

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini ialah kuantitatif jenis deskriptif komparatif. Sugiyono (2015) menyatakan bahwa pendekatan kuantitatif adalah pendekatan penelitian ilmiah yang digunakan untuk mengkaji populasi atau sampel tertentu. Pendekatan ini berfokus pada pengumpulan data berupa angka yang didapat melalui instrumen penelitian terstruktur serta dianalisis secara statistik. Sejalan dengan itu, Arikunto (2016) mendefinisikan pendekatan kuantitatif sebagai pendekatan yang menggunakan data yang dapat diukur dan diolah secara statistik. Dengan demikian, penelitian kuantitatif merupakan penelitian ilmiah yang menggunakan data yang terukur yang dianalisis melalui metode statistik.

Penelitian deskriptif komparatif digunakan untuk mencari hubungan sebab akibat, dengan cara menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi timbulnya suatu gejala tertentu. Munculnya fenomena pada studi komparatif tidak disebabkan oleh perlakuan yang didesain dan sengaja diciptakan, akan tetapi karena pengaruh keadaan yang telah ada tanpa dikondisikan. Oleh karena studi komparatif membandingkan dua hal atau lebih, maka penelitian ini pada akhirnya akan menguji hipotesis yang telah diajukan (Sanjaya, 2013).

Jenis penelitian deskriptif komparatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan membandingkan kemampuan representasi matematis berdasarkan kategori gaya belajar dan *gender*. Dalam

hal ini, perbedaan yang dianalisis adalah kemampuan representasi matematis peserta didik berdasarkan gaya belajar, *gender*, dan interaksi antara keduanya.

Sejalan dengan itu, Sugiyono (2015) menyatakan bahwa penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena yang sedang berlangsung, dan komparatif berarti membandingkan fenomena tersebut antara dua kelompok atau lebih. Data pada penelitian ini diperoleh dari hasil asesmen diagnostik gaya belajar yang telah dilakukan oleh sekolah yang bersangkutan dan hasil tes kemampuan representasi matematis peserta didik.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 3×2 , yaitu desain dalam penelitian kuantitatif yang melibatkan dua variabel bebas (independen) dengan kategori tertentu, untuk mengetahui pengaruh tiap-tiap variabel independen secara mandiri maupun interaksinya terhadap satu variabel dependen. Desain penelitian faktorial 3×2 digunakan pada hipotesis penelitian ketiga, yaitu kemampuan representasi matematis berdasarkan interaksi gaya belajar dan *gender*. Hipotesis ketiga terdiri dari tiga rumusan hipotesis, yaitu kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar visual, kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar auditori, dan kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar kinestetik. Desain penelitian pada penelitian ini digambarkan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Gaya Belajar (A) <i>Gender (B)</i>	Visual (A_1)	Auditori (A_2)	Kinestetik (A_3)
Laki-laki (B_1)	A_1B_1	A_2B_1	A_3B_1
Perempuan (B_2)	A_1B_2	A_2B_2	A_3B_2

Keterangan:

- A_1 : Kelompok peserta didik dengan gaya belajar visual
 A_2 : Kelompok peserta didik dengan gaya belajar auditori
 A_3 : Kelompok peserta didik dengan gaya belajar kinestetik
 B_1 : Kelompok peserta didik laki-laki
 B_2 : Kelompok peserta didik perempuan
 A_1B_1 : Kelompok peserta didik laki-laki dengan gaya belajar visual
 A_1B_2 : Kelompok peserta didik perempuan dengan gaya belajar visual
 A_2B_1 : Kelompok peserta didik laki-laki dengan gaya belajar auditori
 A_2B_2 : Kelompok peserta didik perempuan dengan gaya belajar auditori
 A_3B_1 : Kelompok peserta didik laki-laki dengan gaya belajar kinestetik
 A_3B_2 : Kelompok peserta didik perempuan dengan gaya belajar kinestetik

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Pariaman yang beralamat di Jl. Prof. M. Yamin SH, No. 38, Kelurahan Kampung Baru, Kecamatan Pariaman Tengah, Kota Pariaman, Sumatera Barat pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025.

Penulis memilih tempat penelitian karena beberapa alasan, antara lain:

1. SMA Negeri 1 Pariaman merupakan salah satu SMA terbaik dan favorit di daerah Pariaman dan sekitarnya.
2. SMA Negeri 1 Pariaman memiliki prestasi matematika yang cukup baik.
3. Belum adanya kajian tentang kemampuan representasi matematis pada materi SPtLDV kelas X di SMA Negeri 1 Pariaman berdasarkan gaya belajar dan *gender*.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, hewan, tumbuhan, benda-benda, gejala-gejala, atau peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu untuk diteliti (Suriani et al., 2023). Yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pariaman pada tahun pelajaran 2024/2025. Jumlah populasi pada penelitian ini disajikan pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Pariaman Tahun Pelajaran 2024/2025

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
X E 1	14	21	35
X E 2	15	20	35
X E 3	15	20	35
X E 4	13	22	35
X E 5	14	22	36
X E 6	14	21	35
X E 7	15	20	36
X E 8	12	22	34
X E 9	13	20	33
Jumlah	125	188	313

Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Pariaman

Data populasi peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pariaman dapat dilihat secara lebih rinci pada **Lampiran 1**.

2. Sampel Penelitian

Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa sampel merupakan bagian dari jumlah dan sifat-sifat yang dimiliki oleh populasi. Pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gaya belajar peserta didik dan *gender*.

Sampel dipilih melalui data hasil asesmen diagnostik gaya belajar kelas X SMA Negeri 1 Pariaman tahun pelajaran 2024/2025. Data hasil asesmen diagnostik gaya belajar dapat dilihat secara lebih rinci pada **Lampiran 2**. Dari data tersebut, diperoleh hasil bahwa pada kelas X terdapat peserta didik yang memiliki gaya belajar visual, auditori, *reading/writing*, kinestetik, visual-auditori, *visual-reading/writing*, visual-kinestetik, *auditori-reading/writing*, auditori-kinestetik, *reading/writing-kinestetik*, *visual-auditori-reading/writing*, *visual-auditori-kinestetik*, *visual-reading/writing-kinestetik*, *auditori-reading/writing-kinestetik*, serta *visual-auditori-reading/writing-kinestetik*. Berdasarkan populasi yang ada, sampel pada penelitian ini hanyalah peserta didik laki-laki dan perempuan yang memiliki satu gaya belajar yang dominan, yaitu visual, auditori, atau kinestetik. Pemilihan gaya belajar tersebut didasarkan pada kategori gaya belajar menurut DePorter.

Dengan demikian, peserta didik yang menjadi sampel pada penelitian ini berjumlah 223 orang, terdiri dari 87 peserta didik laki-laki dan 136 peserta didik perempuan, yang masing-masingnya memiliki satu gaya belajar yang dominan. Sampel pada penelitian ini disajikan pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3 Sampel Penelitian Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Pariaman Tahun Pelajaran 2024/2025

Kelas	Visual		Auditori		Kinestetik		Jumlah
	L	P	L	P	L	P	
X E 1	-	-	3	2	8	11	24
X E 2	-	-	3	3	7	13	26
X E 3	2	-	3	6	5	7	23
X E 4	-	1	1	4	8	11	25
X E 5	1	-	3	8	6	8	26
X E 6	2	1	2	4	5	12	26
X E 7	2	-	2	5	3	11	23
X E 8	-	1	3	6	7	9	26
X E 9	-	-	2	5	9	8	24
Jumlah	7	3	22	43	58	90	223

Keterangan:

L : Laki-laki

P : Perempuan

Data sampel pada penelitian ini, dapat dilihat secara lebih rinci pada **Lampiran 3**.

E. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas (independen) variabel terikat (dependen).

1. Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab berubahnya atau timbulnya variabel terikat (dependen). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah gaya belajar yang terdiri dari visual, auditori, dan kinestetik serta *gender* yaitu laki-laki dan perempuan.

2. Variabel Terikat (Dependen)

Adapun variabel terikat merupakan variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu kegiatan memperoleh informasi di lapangan untuk digunakan dalam menjawab permasalahan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Tes

Tes merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur dan menilai dari segi ranah berpikir (kognitif) (Febrina, 2019). Pengumpulan data melalui tes ini bertujuan memperoleh informasi mengenai kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi SPtLDV. Tes yang diberikan terdiri dari tiga butir soal uraian yang disusun berdasarkan kisi-kisi dengan pedoman indikator kemampuan representasi matematis yang telah ditentukan.

2. Dokumentasi

Dokumentasi ialah kegiatan menghimpun dokumen atau data yang kemudian ditelaah untuk memperkuat keabsahan serta pembuktian suatu peristiwa. Dokumentasi dilakukan dengan menyelidiki benda tertulis, seperti transkrip, catatan, buku, koran, majalah, surat, dan sebagainya (Syafrijal, 2023). Pada penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk memperoleh data gaya belajar dan jumlah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pariaman tahun pelajaran 2024/2025 serta hal-hal yang berkaitan dengan peserta didik yang sedang diteliti.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, dan menganalisis permasalahan penelitian (Ramadhan, 2021). Instrumen menjadi komponen penting dalam penelitian karena berfungsi mengumpulkan, mengolah, menganalisis, serta menyajikan data secara sistematis (Azzahra, 2024).

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis yang diberikan kepada sampel penelitian dan hasil asesmen diagnostik gaya belajar yang telah dilakukan oleh sekolah. Agar tes memiliki validitas, reliabelitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda yang memadai, terlebih dahulu dilakukan uji coba dan analisis soal. Analisis soal bertujuan menilai kualitas butir soal, mengidentifikasi kekurangan, serta memberikan arahan untuk perbaikan.

Instrumen tes yang diberikan adalah soal tes tertulis berupa uraian untuk melihat kemampuan representasi matematis peserta didik. Proses penyusunan dan pelaksanaan tes dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

1. Membuat kisi-kisi soal tes

Pembuatan kisi-kisi soal tes disesuaikan dengan indikator kemampuan representasi matematis, yaitu: 1) representasi visual; 2) representasi simbolik; dan 3) representasi verbal, serta disesuaikan dengan materi SPtLDV (Terlampir pada Lampiran 4).

2. Menyusun soal dan kunci jawaban tes sesuai dengan kisi-kisi tes

Setelah membuat kisi-kisi soal, maka langkah selanjutnya menyusun soal tes berupa tiga butir soal uraian dan membuat kunci jawaban (Terlampir pada Lampiran 5 dan 6).

3. Menentukan rubrik atau pedoman penskoran

Penilaian terhadap setiap butir soal dilakukan dengan menggunakan pedoman atau rubrik penskoran. Adapun pedoman penskoran kemampuan representasi matematis yang diterapkan pada penelitian ini, ialah pedoman penskoran menurut Cai, Lane, dan Jakabsin yang dikutip oleh Azzahra (2024) dan diadaptasi oleh peneliti, dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis

Skor	Representasi Visual	Representasi Verbal	Representasi Simbolik
0	Peserta didik tidak menuliskan jawaban		
1	Peserta didik membuat diagram, tabel, atau grafik, tetapi salah	Peserta didik membuat penjelasan, tetapi salah	Peserta didik membuat model matematika, tetapi salah

2	Peserta didik membuat diagram, tabel, atau grafik yang mengarah, tetapi tidak lengkap	Peserta didik membuat penjelasan yang mengarah, tetapi tidak lengkap	Peserta didik membuat model matematika yang mengarah, tetapi tidak lengkap
3	Peserta didik membuat diagram, tabel, atau grafik dengan benar dan lengkap	Peserta didik membuat penjelasan dengan benar dan lengkap	Peserta didik membuat model matematika dengan benar dan lengkap

Untuk menentukan nilai, maka skor yang diperoleh harus dikonversikan dalam skala 0–100, yaitu dengan cara:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

4. Melakukan uji coba soal tes

Agar soal yang telah disusun dapat dikategorikan sebagai soal yang berkualitas, maka perlu dilakukan uji coba terlebih dahulu kepada peserta didik yang tidak termasuk dalam sampel penelitian. Dikarenakan sebagian besar peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pariaman merupakan sampel penelitian, maka agar tidak terjadi kekeliruan, peneliti melakukan uji coba soal tes kepada peserta didik di sekolah lain, yaitu peserta didik kelas X E 1 SMA Negeri 2 Pariaman.

5. Analisis uji coba soal tes

Analisis hasil uji coba soal dilakukan untuk menilai kualitas butir soal berdasarkan kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

a. Validitas soal

Salah satu ciri tes yang baik adalah tes tersebut harus valid.

Validitas menunjukkan sejauh mana instrumen mampu mengukur apa

yang seharusnya diukur. Untuk menentukan koefisien validitas, peneliti menggunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dalam Arikunto (2016), yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2][N\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien validitas

N : Jumlah sampel

x : Skor soal

y : Skor total

Selanjutnya koefisien validitas (r_{xy}) diinterpretasikan dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Kriteria Validitas

Koefisien Validitas (r_{xy})	Interpretasi
$0,09 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,07 \leq r_{xy} < 0,09$	Tinggi
$0,04 \leq r_{xy} < 0,07$	Sedang
$0,02 \leq r_{xy} < 0,04$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,02$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Sumber: (Arikunto, 2016)

Setelah diperoleh r_{xy} atau r_{hitung} , bandingkan dengan r_{tabel} dengan ketentuan soal dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Berdasarkan hasil uji validitas dengan taraf signifikansi 0,05 dan $N = 35$, diperoleh nilai r_{tabel} sebesar 0,344. Hasil perhitungan validitas soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1.	0,844	0,344	Tinggi
2.	0,827	0,344	Tinggi
3.	0,784	0,344	Tinggi

Berdasarkan tabel 3.6, diperoleh r_{hitung} setiap butir soal selalu lebih besar dari r_{tabel} . Dapat disimpulkan bahwa semua butir soal tes dikatakan valid. Perhitungan validitas soal tes secara lebih rinci dapat dilihat pada **Lampiran 10**.

b. Reliabilitas soal

Reliabilitas merupakan ukuran konsistensi soal yang memberikan hasil relatif sama apabila diujikan berulang kali. Instrumen yang reliabel, akan menghasilkan data yang reliabel atau dapat dipercaya. Untuk menentukan koefisien reliabilitas, peneliti menggunakan rumus *Cronbach Alpha* yang dinyatakan oleh Arikunto (2016), yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas

k : Banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap butir soal

σ_t^2 : Varians skor total

Tabel 3. 7 Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah

Sumber: (Arikunto, 2016)

Pada hasil pengujian reliabilitas soal uji coba kemampuan representasi matematis yang terdapat pada **Lampiran 11**, diperoleh nilai koefisien reliabilitas $r_{11} = 0,710318$. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa reliabilitas soal uji coba tergolong tinggi.

c. Indeks kesukaran soal

Indeks kesukaran digunakan untuk menilai tingkat kesulitan soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah maupun terlalu sulit. Adapun rumus untuk menghitung tingkat kesukaran butir soal, yaitu:

$$IK = \frac{\bar{x}}{\text{Skor maksimum}}$$

Keterangan:

IK : Indeks kesukaran

$\bar{x}$: Rata-rata

Tabel 3. 8 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 < IK \leq 0,20$	Sangat Sukar
$0,20 < IK \leq 0,40$	Sukar
$0,40 < IK \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < IK < 0,90$	Mudah
$0,90 < IK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.9 dan cara perhitungan secara lebih rinci dapat dilihat pada **Lampiran 12**.

Tabel 3. 9 Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal Uji Coba

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Keterangan
1.	0,584127	Sedang
2.	0,565079	Sedang
3.	0,311111	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa semua butir soal memiliki tingkat kesulitan kategori sedang.

d. Daya pembeda soal

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Adapun rumus yang peneliti gunakan untuk menghitung daya pembeda, ialah:

$$DP = \frac{\bar{x}_a - \bar{x}_b}{b}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal

$\bar{x}_a$: Rata-rata skor peserta didik kelas atas

$\bar{x}_b$: Rata-rata skor peserta didik kelas bawah

b : Skor maksimal tiap butir soal

Tabel 3. 10 Kriteria Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup

$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.11 dan cara perhitungan secara lebih rinci dapat dilihat pada **Lampiran 13**.

Tabel 3. 11 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1.	0,37037	Cukup
2.	0,65432	Baik
3.	0,50617	Baik

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1 dikategorikan cukup dalam membedakan peserta didik dengan kemampuan tinggi dan peserta didik dengan kemampuan rendah. Adapun soal nomor 2 dan 3 dikategorikan baik dalam membedakan peserta didik dengan kemampuan tinggi dan peserta didik dengan kemampuan rendah.

1. Klasifikasi soal

Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran dan daya beda soal, dapat ditentukan soal yang akan dipakai, diperbaiki atau dibuang. Kriteria pengklasifikasian soal menurut Depdiknas (2001) disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 12 Kriteria Klasifikasi Soal

I_p	I_k	Interpretasi
$0,20 < DP \leq 1,00$	$0,30 < IK \leq 1,00$	Dipakai
$0,00 < DP \leq 0,20$	$0,00 < IK \leq 0,30$	Diperbaiki
$DP = 0,00$	$IK = 0,00$	Dibuang

Klasifikasi soal tes uji coba disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 13 Klasifikasi Soal Uji Coba

Nomor Soal	Daya Pembeda (<i>DP</i>)	Indeks Kesukaran (<i>IK</i>)	Keterangan
1.	0,37037	0,584127	Dipakai
2.	0,65432	0,565079	Dipakai
3.	0,50617	0,311111	Dipakai

Berdasarkan tabel klasifikasi soal uji coba di atas, soal yang digunakan sebagai instrumen tes kemampuan representasi matematis yaitu semua soal uji coba yang berjumlah tiga soal.

6. Pelaksanaan tes

Setelah dilakukan analisis, soal yang memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, serta daya pembeda selanjutnya digunakan sebagai instrumen penelitian. Instrumen tes kemampuan representasi matematis dapat dilihat secara lebih rinci pada **Lampiran 14-17**.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan dua tahap, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial.

1. Analisis Deskriptif

Statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan data yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya tanpa bertujuan menarik kesimpulan yang bersifat umum atau digeneralisasikan merupakan definisi dari analisis deskriptif menurut Sugiyono (2015).

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan kemampuan representasi matematis peserta didik berdasarkan gaya

2. Analisis Inferensial

a. Uji Asumsi

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui distribusi data. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25. Kriteria pengujian menurut Rojihah (2015), yaitu: data berdistribusi normal jika nilai signifikansi $> 0,05$ dan data tidak berdistribusi normal jika nilai signifikansi $\leq 0,05$.

a) Kemampuan representasi matematis peserta didik berdasarkan gaya belajar

Tabel 3. 14 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Representasi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar

<i>Tests of Normality</i>						
Gaya Belajar (A)	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
A_1	0,113	10	.200*	0,953	10	0,703
A_2	0,095	65	.200*	0,964	65	0,058
A_3	0,098	148	0,001	0,974	148	0,006

*. *This is a lower bound of the true significance.*

a. *Lilliefors Significance Correction*

Dari tabel di atas, hasil uji normalitas dapat dilihat pada bagian *Kolmogorov-Smirnov* karena sampel berjumlah $223 > 50$. Diketahui bahwa signifikansi kelompok visual (A_1) dan auditori (A_2) lebih dari 0,05, sedangkan signifikansi kelompok kinestetik (A_3) kecil dari 0,05. Artinya, data tidak berdistribusi normal secara keseluruhan, karena satu dari tiga kelompok memiliki signifikansi di bawah 0,05. Dengan demikian, digunakan analisis non-parametrik *Kruskal-Wallis H* untuk uji hipotesis.

- b) Kemampuan representasi matematis peserta didik berdasarkan *gender*

Tabel 3. 15 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Representasi Matematis Berdasarkan Gender

<i>Tests of Normality</i>						
<i>Gender (B)</i>	Kolmogorov-Smirnov^a			Shapiro-Wilk		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
B_1	0,108	87	0,013	0,964	87	0,016
B_2	0,130	136	0,000	0,972	136	0,007
a. <i>Lilliefors Significance Correction</i>						

Dari tabel di atas, hasil uji normalitas dapat dilihat pada bagian *Kolmogorov-Smirnov* karena sampel berjumlah $223 > 50$. Diketahui bahwa signifikansi kelompok laki-laki dan kelompok perempuan kecil dari 0,05, berarti data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, digunakan analisis non-parametrik *Mann-Whitney U* untuk uji hipotesis.

c) Kemampuan representasi matematis peserta didik berdasarkan gaya belajar dan *gender*

(1) Kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar visual

Tabel 3. 16 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Laki-laki dan Perempuan dengan Gaya Belajar Visual

<i>Tests of Normality^a</i>						
Gaya Belajar (A) dan Gender (B)	<i>Kolmogorov-Smirnov^b</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
A_1B_1	0,165	7	.200*	0,951	7	0,738
A_1B_2	0,333	3		0,862	3	0,274
*. <i>This is a lower bound of the true significance.</i>						
a. <i>Gaya Belajar = Visual</i>						
b. <i>Lilliefors Significance Correction</i>						

Dari tabel di atas, hasil uji normalitas dapat dilihat pada bagian *Shapiro-Wilk* karena sampel berjumlah $10 < 50$. Diketahui bahwa signifikansi kelompok laki-laki dan kelompok perempuan dengan gaya belajar visual besar dari 0,05, yang berarti data berdistribusi normal. Oleh karena itu, untuk uji hipotesis digunakan analisis parametrik *Independent Sample t-Test* dengan metode *split file* untuk setiap kelompok gaya belajar.

- (2) Kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar auditori

Tabel 3. 17 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Laki-laki dan Perempuan dengan Gaya Belajar Auditori

<i>Tests of Normality^a</i>						
Gaya Belajar (A) dan Gender (B)	<i>Kolmogorov-Smirnov^b</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
A_2B_1	0,131	22	.200*	0,950	22	0,312
A_2B_2	0,153	43	0,013	0,941	43	0,029
*. <i>This is a lower bound of the true significance.</i>						
a. <i>Gaya Belajar = Auditori</i>						
b. <i>Lilliefors Significance Correction</i>						

Dari tabel di atas, hasil uji normalitas dapat dilihat pada bagian *Kolmogorov-Smirnov* karena sampel berjumlah $65 > 50$. Diketahui bahwa pada gaya belajar auditori signifikansi kelompok laki-laki $0,200 > 0,05$, sedangkan signifikansi kelompok perempuan $0,013 < 0,05$. Artinya data pada kelompok laki-laki berdistribusi normal, tetapi tidak pada kelompok perempuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar auditori tidak berdistribusi normal.

Oleh karena itu, untuk uji hipotesis digunakan analisis non-parametrik *Mann-Whitney U* dengan metode *split file* untuk setiap kelompok gaya belajar.

- (3) Kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar kinestetik

Tabel 3. 18 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Laki-laki dan Perempuan dengan Gaya Belajar Kinestetik

<i>Tests of Normality^a</i>						
Gaya Belajar (A) dan Gender (B)	<i>Kolmogorov-Smirnov^b</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
A_3B_1	0,125	58	0,025	0,960	58	0,051
A_3B_2	0,114	90	0,006	0,973	90	0,061
a. Gaya Belajar = Kinestetik						
b. Lilliefors Significance Correction						

Dari tabel di atas, hasil uji normalitas dapat dilihat pada bagian *Kolmogorov-Smirnov* karena sampel berjumlah $148 > 50$. Diketahui bahwa signifikansi kelompok laki-laki dan kelompok perempuan dengan gaya belajar kinestetik kecil dari 0,05, yang berarti data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, untuk uji hipotesis digunakan analisis non-parametrik *Mann-Whitney U* dengan metode *split file* untuk setiap kelompok gaya belajar.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan menilai apakah kelompok sampel berasal dari populasi dengan varians yang sama. Uji homogenitas dilakukan menggunakan *Levene's Test* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25. Kriteria pengujian menurut

Rojihah (2015) adalah varian data homogen jika nilai signifikansi $> 0,05$ dan varian data tidak homogen jika nilai signifikansi $\leq 0,05$.

- a) Kemampuan representasi matematis peserta didik berdasarkan gaya belajar

Tabel 3. 19 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Representasi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>				
Gaya Belajar (A)	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
<i>Based on Mean</i>	0,082	2	220	0,921
<i>Based on Median</i>	0,067	2	220	0,935
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,067	2	219,461	0,935
<i>Based on trimmed mean</i>	0,065	2	220	0,937

Pada tabel di atas, hasil uji homogenitas dapat dilihat pada bagian *based on mean* dengan nilai signifikansi besar dari 0,05, artinya data homogen. Walaupun varian data bersifat homogen, akan tetapi asumsi utama tidak terpenuhi, yaitu data harus berdistribusi normal (Sugiyono, 2015). Oleh karena itu, uji hipotesis dilakukan dengan analisis non-parametrik *Kruskal-Wallis H*.

- b) Kemampuan representasi matematis peserta didik berdasarkan *gender*

Tabel 3. 20 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Representasi Matematis Berdasarkan Gender

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>				
Gender (B)	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Based on Mean</i>	5,890	1	221	0,016
<i>Based on Median</i>	5,263	1	221	0,023
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	5,263	1	214,957	0,023
<i>Based on trimmed mean</i>	6,216	1	221	0,013

Pada tabel di atas, hasil uji homogenitas dapat dilihat pada bagian *based on mean* dengan nilai signifikansi kecil dari 0,05, yang berarti varian data tidak homogen. Dengan demikian, digunakan analisis non-parametrik *Mann-Whitney U* untuk uji hipotesis.

c) Kemampuan representasi matematis peserta didik berdasarkan gaya belajar dan *gender*

(1) Kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar visual

Tabel 3. 21 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Laki-laki dan Perempuan dengan Gaya Belajar Visual

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>				
Gaya Belajar (A) dan Gender (B) (A_1B)	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Based on Mean</i>	0,997	1	8	0,347
<i>Based on Median</i>	0,762	1	8	0,408
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,762	1	7,979	0,408
<i>Based on trimmed mean</i>	0,991	1	8	0,349

Pada tabel di atas, hasil uji homogenitas dapat dilihat pada bagian *based on mean* dengan nilai signifikansi $0,927 > 0,05$, yang berarti varian data homogen. Oleh karena itu, untuk uji hipotesis digunakan analisis parametrik *Independent Sample t-Test* dengan metode *split file* untuk setiap kelompok gaya belajar.

- (2) Kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar auditori

Tabel 3. 22 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Laki-laki dan Perempuan dengan Gaya Belajar Auditori

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>				
Gaya Belajar (A) dan Gender (B) (A_2B)	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Based on Mean</i>	0,082	1	63	0,776
<i>Based on Median</i>	0,090	1	63	0,765
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,090	1	62,439	0,765
<i>Based on trimmed mean</i>	0,154	1	63	0,696

Pada tabel di atas, hasil uji homogenitas dapat dilihat pada bagian *based on mean* dengan nilai signifikansi $0,776 > 0,05$, yang berarti varian data homogen. Walaupun varian data bersifat homogen, akan tetapi asumsi utama tidak terpenuhi, yaitu data harus berdistribusi normal (Sugiyono, 2015). Dengan demikian, untuk uji hipotesis digunakan analisis non-

parametrik *Mann-Whitney U* dengan metode *split file* untuk setiap kelompok gaya belajar.

- (3) Kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar kinestetik

Tabel 3. 23 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Laki-laki dan Perempuan dengan Gaya Belajar Kinestetik

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>				
Gaya Belajar (A) dan Gender (B) (A_3B)	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
<i>Based on Mean</i>	4,958	1	146	0,027
<i>Based on Median</i>	3,685	1	146	0,057
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	3,685	1	135,832	0,057
<i>Based on trimmed mean</i>	5,117	1	146	0,025

Pada tabel di atas, hasil uji homogenitas dapat dilihat pada bagian *based on mean* dengan nilai signifikansi $0,027 < 0,05$, yang berarti varian data tidak homogen. Oleh karena itu, untuk uji hipotesis digunakan analisis non-parametrik *Mann-Whitney U* dengan metode *split file* untuk setiap kelompok gaya belajar.

b. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji asumsi, maka analisis dapat dilanjutkan untuk menguji hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan secara parametrik dan non-parametrik. Jika data berdistribusi normal dan varian data homogen, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik. Akan tetapi, jika data tidak berdistribusi normal,

walaupun varian data homogen, maka uji hipotesis yang digunakan yaitu uji non-parametrik. Statistik non-parametrik dipilih karena pengujian ini tidak menuntut terpenuhinya uji asumsi normalitas (Sugiyono, 2015).

Untuk menguji hipotesis pertama dilakukan uji *Kruskal-Wallis H*, karena terdapat lebih dari dua kelompok sampel independen, yaitu peserta didik dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Untuk hipotesis kedua dilakukan uji *Mann-Whitney U*, karena terdapat dua kelompok sampel independen, yaitu peserta didik laki-laki dan perempuan. Kemudian, untuk hipotesis ketiga terdiri dari tiga rumusan hipotesis (**dijelaskan pada akhir sub ini**), digunakan metode *split file* untuk setiap kelompok gaya belajar dengan pengujian sebagai berikut:

- 1) Hipotesis ketiga-a: *Independent Sample t-Test*, karena data berdistribusi normal dan varian data homogen, serta terdiri dari dua kelompok sampel independen, yaitu peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar visual.
- 2) Hipotesis ketiga-b: *Mann-Whitney U*, karena data tidak berdistribusi normal meskipun varian data homogen, serta terdapat dua kelompok sampel independen, yaitu peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar auditori.
- 3) Hipotesis ketiga-c: *Mann-Whitney U*, karena data tidak berdistribusi normal dan varian data tidak homogen, serta

terdapat dua kelompok sampel independen, yaitu peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar kinestetik.

Rumusan hipotesis pada penelitian ini disajikan sebagai berikut:

- 1) Hipotesis pertama: Kemampuan representasi matematis peserta didik berdasarkan gaya belajar berbeda secara signifikan, rumusan matematisnya yaitu:

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2 = \mu A_3$$

$$H_1 : \text{Setidaknya terdapat } \mu A_i \neq \mu A_j, \text{ untuk } i \neq j$$

- 2) Hipotesis kedua: Kemampuan representasi matematis peserta didik berdasarkan *gender* berbeda secara signifikan, rumusan matematisnya yaitu:

$$H_0 : \mu B_1 = \mu B_2$$

$$H_1 : \mu B_1 \neq \mu B_2$$

- 3) Hipotesis ketiga:

- a. Hipotesis ketiga-a: Kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar visual berbeda secara signifikan, rumusan matematisnya yaitu:

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_1 B_2$$

$$H_1 : \mu A_1 B_1 \neq \mu A_1 B_2$$

- b. Hipotesis ketiga-b: Kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar

auditori berbeda secara signifikan, rumusan matematisnya yaitu:

$$H_0 : \mu A_2 B_1 = \mu A_2 B_2$$

$$H_1 : \mu A_2 B_1 \neq \mu A_2 B_2$$

- c. Hipotesis ketiga-c: Kemampuan representasi matematis peserta didik laki-laki dan perempuan dengan gaya belajar kinestetik berbeda secara signifikan, rumusan matematisnya yaitu:

$$H_0 : \mu A_3 B_1 = \mu A_3 B_2$$

$$H_1 : \mu A_3 B_1 \neq \mu A_3 B_2$$

Keterangan:

H_0 : Hipotesis nol

H_1 : Hipotesis alternatif

$\mu * A_1$: Kelompok peserta didik dengan gaya belajar visual

$\mu * A_2$: Kelompok peserta didik dengan gaya belajar auditori

$\mu * A_3$: Kelompok peserta didik dengan gaya belajar kinestetik

$\mu * B_1$: Kelompok peserta didik laki-laki

$\mu * B_2$: Kelompok peserta didik perempuan

$\mu * A_1 B_1$: Kelompok peserta didik laki-laki dengan gaya belajar visual

$\mu * A_1 B_2$: Kelompok peserta didik perempuan dengan gaya belajar visual

$\mu * A_2B_1$: Kelompok peserta didik laki-laki dengan gaya belajar auditori

$\mu * A_2B_2$: Kelompok peserta didik perempuan dengan gaya belajar auditori

$\mu * A_3B_1$: Kelompok peserta didik laki-laki dengan gaya belajar kinestetik

$\mu * A_3B_2$: Kelompok peserta didik perempuan dengan gaya belajar kinestetik

A : Gaya belajar

B : *Gender*

Kriteria pengujian hipotesis untuk uji *Independent Sample t-Test*, *Kruskal-Wallis H* dan *Mann-Whitney U*, yaitu:

- 1) H_0 diterima apabila nilai signifikansi atau *asympt. sig.* $> 0,05$
- 2) H_0 ditolak apabila nilai signifikansi atau *asympt. sig.* $\leq 0,05$

UIN IMAM BONJOL
PADANG