikasi yaitu bilangan asli, bilangan bulat, dan geometri.
2	<i>Gender</i> ( $X_2$ )	<i>Gender</i> adalah sifat atau perilaku yang lekat pada laki-laki dan perempuan yang dibentuk secara sosial, psikologis, maupun budaya. <i>Gender</i> dibedakan menjadi 4 (empat) tipe yaitu androgini <i>androginy</i> , <i>feminine</i> , <i>masculine</i> , dan <i>undifferentiated</i> (tidak terbedakan atau teridentifikasi).
3	Kemampuan Berpikir Reflektif	Kemampuan berpikir reflektif matematis adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa agar siswa mampu memahami dan menggunakan teori atau konsep-konsep matematika dengan mengaitkan dan mengintegrasikan

	Matematis (Y)	berbagai wawasan yang dimilikinya dengan pemahaman wawasan yang lama. Kemampuan berpikir reflektif matematis diukur berdasarkan indikator ; (1) <i>reacting</i> (2) <i>comparing</i> dan (3) <i>contemplating</i> .
--	---------------	---

### 3.7 Instrumen Penelitian

#### 3.7.1 Instrumen Tes

##### 3.7.1.1 Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Pengambilan data pada variabel kemampuan berikir reflektif matematis menggunakan tes secara tertulis dalam bentuk soal uraian atau *essay* yang terdiri dari 4 soal. Adapun kisi-kisi kemampuan berpikir reflektif matematis dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3. 5** Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

No	Indikator	Rincian	Butir Soal
1	<i>Reacting</i>	Siswa dapat Mengumpulkan informasi-informasi atau fakta yang ada pada masalah yang diberikan berupa informasi yang diketahui dan/atau ditanyakan pada soal.	1,2,3,4
2	<i>Comparing</i>	Siswa dapat melakukan evaluasi terhadap yang diyakininya dengan membandingkan informasi-informasi yang dimiliki dengan pengalaman yang lalu, seperti mengacu pada suatu prinsip umum, atau suatu teori.	1,2,3,4
3	<i>Contemplating</i>	Siswa dapat merekonstruksi ulang masalah dengan mengecek kesesuaian jawaban dengan kebenaran suatu pendapat berdasarkan cara yang digunakan sehingga dapat menyimpulkan dengan benar.	1,2,3,4

##### 3.7.1.2 Pengetahuan Dasar Matematika

Pengambilan data pada variabel pengetahuan dasar matematika menggunakan tes secara tertulis dalam bentuk soal pilihan ganda yang terdiri dari 40 soal. Adapun kisi-kisi dan kriteria pengetahuan dasar matematika dapat dilihat pada tabel 3.6 dan 3.7 dibawah ini.

**Tabel 3.6** Kisi-Kisi Soal Tes Pengetahuan Dasar Matematika

<b>Spesifikasi</b>	<b>Indikator PDM</b>	<b>No Soal</b>	<b>Jumlah Soal</b>
Bilangan Asli	Melakukan operasi penjumlahan bilangan asli	1, 21, 34, 35	4
Bilangan Asli	Melakukan operasi pengurangan bilangan asli tanpa meminjam	2, 22, 36	3
Bilangan Asli	Melakukan operasi pengurangan bilangan asli dengan meminjam	3, 23, 37	3
Bilangan Asli	Melakukan operasi perkalian bilangan asli dengan faktor pengali satuan	4, 17, 18, 19, 20	5
Bilangan Asli	Melakukan operasi perkalian bilangan asli dengan faktor pengali puluhan	5, 24, 38, 39	4
Bilangan Asli	Melakukan operasi pembagian bilangan asli pembagi satuan	6, 25, 33, 40	4
Bilangan Asli	Melakukan operasi pembagian bilangan asli dengan pembagi puluhan	7, 26	2
Bilangan Bulat	Melakukan operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat positif dan bilangan negatif	8, 27	2
Bilangan Bulat	Melakukan operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bilangan negatif	9, 28	2
Bilangan Bulat	Melakukan operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat positif dan bilangan negatif	10, 11, 29	3
Bilangan Bulat	Melakukan operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bilangan negatif	12, 30, 31	3
Bilangan Bulat	Melakukan operasi perkalian yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bilangan negatif	13, 14, 32	3
Bilangan Bulat	Melakukan operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat positif dan bilangan negatif	15,16	2
Geometri	Melakukan perhitungan luas persegi panjang	41,42	2
Geometri	Melakukan perhitungan luas segitiga	43,44	2



geometri	Melakukan perhitungan menggunakan teorema pythagoras	45,46	2
	<b>Jumlah</b>		46

**Tabel 3.7** Kriteria Pengetahuan Dasar Matematika

<b>Interval Predikat</b>	<b>Kategori</b>
$80 \leq x \leq 100$	Tinggi
$60 \leq x < 80$	Sedang
$x < 60$	Rendah

(Maonde dkk, 2016)

### 3.7.2 Instrumen *Gender*

Pengambilan data pada variabel Perbedaan *Gender* menggunakan survei berupa angket tertutup, karena responden akan menjawab sesuai pilihan jawaban yang telah disediakan oleh peneliti. Poin-poin pertanyaan diukur menggunakan instrumen *Bem Sex Role Inventory* (BSRI) yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Adapun kisi-kisi instrumen *Gender* sebagai berikut:

**Tabel 3.8** Kisi-Kisi instrumen *Gender* berdasarkan *Bem Sex Role Inventory* (BSRI)

<b>No</b>	<b>Tipe Ciri Kepribadian</b>	<b>No Butir Item</b>	<b>Total Butir item</b>
1.	Maskulin	1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40, 43, 46, 49, 52, 55, 58.	20
2.	Feminim	2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 59	20
3.	Netral	3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51, 54, 57, 60.	20
Total keseluruhan			60

Pilihan jawaban angket mengacu pada skala BEM yang menggunakan skala likert 1 sampai 7 (Kartikarini & Sugiarto, 2016). Dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 3. 9** Skala 7 Angka

1	2	3	4	5	6	7
Tidak Pernah Atau Hampir Tidak Pernah Benar	Biasanya Tidak Benar	Kadang-Kadang Tapi Jarang Benar	Kadang-Kadang	Sering Benar	Biasanya Benar  <b>Biasanya</b> : Lebih Dari Sering = Sudah Lazim	Selalu Atau Hampir Selalu Benar

Cara penskoran yang dibuat oleh Bem adalah sebagai berikut: 1) Jumlahkan keseluruhan skor untuk item-item maskulin kemudian di bagi banyaknya skala item maskulin, itulah hasil skor maskulin, 2) Jumlahkan keseluruhan skor untuk item-item feminim kemudian di bagi banyaknya skala item feminim, itulah hasil skor feminim, 3) kemudian digunakan teknik median split (Dwiyono dalam Riskayangan, 2020).

Cara pengkategorian subjek dalam kategorisasi identitas peran *Gender* yaitu dengan membandingkan rata-rata skor maskulin dan skor feminim subjek dengan median skor maskulin dan skor feminim kelompok sampel. Untuk lebih jelas perhatikan tabel pengkategorisasian identitas *Gender* berikut (Dwiyono dalam Riskayangan, 2020):

**Tabel 3. 10** Pengkategorisasian Identitas *Gender*

		Rata-Rata Skor Maskulin	
		<Median	≥Median
Rata-Rata Skor Feminim	<Median	<i>Undifferentiated (Low-Low)</i>	Maskulin <i>(Low Fem-High Masc)</i>
	≥Median	Feminim <i>(High Fem-Low Masc)</i>	Androgini <i>(High-High)</i>

Rumus yang digunakan untuk mencari nilai tengah atau *median split* sebagai berikut (Dwiyono dalam Riskayangan, 2020):

$$M_e = \frac{\text{data ke } (\frac{n}{2}) + \text{data ke } (\frac{n}{2} + 1)}{2}$$

Keterangan:

$M_e$  = Median

$n$  = banyaknya data

### 3.7.3 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara adalah dasar untuk melaksanakan suatu wawancara (Zahroh dkk, 2020). Pada penelitian ini, wawancara dilakukan kepada subjek penelitian yang telah melakukan tes kemampuan berpikir reflektif. wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur. Pedoman wawancara digunakan untuk membantu peneliti dalam menyusun rincian informasi yang diketahui, namun disesuaikan dengan situasi dan kondisi pada saat wawancara dengan responden (Wilinny dkk, 2019).

**Tabel 3. 11** Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

No	Indikator	Rincian	Pedoman Wawancara
1	<i>Reacting</i>	Siswa dapat mengumpulkan informasi-informasi atau fakta yang ada pada masalah yang diberikan berupa informasi yang diketahui dan/atau ditanyakan pada soal	1. Apa saja informasi yang anda peroleh dari soal?
2	<i>Comparing</i>	Siswa dapat melakukan evaluasi terhadap yang diyakininya dengan membandingkan informasi-informasi yang dimiliki dengan	1. Ketika melihat soal apakah anda merasa kesulitan? 2. Apakah sebelumnya anda pernah mendapat soal seperti ini?

		pengalaman yang lalu, seperti mengacu pada suatu prinsip umum, atau suatu teori	3. Bagaimana bentuk soal tersebut?
3	<i>Contemplating</i>	Siswa dapat merekonstruksi ulang masalah dengan mengecek kesesuaian jawaban dengan kebenaran suatu pendapat berdasarkan cara yang digunakan sehingga dapat menyimpulkan dengan benar	1. Apakah anda yakin dengan jawabanmu?

### 3.8 Uji Validitas Instrumen

#### 3.8.1 Validitas Tes

Suatu tes dikatakan valid jika memenuhi suatu kriteria dan mampu untuk mengukur suatu kemampuan. Adapun rumus yang digunakan untuk mengecek validitas suatu instrumen tes yaitu menggunakan indeks yang diusulkan oleh Aiken ( $V$ ) yaitu (Retnawati, 2016) :

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan :

$V$  : Indeks kesepakatan rater mengenal validitas butir

$s$  : Skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai ( $s = r - I_0$ ) dengan  $r$  = skor kategori pilihan rater dan

$I_0$  = skor terendah dalam kategori penyekoran (dalam hal ini = 1)

$n$  : Banyaknya rater



$c$  : Banyaknya kategori yang dapat dipilih rater (dalam hal ini = 5)

Nilai yang telah diperoleh dari hasil validitas kemudian dikelompokkan menurut kriteria validitas indeks Aiken sebagai berikut :

**Tabel 3. 12** Kriteria Validitas

Indeks Aiken ( $V$ )	Kriteria Validitas
$V > 0,8$	Sangat valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Validitas Sedang
$V \leq 0,4$	Kurang valid

(Retnawati, 2016)

Berdasarkan tabel validitas aiken, untuk 5 kategori ( $c$ ) dengan rater 2 sampai 5 memiliki nilai validitas sebesar  $0,8 < V \leq 1,00$  (Aiken, 1985). Karena peneliti akan mengambil 3 sampai 5 rater maka indeks validitas yang diambil adalah  $0,4 < V \leq 0,8$  dengan kriteria validitas sedang dan  $V > 0,8$  dengan kriteria sangat valid.

Adapun uji validitas Soal tes kemampuan berpikir reflektif matematis pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.13 sebagai berikut:

**Tabel 3. 13** Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

No Soal	$V$	Keterangan
1	0,95	Sangat Valid
2	0,86	Sangat Valid
3	0,96	Sangat Valid
4	0,91	Sangat Valid

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas tes kemampuan berpikir reflektif matematis di atas, menunjukkan bahwa semua instrumen masuk pada kategori sangat valid. Sehingga instrumen pada penelitian ini dapat digunakan keseluruhan untuk pengambilan data terkait kemampuan berpikir reflektif matematis pada siswa kelas IX SMPN 1 Konawe Selatan.

Sedangkan uji validitas Soal tes Pengetahuan Dasar Matematika pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.14 sebagai berikut:

**Tabel 3. 14** Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

No Soal	V	Keterangan	No Soal	V	Keterangan
1	0,98	Sangat Valid	24	1	Sangat Valid
2	0,98	Sangat Valid	25	1	Sangat Valid
3	0,98	Sangat Valid	26	1	Sangat Valid
4	1	Sangat Valid	27	1	Sangat Valid
5	1	Sangat Valid	28	1	Sangat Valid
6	1	Sangat Valid	29	1	Sangat Valid
7	1	Sangat Valid	30	1	Sangat Valid
8	0,99	Sangat Valid	31	1	Sangat Valid
9	0,98	Sangat Valid	32	1	Sangat Valid
10	1	Sangat Valid	33	1	Sangat Valid
11	1	Sangat Valid	34	0,98	Sangat Valid
12	1	Sangat Valid	35	1	Sangat Valid
13	1	Sangat Valid	36	0,99	Sangat Valid
14	1	Sangat Valid	37	1	Sangat Valid
15	1	Sangat Valid	38	0,98	Sangat Valid
16	1	Sangat Valid	39	1	Sangat Valid
17	1	Sangat Valid	40	1	Sangat Valid
18	1	Sangat Valid	41	1	Sangat Valid
19	1	Sangat Valid	42	1	Sangat Valid
20	0,99	Sangat Valid	43	1	Sangat Valid
21	0,98	Sangat Valid	44	1	Sangat Valid
22	0,98	Sangat Valid	45	1	Sangat Valid
23	1	Sangat Valid	46	0,98	Sangat Valid

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas tes pengetahuan dasar matematika di atas, menunjukkan bahwa semua instrumen masuk pada kategori sangat valid. Sehingga instrumen pada penelitian ini dapat digunakan keseluruhan maupun beberapa untuk pengambilan data terkait pengetahuan dasar matematika pada siswa kelas IX SMPN 1 Konawe Selatan. Dari 46 soal yang valid dipilih 23 soal dengan rincian dapat dilihat pada tabel 3.15.

**Tabel 3. 15** Kisi-Kisi Soal Tes Pengetahuan Dasar Matematika Setelah Diseleksi

<b>Spesifikasi</b>	<b>Indikator PDM</b>	<b>No Soal</b>	<b>Jumlah Soal</b>
Bilangan Asli	Melakukan operasi penjumlahan bilangan asli	34, 35	2
Bilangan Asli	Melakukan operasi pengurangan bilangan asli tanpa meminjam	22	1
Bilangan Asli	Melakukan operasi pengurangan bilangan asli dengan meminjam	37	1
Bilangan Asli	Melakukan operasi perkalian bilangan asli dengan faktor pengali satuan	17, 19	2
Bilangan Asli	Melakukan operasi perkalian bilangan n asli dengan faktor pengali puluhan	5, 39	2
Bilangan Asli	Melakukan operasi pembagian bilangan asli pembagi satuan	25, 33	2
Bilangan Asli	Melakukan operasi pembagian bilangan asli dengan pembagi puluhan	7	1
Bilangan Bulat	Melakukan operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat positif dan bilangan negatif	8, 27	2
Bilangan Bulat	Melakukan operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bilangan negatif	28	1
Bilangan Bulat	Melakukan operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat positif dan bilangan negatif	11, 29	2
Bilangan Bulat	Melakukan operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bilangan negatif	30	1
Bilangan Bulat	Melakukan operasi perkalian yang melibatkan bilangan bulat negatif dan bilangan negatif	14	1
Bilangan Bulat	Melakukan operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat positif dan bilangan negatif	15, 16	2
Geometri	Melakukan perhitungan luas persegi panjang	42	1

Geometri	Melakukan perhitungan luas segitiga	44	1
geometri	Melakukan perhitungan menggunakan teorema pythagoras	46	1
<b>Jumlah</b>			23

### 3.9 Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah kekonsistenan dalam hal ini instrumen yang digunakan harus konsisten jika diberikan pada subjek yang sama, meskipun oleh orang yang berbeda, tempat yang berbeda, atau waktu berbeda, (Rorimpandey, 2020). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus Alfa Coronbach Hamdi & Bahrudin (2014) sebagai berikut:

$$r_{ii} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{ii}$  : koefesien reliabilitas

$k$  : banyaknya butir soal yang valid

$S_i^2$  : varians skor butir

$S_t^2$  : varians skor total

Menurut Payadya & Jayantika (2018) untuk menentukan derajat realibilitasnya seperti pada tabel 3.16 berikut ini :

**Tabel 3. 16** Ketentuan Uji Reliabilitas

$r_{ii}$	Keterangan
$r_{ii} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat Rendah
$0,20 < r_{ii} \leq 0,40$	Reiabilitas Rendah
$0,40 < r_{ii} \leq 0,60$	Reliabilitas Cukup
$0,60 < r_{ii} \leq 0,90$	Reliabilitas Tinggi
$0,90 < r_{ii} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi



Menurut Retnawati, (2016), koefisien yang tinggi menunjukkan reliabilitas tinggi. Semakin tinggi suatu reliabilitas maka semakin kecil kesalahan pengukuran. Sehingga peneliti memutuskan untuk mengambil butir soal yang memenuhi kriteria reliabilitas tinggi dan sangat tinggi.

Adapun hasil pengujian reliabilitas soal tes kemampuan berpikir reflektif matematis pada penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 3. 17 Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis**

Nilai Hasil Reliabilitas	Jumlah Butir Soal	Kriteria
0,664	4	Reliabilitas Tinggi

Berdasarkan uji reliabilitas soal tes kemampuan berpikir reflektif matematis di atas, menunjukkan bahwa reliabilitas sebesar 0,664 dengan kriteria reliabilitas yang tinggi.

Hasil pengujian reliabilitas soal tes pengetahuan dasar matematika pada penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 3. 18 Uji Reliabilitas Soal Tes Pengetahuan Dasar Matematika**

Nilai Hasil Reliabilitas	Jumlah Butir Soal	Kriteria
0,810	46	Reliabilitas Tinggi

Berdasarkan uji reliabilitas soal tes Pengetahuan Dasar Matematika di atas, menunjukkan bahwa reliabilitas sebesar 0,810 dengan kriteria reliabilitas yang tinggi.

Hasil pengujian reliabilitas angket *Gender* pada penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 3. 19 Uji Reliabilitas Angket *Gender***

Nilai Hasil Reliabilitas	Jumlah Butir Soal	Kriteria
0,817	60	Reliabilitas Tinggi

Berdasarkan uji reliabilitas angket *Gender* di atas, menunjukkan bahwa reliabilitas sebesar 0,817 dengan kriteria reliabilitas yang tinggi.

### **3.10 Triangulasi Data**

Menurut Sugiyono (2015) triangulasi data merupakan teknik pengumpulan data yang sifatnya menggabungkan berbagai data dan sumber yang telah ada. Triangulasi data digunakan sebagai proses menyempurnakan kesahihan (validitas) dan kekonsistenan (reliabilitas) suatu data (Mokodompit dkk, 2023). Menurut Wijaya (2018) triangulasi data merupakan teknik pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu. Pada triangulasi data terdapat tiga jenis triangulasi diantaranya, triangulasi sumber, triangulasi teknik dan triangulasi waktu. Pada penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi teknik.

#### **1. Triangulasi Sumber**

Triangulasi sumber digunakan untuk mencari data dari sumber sebanyak-banyaknya (sesuai kebutuhan penelitian) atau dari berbagai sumber yang terlibat secara langsung dengan penelitian. Triangulasi sumber yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berasal dari sumber hasil wawancara dan tes, dan peneliti juga menggunakan narasumber yaitu siswa.

#### **2. Triangulasi Teknik**

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi teknik yaitu menggunakan teknik wawancara, tes, dan angket.

### **3.11 Teknik Analisis Data**

Data yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Penyajian data kualitatif dalam bentuk deskriptif yang diperoleh dari

hasil tes dan wawancara, kemudian data yang telah dikumpulkan akan dianalisis dengan teknik analisis data oleh Miles and Huberman, yang terdiri dari 3 tahapan diantaranya mereduksi data (pengumpulan data penelitian), menyajikan data (berupa tabel, grafik atau narasi) dan menarik kesimpulan (hasil penelitian) (Sugiyono, 2016).

a. Reduksi Data

Pada tahap awal, data yang diperoleh masih bersifat mentah dan belum tersusun rapi, akibatnya perlu melakukan analisis lebih lanjut melalui reduksi data. Ketika reduksi data dilakukan peneliti perlu menyederhanakan, menggolongkan, dan memilah data sehingga diperoleh data utama yang digunakan untuk pengumpulan data lebih lanjut. Mereduksi data pada penelitian ini difokuskan pada poin penting penelitian sehingga mampu memberikan gambaran data yang jelas.

b. Penyajian Data

Setelah tahap reduksi data, peneliti perlu untuk menyajikan data dalam bentuk teks naratif, diagram, bagan. Penyajian data dalam penelitian ini berfokus pada membuat paparan data secara singkat dan lebih terarah dalam menarik kesimpulan.

c. Verifikasi / Penarikan kesimpulan

Langkah terakhir yaitu verifikasi data dalam hal ini untuk penarikan kesimpulan terhadap data yang telah diperoleh. Penarikan kesimpulan ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah. Dimana langkah ini memuat

hasil yang peneliti telah lakukan dan menjadi jawaban dari rumusan masalah penelitian.

Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir reflektif matematis dan tes pengetahuan dasar matematika, kemudian data dianalisis dengan menggunakan metode statistik deskriptif dan inferensial.

### 3.11.1 Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah bagian dari statistik yang berfokus mengenai cara untuk mengumpulkan berbagai angka dalam bentuk catatan, kemudian menyajikan angka-angka tersebut sehingga mudah dipahami.. Statistik deskriptif bertujuan untuk menafsirkan keadaan, gejala, atau persoalan (Nasution, 2016).

Adapun analisis data secara kuantitatif dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### a. Mean ( $\bar{x}$ )

Mean adalah rata-rata hitungan pada suatu kelompok data yang diperoleh dari penjumlahan keseluruhan data pada suatu kelompok dibagi dengan banyaknya data. Mean digunakan untuk mencari rata-rata dari skor total keseluruhan jawaban yang diberikan oleh responden. Mean dapat dicari dengan menggunakan rumus (Kadir, 2015) :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  : Nilai rata-rata  $x_i$

$\sum_{i=1}^n x_i$  : Jumlah keseluruhan data dari  $i = 1, \dots, n$

$x_i$  : Data ke-  $i$



$N$  : Jumlah data atau sampel

### b. Varians dan Standar Deviasi

Varians adalah rata-rata hitung dari kuadrat simpangan data terhadap meannya. Lambang dari varians sampel adalah  $S^2$ . Sedangkan standar deviasi adalah akar dari varian, yang dilambangkan dengan  $S$  untuk sampel. Untuk data dari sampel, digunakan rumus (Putri dkk, 2020) :

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan :

$S^2$  : Varians

$\bar{x}$  : Nilai rata-rata  $x_i$

$x_i$  : Data ke-  $i$

$N$  : Jumlah data atau sampel

Untuk menentukan standar deviasi, maka diakarkan nilai dari varians sampel, yaitu:

$$S = \sqrt{S^2}$$

Kemudian pengkategorian pengetahuan dasar matematika mengacu pada (Azwar, 2012):

**Tabel 3. 20** Kriteria Pengetahuan Dasar Matematika

Interval Predikat	Kategori
$80 \leq x \leq 100$	Tinggi
$60 \leq x < 80$	Sedang
$x < 60$	Rendah

(Maonde dkk, 2016)

Kemudian pengkategorian kemampuan berpikir reflektif matematis mengacu pada nilai rata-rata/mean ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi ( $S$ ) yang diperoleh dengan tingkat kecenderungan sebagai berikut (Azwar, 2012):

**Tabel 3. 21** Kriteria Kategori Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

No	Interval/skor	Kategori
1	$X \geq (\bar{X} + S)$	Tinggi
2	$(\bar{X} - S) < X < (\bar{X} + S)$	Sedang
3	$X \leq (\bar{X} - S)$	Rendah

Keterangan:

X : Kriteria Nilai

S : Standar Deviasi

$\bar{X}$  : Rata-Rata Nilai Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Kemudian menghitung persentase kemampuan berpikir reflektif matematis dan pengetahuan dasar matematika menggunakan rumus persen (%) sebagai berikut (Kufi, 2017):

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Dengan:

P : Angka Persentase

F : Frekuensi Jawaban Siswa

N : Jumlah Siswa

Kemudian mengkonversi skor menjadi nilai pada kemampuan berpikir reflektif matematis dan pengetahuan dasar matematika menggunakan rumus sebagai berikut (Yusrizal & Rahmati, 2020):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Dalam mengolah dan menganalisis data kemampuan berpikir reflektif matematis dan pengetahuan dasar matematika perlu untuk mengkonversi skor menjadi nilai. Konversi nilai dilakukan untuk memudahkan siswa dan guru dalam menentukan tingkat pengetahuan atau kemampuan siswa yang sesungguhnya.

### 3.11.2 Uji Inferensial

Statistik Inferensial merupakan suatu metode bagaimana cara untuk mengambil keputusan (*decision making*) berdasarkan angka-angka yang

dikumpulkan dan dianalisis tersebut (Sivia, 2021). Analisis inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis pengaruh pengetahuan dasar matematika terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis. Uji inferensial yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

### 3.11.2.1 Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dilakukan bertujuan untuk menguji data yang telah diperoleh, sehingga data tersebut dapat diuji hipotesisnya. Prasyarat analisis terpenuhi apabila data atau sekelompok data telah lolos dari uji prasyarat (Misbahuddin & Hasan, 2013). Adapun uji prasyarat analisis terdiri dari:

#### a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel-variabel memiliki distribusi normal. Model regresi yang baik adalah memiliki data distribusi yang normal atau mendekati normal. Data yang terdistribusi normal akan memperkecil kemungkinan terjadinya bias (Ghozali, 2013). Uji normalitas pada penelitian menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* karena data yang digunakan >50. Rumus uji *kolmogorov-smirnov* yaitu:

$$D_{\text{maks}} = \text{maks}|F_a(Y) - F_e(Y)|$$

Dengan:

$F_a(Y)$  = Proporsi distribusi frekuensi setiap data yang sudah diurutkan

$F_e(Y)$  = Proporsi distribusi frekuensi kumulatif teoritis dari variabel Y.

Konsep dari uji *kolmogorov-smirnov* ini adalah dengan membandingkan distribusi data dengan distribusi normal baku dengan tingkat signifikan 0,05.

Adapun hipotesis dan ketentuan sebagai berikut (Murniati dkk, 2013):

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data berdistribusi tidak normal

Dasar pengambilan keputusan:

1. Jika Signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima
2. Jika Signifikansi  $\leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

#### **b. Uji Bebas Heterokedastisitas**

Pada uji regresi linear mengasumsikan bahwa tidak terjadi heterokedastisitas, yaitu jika kondisi variansi erornya (atau Y) tidak identik. Pengujian hipotesis yang akan digunakan pada uji heterokedastisitas varians eror yaitu uji *glejser*. Secara matematis, model regresi yang digunakan dalam uji *glejser* adalah sebagai berikut (Nursiyono & Nadeak, 2016):

$$|e_i| = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$

Keterangan :

- $|e_i|$  : Nilai absolut residual model regresi linear yang heterokedastisitas  
 $\beta_0$  : Varians residual model regresi linear yang homoskedastisitas  
 $\beta_1$  : Koefisien regresi variabel bebas  
 $X_i$  : Variabel bebas penelitian  
 $\varepsilon_i$  : Residual model heterokedastisitas

Dengan ketentuan:

$H_0$  : Tidak terdapat gejala heterokedastisitas

$H_1$  : Terdapat gejala heterokedastisitas

1. Jika signifikan  $> 0,05$ , Maka  $H_0$  diterima
2. Jika signifikan  $\leq 0,05$ , Maka  $H_0$  ditolak

#### **c. Uji Bebas Autokorelasi**

Uji asumsi selanjutnya yaitu uji bebas autokorelasi. Metode pengujian autokorelasi yang sering digunakan adalah dengan uji *Durbin-Watson* (uji DW)



dengan hipotesis dan ketentuan. Penentuan DW statistik digunakan rumus sebagai berikut (Silitonga, 2022):

$$DW = d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2}$$

Keterangan :

$d$  : Durbin-Watson

$e_1, \dots, e_n$  : time ordered-residual, atau :  $e_t = y_t - \hat{y}_t$

$y_t$  : variabel terikat pada t tahun

$\hat{y}_t$  : nilai variabel terikat pada t tahun yang diasumsi

$n$  : banyaknya data

Dengan ketentuan:

$H_0$  = tidak ada autokorelasi

$H_1$  = terdapat autokorelasi

1. Jika  $d$  lebih kecil dari  $dL$  atau lebih besar dari  $(4-dL)$  maka hopotesis nol ditolak, yang berarti terdapat autokorelasi (positif atau negatif).
2. Jika  $d$  terletak antara  $dU$  dan  $(4-dU)$ , maka hipotesis nol diterima, yang berarti tidak ada autokorelasi.
3. Jika  $d$  terletak antara  $dL$  dan  $dU$  atau diantara  $(4-dU)$  dan  $(4-dL)$ , maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

### 3.12 Uji Hipotesis Statistik

Pengujian hipotesis dilakukan dengan teknik analisis regresi linear dengan variabel *dummy*.

**a. Persamaan Regresi dengan Variabel *Dummy*.**

Nama lain dari regresi *dummy* adalah regresi kategori. Regresi ini menggunakan *predictor* kualitatif (yang bukan *dummy* dinamai *predictor* kuantitatif). Variabel *dummy* disebut juga variabel kategorik, kualitatif, dan variabel dikotomi. Prinsipnya adalah membandingkan karakteristik, misal jenis kelamin (perempuan dan laki-laki), tempat tinggal (desa dan kota), pekerjaan (pengangguran dan swasta), dan lain sebagainya. Analisis regresi *dummy* merupakan analisis regresi berganda, hanya saja salah satu variabel bebasnya merupakan variabel kualitatif yang berskala nominal atau ordinal (Zelvia, 2017).

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \hat{X}_{i1} + \hat{\beta}_2 \hat{X}_{i2} + \hat{\beta}_3 \hat{X}_{i3} + \hat{\beta}_4 \hat{X}_{i4}$$

Keterangan:

$\hat{Y}_i$  = Kemampuan berpikir reflektif matematis

$\hat{\beta}_0$  = Konstanta

$\hat{\beta}_1$  = Koefisien regresi pengetahuan dasar matematika

$\hat{X}_{i1}$  = Variabel pengetahuan dasar matematika

$\hat{\beta}_2$  = Koefisien *Gender* maskulin

$\hat{X}_{i2}$  = Variabel *Gender* maskulin

$\hat{\beta}_3$  = Koefisien *Gender* androgini

$\hat{X}_{i3}$  = Variabel *Gender* androgini

$\hat{\beta}_4$  = Koefisien *Gender undifferentiated*

$\hat{X}_{i4}$  = Variabel *Gender undifferentiated*

$i$  = Indeks Responden

$i = 1, 2, 3, \dots, n$  , dimana  $n$  = Banyak Sampel

### b. Uji Simultan (uji F)

Uji F untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh secara simultan (bersama-sama) yang diberikan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), dengan hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh semua variabel bebas yang terdapat dalam model secara bersama-sama atau simultan terhadap variabel terikat. Variabel pengetahuan dasar matematika ( $X_1$ ) dan perbedaan *gender* ( $X_2$ ) berpengaruh secara bersama-sama terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis (Y). Menurut Riadi, (2016) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$F = \frac{R^2(n-k-1)}{k(1-R^2)}$$

Keterangan :

$R^2$  = Koefisien determinasi berganda

K = Jumlah variabel independen

n = Jumlah anggota data atau kasus

Level signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 5\% = 0,05$

Kriteria pengambilan kesimpulan menggunakan uji F adalah sebagai berikut:

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$ , artinya  $X_1$  dan  $X_2$  secara simultan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap Y.

$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$ , artinya  $X_1$  dan  $X_2$  secara simultan berpengaruh secara signifikan terhadap  $Y$ .

### c. Uji Parsial (Uji t)

Uji parsial digunakan untuk pengujian terhadap koefisien regresi secara parsial, pengujian ini digunakan untuk mengetahui signifikansi peran secara parsial antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Variabel pengetahuan dasar matematika ( $X_1$ ) dan perbedaan *gender* ( $X_2$ ), berpengaruh secara parsial terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis ( $Y$ ). Menurut Riadi, (2016) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-3}}{\sqrt{(1-r^2)}}$$

Keterangan :

$t$  = Distribusi  $t$   
 $r$  = Koefisien korelasi parsial  
 $r^2$  = Koefisien determinasi  
 $n$  = Jumlah data

$H_0 : \beta_1 = 0$ , artinya  $X_1$  dan  $X_2$  secara parsial tidak terdapat pengaruh secara signifikan terhadap  $Y$ .

$H_1 : \beta_1 \neq 0$ , artinya  $X_1$  dan  $X_2$  secara parsial berpengaruh secara signifikan terhadap  $Y$ .

Kriteria pengambilan kesimpulan menggunakan uji  $t$  adalah sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  atau signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  atau signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

### d. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi ini berfungsi untuk mengetahui besarnya pengaruh



variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam penggunaannya, koefisien determinasi dinyatakan dalam persentase (%) dengan rumus sebagai berikut:

$$Kd = R^2 \times 100\%$$

Dengan,

$Kd$  = Koefisien Determinasi

$R^2$  = nilai koefisien determinasi berganda

$$R^2 = \frac{(b_1 \times \sum x_1 y) + (b_2 \times \sum x_2 y)}{\sum y^2}$$

Keterangan :

$R^2$  : nilai koefisien determinasi berganda

$b_1$  : nilai koefisien regresi variabel bebas pertama

$b_2$  : nilai koefisien regresi variabel bebas kedua

$x_1 y$  : deviasi dari  $X_1 Y$

$x_2 y$  : deviasi dari  $X_2 Y$

$y^2$  : deviasi dari  $Y^2$

Pengujian hipotesis pada penelitian ini dengan berbantuan SPSS.

