BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan menggunakan model pembelajaran PMR dan DI di kelas VIII SMPN 23 Banjarmasin tahun pelajaran 2024/2025.

Data yang didapat dari penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/ angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam pendekatan penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono, " penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan."[1] Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitaif.

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksprimen dengan bentuk quasi experimental design. Bentuk desain eksprimen ini

[1] Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2013), Cet. Ke-18, h.13.

merupakan pengembangan dari true experimental design.[2] Desain ini menggunakan dua kelompok yang terdiri dari kelas eksprimen dan kelas kontrol. Kelompok pertama akan diberikan perlakuan (X) yang disebut dengan kelompok eksprimen dan kelompok lain yang tidak diberi perlakuan disebut dengan kelompok kontrol (Y).

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 23 Banjarmasin, yang beralamat di Jalan Harmoni, Komplek Bumi Raya Permai I No. 37, Kecamatan Banjarmasin Timur, Kota Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan. Sekolah berjarak sekitar 5 kilometer dari pusat kota dan berdiri di atas lahan seluas 9.532 m² (luas bangunan 2.086,3 m²) berstatus hak pakai milik pemerintah.. Pembelajaran matematika di kelas VII, VIII, dan IX menggunakan Kurikulum Merdeka dengan buku paket dari Dinas Pendidikan dan buku penunjang dari Erlangga. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena beberapa pertimbangan. Pertama, SMP Negeri 23 Banjarmasin menerapkan Kurikulum Merdeka pada pembelajaran matematika kelas VIII, sehingga sesuai dengan materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang diteliti. Kedua, kelas VIII terdiri atas beberapa kelas paralel dengan rata-rata kemampuan awal yang berbeda-beda, dan di antaranya terdapat dua kelas dengan rata-rata yang sama (VIII B dan VIII C), sehingga memenuhi syarat sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ketiga, pihak sekolah dan guru matematika bersedia memberikan izin serta dukungan selama penelitian berlangsung.

---

[2] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara,*penelitian Pendidikan matematika , (Bandung: Alfabeta,2013),h. 6.*

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2024/2025. Uji coba instrumen tes dilaksanakan pada hari Kamis, 27 November 2025. Pelaksanaan pembelajaran dan pemberian tes kemampuan pemecahan masalah matematis dilaksanakan pada hari kamis, 27 November 2025 dengan jadwal kelas VIII B (kelas eksperimen) pukul 08.00–09.20 WITA dan kelas VIII C (kelas kontrol) pukul 09.20–10.55 WITA, masing-masing sebanyak 1 pertemuan.

D. Populasi dan Sampel

Menurut Suharsimi, " Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian".[3] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VIII SMPN 23 Banjarmasin tahun pelajaran 2024/2025 yang terdiri dari delapan kelas (A-G) yang berjumlah 217 orang.

Berdasarkan rata-rata nilai kemampuan awal siswa kelas VIII yang diperoleh dari hasil ulangan harian siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Distribusi Rata-rata Nilai Kemampuan Awal Siswa

No	Kelas	Rata-Rata	Jumlah Siswa
1	VIII A	78,2	32
2	VIII B	75,7	32
3	VIII C	75,7	31
4	VIII D	75,9	30
5	VIII E	73,2	31
6	VIII F	65,4	30
7	VIII G	60,2	31
Jumlah		**72,04**	**217**

[3] Suharsimi Arikunto, Prosedur Penelitian suatu Pendekatan praktik, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 173.

Menurut Suharsimi, Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.[4] Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini umumnya dilakukan secara teknik purposive sampling yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.[5]

Sampel penelitian diambil dari populasi penelitian. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII B dan kelas VIII C karena mempunyai nilai rata-rata yang sama. Kemudian peneliti memilih kelas secara acak untuk dijadikan kelas eksprimen dan kelas kontrol. Sehingga yang menjadi kelas eksprimen dalam penelitian ini adalah Kelas VIII B dan kelas kontrol adalah kelas VIII C. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Distribusi Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah siswa	Model Pembelajaran	Keterangan
1.	VIII B	32 orang	Pendidikan Matematika Realistik	Eksprimen
2.	VIII C	31 orang	*Direct Instruction*	Kontrol
Total		63 rang		

E. Data dan Sumber Data

1. **Data**

Data yang diambil dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu sebagai berikut:

[4] Suharsimi Arikunto, Prosedur Penelitian suatu Pendekatan praktik, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 117.

[5] Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2009) h.68.

a. Data Pokok

Data Pokok dalam penelitian ini adalah data tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam bentuk tulisan yaitu pada aspek memberikan penjelasan atas solusi permasalahan maksudnya penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas menggunakan bahasanya (pemahamannya) sendiri, menyatakan suatu situasi atau soal cerita ke dalam bahasa atau simbol matematika dalam bentuk grafik dan atau fungsi aljabar dan menyusun suatu strategi penyelesaian masalah matematika pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran pendidikan matematika realistik dan menggunakan model pembelajaran *direct instruction.*

b. Data Penunjang

Data Penunjang adalah data yang digali untuk menunjang data pokok. Adapun yang menjadi data penunjang dalam penelitian ini yaitu:

1) Gambaran umum lokasi penelitian.
2) Keadaan jumlah guru dan karyawan.
3) Keadaan jumlah siswa.
4) Keadaan sarana dan prasarana.
5) Jadwal belajar.
6) Fasiltas belajar.

2. **Sumber Data**

Untuk memperoeh data diatas diperluan sumber data sebagai berikut:

a. Responden, yaitu siswa kelas VIII SMPN 23 Banjarmasin.

b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VIII dan staf tata usaha SMPN 23 Banjarmasin.
c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa teknik, sebagai berikut:

1. Tes

Tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku atau kinerja. Alat ukur tersebut berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada masing- masing subjek yang menuntut kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk uraian sebanyak empat soal.

2. Dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk menggali data yang berbentuk dokumen mengenai ulangan harian siswa, gambaran umum lokasi penelitian, dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data seperti sarana dan prasarana yang tersedia disekolah, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data tentang keadaan siswa, keadaan guru, dan jadwal belajar.

3. Observasi

Observasi digunakan untuk mengadakan pengamatan secara

langsung dan teliti terhadap data yang lebih konkret. Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran nyata tentang sekolah, seperti halnya keadaan siswa, keadaan guru, jadwal belajar, maupun sarana dan prasarana.

4. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi secara langsung dengan bertanya jawab dengan informan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data pokok meliputi: data yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah	Responden	Tes
2.	Data Penunjang, meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian.	Informan dan Dokumen	Dokumentasi, observasi dan wawancara
	b. Keadaan jumlah guru dan karyawan.	Informan dan Dokumen	Dokumentasi, observasi dan wawancara
	c. Keadaan jumlah siswa	Informan dan Dokumen	Dokumentasi, observasi dan wawancara
	d. Keadaan sarana dan prasarana.	Informan dan Dokumen	Dokumentasi, observasi dan wawancara
	e. Jadwal belajar.	Informan dan Dokumen	Dokumentasi, observasi dan wawancara
	f. Fasiltas belajar.	Informan dan Dokumen	Dokumentasi, observasi dan wawancara

G. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian sebagai data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes berbentuk uraian sebanyak empat butir soal dan setiap butir soal memiliki satu atau lebih indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

a. Soal mengacu pada Kurikulum Merdeka
b. Penilaian dilihat dari aspek kognitif
c. Butir-butir soal berbentuk essai
d. Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas
e. Sesuai dengan tujuan penelitian.

2. Desain Pengukuran

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dideskripsikan oleh peneliti menggunakan tes tertulis. Sebelum dilakukan tes, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen tes. Kemudian, dilakukan dengan pengujian instrumen tes yang meliputi uji validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda untuk mendapatkan soal yang baik.

Perangkat tes yang digunakan terdiri dari 4 soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	Aspek kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Penjabaran dalam penyelesaian soal	keterangan	Skor
1	Menunjukkan pemahaman masalah	Menuliskan keterangan apa yang diketahui dan ditanya dari soal dengan memisalkan dan menjelaskannya	Tidak ada jawaban	0
			Penjelasan secara matematis masih kurang benar	1
			Penjelasan secara matematis masuk akal, namun hanya sebagian yang benar	2
			Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara jelas	3
			Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, serta tersusun secara jelas	4
2	membuat atau menyusun model matematika	Membuat model matematika secara benar, lengkap dan sistematis	Tidak ada jawaban	0
			Membuat model matematika masih kurang benar	1
			Membuat model matematis dengan benar, namun salah mendapatkan solusi	2
			Membuat model matematis dengan mendapatkan solusi perhitungan secara benar, meskipun kurang sistematis.	3

			Membuat model matematis dengan mendapatkan solusi perhitungan secara benar, lengkap serta sistematis	4
3	Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah	Membuat strategi menggunakan metode substitusi langsung atau operasi aljabar sederhana	Tidak ada jawaban	0
			Membuat strategi menggunakan metode masih kurang benar	1
			Membuat strategi menggunakan metode dengan benar, namun salah mendapatkan solusi	2
			Membuat strategi menggunakan metode dengan dan mendapatkan solusi dengan benar, meskipun kurang sistematis	3
			Membuat strategi menggunakan metode dengan benar, dan lengkap	4
4	Menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh	Memeriksa kebenaran proses jawaban secara lengkap dan sistematis	Tidak ada jawaban	0
			Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas	1
			Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses	2
Jumlah Skor Maksimal 1 Butir Soal				14
Skor Maksimal 4 Butir Soal				56

Setiap pertanyaan dalam instrumen soal penelitian mempunyai skor total yang sama.

3. Pengujian Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono, instrumen yang baik adalah instrumen yang valid dan reliabel.[6] Oleh sebab itu, uji coba dilakukan terlebih dahulu sebelum pengumpulan data guna mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas soal yang akan diujikan. Instrumen soal dalam penelitian ini menggunakan soal berupa essai atau uraian.

a. Validitas

Validitas adalah suatu alat ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu tes. Untuk menentukan validitas

$$r_{x\,y} = \frac{N\sum X\,Y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum X^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar, yaitu:

keterangan:

$r_{x\,y}$: koefisien korelasi *Product Moment*

N : jumlah siswa

X : jumlah item soal

Y : Skor total.[7]

[6] Sugiyono, Statistika Untuk Penelitian, (Bandung: Alfabeta,2012),h.

[7] Suharsimi Arikunto, Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008)h.

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%, jika $\geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid. Sedangkan jika $< r_{tabel}$ maka butir soal tersebut tidak valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan kekonsistenan suatu soal tes. Untuk menetukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus *Alpha*, rumus yang digunakan dinyatakan dengan:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen yang dicari

n : banyaknya soal

$\sum {\sigma_i}^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : varians total

Rumus untuk menghitung varians skor tiap-tiap item soal sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum {x_i}^2 - \frac{\left(\sum x_i\right)^2}{N}}{N}$$

Sedangkan rumus untuk menghitung varians total adalah:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum {x_i}^2 - \frac{\left(\sum x_t\right)^2}{N}}{N}$$

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11}, maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan nilai tabel r product moment dengan dk = N – 1 menggunakan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal tersebut reliabel. Sedangkan jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka soal tidak reliabel.[8]

c. Tingkat Kesukaran

Menurut Sumarna Surapranata dalam Fathul Jannah[9], menyatakan bahwa " Tingkat kesukaran digunakan indikator untuk menentukan adanya perbedaan kemampuan siswa". Persamaan yang dirumuskan Sumarna dalam menentukan tingkat kesukaran soal mengacu pada proporsi jawaban benar adalah:

$$P = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Dimana:

P = Proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh siswa

S_m = Skor maksimal

N = Jumlah peserta tes

Kategori tingkat kesukaran ini dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu seperti pada tabel berikut:

[8] Riduwan, Belajar Mudah penelitian untuk Gyuru-Karyawan dan Peneliti Pemula, (Bandung: Alfabeta, 2015), h.118.

[9] Fathul Jannah, " kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Statistika Siswa Kelas VII MTs darul ulum Kembang Kuning Amuntai", Skripsi, Fakultas Tarbiyah IAIN Antasari Banjarmasin, 2015. h.53

Tabel 3.5 Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai *P*	Kategori
$p < 0{,}3$	Sukar
$0{,}3 \leq p \leq 0{,}7$	Sedang
$p > 0{,}7$	mudah

d. Daya Pembeda

Menurut Suharsimi, daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dan peseta didik yang bodoh (berkemampuan rendah). Indeks daya pembeda dapat dihitung dengan membagi kelompok menjadi dua bagian, yaitu atas yang memiliki kemampuan tinggi dan kelompok bawah yang memiliki kemampuan rendah.

Suharsimi Arikunto menyarankan apabila kelompok yang menjawab soal adalah kelompok kecil (<100 orang), maka seluruh peserta tes dibagi dua dengan pembagian 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Sedangkan untuk kelompok yang besar (>100 orang), maka seluruh peserta tes dibagi dua dengan pembagian 27% atau 33% kelompok atas dan 27% atau 33% kelompok bawah.[10]

Untuk menetukan daya pembeda digunakan rumus berikut:

$D = P_A - P_B$

Dimana:

D = Daya pembeda soal

P_A = Proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran kelompok atas

[10] Suharsimi Arikunto, Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009) h. 211-212.

P_B = Proporsi menjawab salah atau tingkat kesukaran kelompok bawah

Menurut Suharsimi Arikunto, daya pembeda dapat diklasifikasikan menjadi 5 kategori, sebagai mana dideskripsikan pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
0,70 – < 100	Baik sekali (Excellent)
0,40 – < 0,70	Baik (Good)
0,20 – < 0,40	Cukup (satisfactory)
0,00 – < 0,20	Jelek (poor)
< 0,00 (bertanda negatif)	Tidak Baik

Sumber klasifikasi daya beda dalam buku Arikunto[11]

e. Hasil Uji Coba Instrumen tes Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan pengujian instrumen penelitian, penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kevalidan, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal tes. Uji coba soal tes ini dilaksanakan pada hari kamis 27 November 2025 di sekolah SMP Negeri 23 Banjarmasin.

Soal Uji coba terdiri dari 1 perangkat yang diujikan di sekolah SMP Negeri 23 Banjarmasin, hasil uji coba instrumen tes ini diambil 4 butir soal untuk dijadikan sebagai soal akhir penelitian. Adapun butir soal yang baik dan dapat dijadikan instrumen penelitian adalah soal yang memenuhi syarat berikut:

1. Butir soal harus valid dan reliabel

[11] Suharsimi Arikunto, Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013) h. 288.

2. Butir soal harus memiliki tingkat kesukaran yang berkisar antara 0,3 sampai 0,7 dengan kategori sedang
3. Soal tersebut juga harus memiliki daya pembeda yang boleh berkategori cukup, baik, maupun sangat baik.

Berdasarkan hasil dari perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3.7 Nilai Validitas, Reliabilitas, Tingkat kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba

Soal Perangkat 1 VIII B								
Soal	**Uji Validitas**		**Uji Reliabilitas**		**Tingkat Kesukaran**		**Daya pembeda**	
	r_{xy}	**Ket**	r_{11}	**Ket**	***P***	**Ket**	***D***	**Ket**
1	0,46	Valid	0,51	reliabel	0,72	sedang	0,2	Cukup
2	0,52	Valid			0,75	sedang	0,2	Cukup
3	0,41	Valid			0,73	sedang	0,2	Cukup
4	0,44	Valid			0,74	sedang	0,2	Cukup

Soal Perangkat 1 VIII C								
Soal	**Uji Validitas**		**Uji Reliabilitas**		**Tingkat Kesukaran**		**Daya pembeda**	
	r_{xy}	**Ket**	r_{11}	**Ket**	***P***	**Ket**	***D***	**Ket**
1	0,72	Valid	0,17	Reliabel masih rendah	0,73	mudah	0,3	Cukup
2	0,51	Valid			0,73	mudah	0,2	Cukup
3	0,46	Valid			0,73	mudah	0,1	buruk
4	0,43	Valid			0,88	mudah	0,1	buruk

H. Teknik Analisis Data

Analisis data Keefektifan Instrumen didukung oleh hasil analisis data dari tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu dilihat dari skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal tes pemecahan masalah matematis. Skor yang diperoleh siswa, kemudian dihitung persentasenya untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis. Skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah jumlah skor

yang diperoleh siswa pada saat menyelesaikan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Nilai akhir yang diperoleh siswa adalah:

$$\frac{\textit{jumlah skor yang diperoleh}}{\textit{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Menurut Bidasari, bahwa dari hasil tes kemampuan analisis untuk menentukan kategori tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa. Kategori kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut ditentukan seperti pada tabel berikut.[12]

Tabel 3.8 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Sisw

Nilai Siswa	**Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**
76% – 100 %	Sangat baik
51% – 75%	Baik
26% – 50%	Cukup
0 %– 25%	Kurang

Analisis hasil tes instrumen diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual atau klasik. Kemampuan pemecahan masalah matematis dikatakan baik secara klasikal jika rata-ratanya berada pada kategori minimal cukup.

Data hasil kemampuan komunikasi matematis siswa berupa nilai tes

[12] F. Bidasari, "Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama," Jurnal Gantang 2, no. 1 (2017): 63–77, https://doi.org/10.31629/jg.v2i1.59.

akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif

a. Rata-rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum \text{xi}}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$: nilai rata-rata (mean)

$\sum x_i$: jumlah seluruh data

n : banyak data.

$$\sigma^2 = \frac{\sum \left(X_i - \bar{X} \right)^2}{n}$$

Keterangan :

σ^2 : varians (ukuran penyebaran data)

x_i : setiap nilai data

$\bar{x}$: nilai rata-rata

n : banyak data

b. Varians

Salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah dengan varians.

Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai- nilai individual terhadap rata-rata kelompok.

$$s^2 = \frac{\sum\left(X_i - \overline{X}\right)^2}{\left(n-1\right)}$$

Keterangan:

σ^2 = VariansPopulasi

s^2 = Varians sampel

n = Jumlah sampel

c. Standar deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilain z_i pada uji normalitas:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

S : Standar deviasi

$\bar{x}$: nilai rata-rata (mean)

n : banyaknya data

x_i : data ke$-i$ yang mana $i = 1, 2, 3, \ldots$ [13]

d. Uji normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji kolmogorov smirnov.

e. Uji t (t-test) Dua Sampel

Uji t dua sampel ini terdapat tergolong uji perbandingan (uji komparatif) tujuan dari uji ini adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Gunanya uji komparatif adalah untuk menguji kemampuan generalisasi (signifikansi hasil penelitian yang berupa perbandingan keadaan variabel dari dua rata-rata sampel.

---

[13] Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian,* (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet ke-21, h. 57

Rumus uji t dua sampel:

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_1} - 2.r.\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) + \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

r = Nilai Korelasi X_1 dan X_2

n_1 dan n_2 = Jumlah Sampel

$\overline{X_1}$ = Rata-rata sampel ke-1

$\overline{X_2}$ = Rata-rata sampel ke-2

S_1 = Standar Deviasi sampel ke-1

S_2 = Standar Deviasi sampel ke-2

S_1^2 = Varians sampel ke-1

S_2^2 = Varians sampel ke-2

Rumus Mencari nilai t_{tabel} dengan ketentuan:

Taraf signifikansi $\alpha = 0,05,\ db = n_1 + n_2 - 2$

Rumus Menentukan kriteria pengujian:

Kriteria pengujian dua pihak:

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_o diterima dan H_a ditolak[14]

[14] Riduan, *Dasar-Dasar Statistika*,(Bandung: Alfabeta 2008), hal.213-216.

I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

Validitas adalah suatu alat ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu tes. Untuk menentukan validitas

$$r_{x\,y} = \frac{N\sum X\,Y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum X^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar, yaitu:

keterangan:

$r_{x\,y}$: koefisien korelasi *Product Moment*

N : jumlah siswa

X : jumlah item soal

Y : Skor total.[15]

Harga $r_{x\,y}$ perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%, jika $\geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid. Sedangkan jika $<\ r_{tabel}$ maka butir soal tersebut tidak valid.

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan kekonsistenan suatu soal tes. Untuk menetukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus *Alpha*, rumus yang digunakan dinyatakan dengan:

[15] Suharsimi Arikunto, Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008)h.

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen yang dicari

n : banyaknya soal

$\sum {\sigma_i}^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : varians total

Rumus untuk menghitung varians skor tiap-tiap item soal sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum {x_i}^2 - \frac{\left(\sum x_i\right)^2}{N}}{N}$$

Sedangkan rumus untuk menghitung varians total adalah:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum {x_i}^2 - \frac{\left(\sum x_t\right)^2}{N}}{N}$$

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11}, maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan nilai tabel r product moment dengan dk = N – 1 menggunakan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal tersebut reliabel. Sedangkan jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka soal tidak reliabel.

Adapun prosedur penelitian dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan
   a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah SMPN 23 Banjarmasin
   b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan

pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi

c. Menyerahkan proposal skripsi kepada pihak jurusan PMTK mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

f. Mengkonsultasikan desain proposal skripsi.

g. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.

h. Memperbaiki proposal berdasrkan hasil seminar dan pengarahan dari dosen pembimbing.

i. Melakukan uji coba.

j. Memohon surat riset kepada Dekan fakultas Tarbiyah da Keguruan.

k. Menyerahkan surat riset kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika.

l. Melakukan pengumpulan data awal siswa kelas VIII SMPN 23 Banjarmasin

m. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan menggunakan model pembelajaran PMR dan Model Pembelajaran DI.

3. Tahap pelaksanaan

a. Melaksanakan penelitian sesuai jadwal yang telah ditentukan.

b. Mengumpulkan data dengan observasi, wawancara dan penelitian dokumen-dokumen.

c. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.

d. Melakukan analisis data.

e. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan laporan

a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi,
b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk perbaikan dan disetujui.
c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.