

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian lapangan (*field research*), yakni penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk menggali dan meneliti yang berkaitan dengan kemampuan metakognitif peserta didik dalam pembelajaran matematika pada peserta didik kelas VIII MTsS Al-Ikhwan tahun pengajaran 2021/2022. Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Dinamakan metode kuantitatif karena analisis pada data numerik (angka) yang kemudian dianalisis dengan metode statistik yang sesuai.⁵⁶

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu *One Group Pretest-Posttest Design* dengan keadaan *pretest* (sebelum diberi perlakuan) dan *posttest* (setelah diberi perlakuan). Sedangkan Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Pre-Experimental Designs*. Pada rancangan penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan variabel terikatnya adalah Kemampuan Metakognitif.

⁵⁶ Hardani dkk, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Yogyakarta: Cv. Pustaka Ilmu, 2020). h. 238

Tabel 3.1 Desain penelitian

Pretest	Perlakuan	Posttest
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 : Kemampuan Metakognitif sebelum perlakuan (*Pre-test*)

X : Perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

O_2 : Kemampuan Metakognitif sebelum perlakuan (*Posttest*)

Pemberian *pre-test* dan *post-test* pada desain penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui perubahan yang terjadi setelah proses pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* yang dilihat melalui kemampuan metakognitif.

C. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Al-Ikhwan terletak di Jl. Veteran Rt. 23 Sei Bilu Kecamatan Banjarmasin Timur, Kota Banjarmasin Km 1 dari pusat kota.

Alasan peneliti memilih lokasi ini karena adanya permasalahan yang dihadapi guru di sekolah tersebut yaitu mengenai kemampuan metakognitif peserta didik yang masih kurang sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan jumlah yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti

untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁷ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MtsS Al-Ikhwan Banjarmasin yang berjumlah 44 orang. Adapun distribusi populasi bisa dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Distribusi Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa	
	Laki-Laki	Perempuan
VIII	24 Orang	20 Orang
Jumlah	44 Orang	

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian.⁵⁸ Adapun teknik pengambilan sampel yang dipakai yaitu sampel total yang mana sampelnya adalah seluruh siswa kelas VIII MTsS Al-Ikhwan.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang akan digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang:

a. Data Pokok

Data pokok dalam penelitian ini adalah data yang berkaitan dengan kemampuan awal siswa berupa nilai *pretest* materi Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dan data tentang hasil belajar siswa berupa nilai *posttest*

⁵⁷ V. Wiratna Sujarweni, *Metodologi Penelitian Lengkap, praktis dan Mudah Dipahami* (Yogyakarta:PUSTAKABARUPRESS, 2021), h. 65

⁵⁸ Ibid

(test akhir) pada materi Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

b. Data Penunjang

- 1) Gambaran umum lokasi penelitian
- 2) Keadaan jumlah guru dan karyawan MtsS Al-Ikhwan Banjarmasin
- 3) Keadaan jumlah siswa MtsS Al-Ikhwan Banjarmasin
- 4) Keadaan sarana dan prasarana MtsS Al-Ikhwan Banjarmasin

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu peserta didik kelas VIII MtsS Al-Ikhwan Banjarmasin yang berjumlah 44 Orang
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru mata pelajaran matematika dan staf tata usaha di MtsS Al-Ikhwan Banjarmasin
- c. Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

F. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data, diperoleh melalui prosedur yang telah ditetapkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes, angket dan dokumentasi.

1. Tes

Bentuk tes yang digunakan adalah tes subjektif, yang pada umumnya berbentuk esai (uraian). Tes bentuk esai adalah sejenis tes kemajuan belajar yang

memerlukan jawaban bersifat pembahasan atau uraian kata-kata.⁵⁹ Teknik tes ini digunakan untuk mengukur dan mengetahui rata-rata hasil kemampuan metakognitif siswa. Pemberian tes dilaksanakan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*). Jenis tes yang digunakan terdiri dari 4 buah soal dengan materi sistem persamaan linier dua variabel.

2. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang dijadikan sasaran pengamatan.⁶⁰ Teknik ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung untuk memperoleh data penunjang dan data pokok tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar.

3. Angket

Angket adalah suatu alat evaluasi yang digunakan untuk mengungkapkan latar belakang peserta didik/orang tua peserta didik, menemukan kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran, motivasi belajar, fasilitas belajar dan lain sebagainya.⁶¹ Angket diberikan kepada peserta didik untuk menelusuri lebih dalam tentang kemampuan metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah, sehingga peneliti dapat menggali

⁵⁹ Suharsimi arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Bumi Aksara,2013), Ed.2, Cet. ke-3, h. 177

⁶⁰ Abdul Qodir, *Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran* (Yogyakarta:K-Media, 2017), h. 100

⁶¹ Ibid, h. 103

informasi tentang kesulitan pemecahan masalah yang ditinjau dari kemampuan metakognitif peserta didik. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, di mana pernyataan telah memiliki jawaban (*Option*) yang tinggal dipilih responden.

4. Dokumentasi

Data yang digali berupa dokumen-dokumen yang berkenaan dengan data gambaran umum lokasi penelitian, seperti data keadaan peserta didik, guru, data tata usaha serta keadaan fasilitas yang dimiliki oleh MTsS Al-Ikhwan

Tabel 3.3 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Data Pokok, meliputi: a. Kemampuan Metakognitif siswa dalam Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	Responden	Tes dan Angket
2	Data Penunjang, meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Keadaan jumlah guru dan karyawan MtsS Al-Ikhwan Banjarmasin c. Keadaan jumlah siswa MtsS Al-Ikhwan Banjarmasin d. Keadaan sarana dan prasarana MtsS Al-Ikhwan Banjarmasin	Dokumen Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan	Dokumentasi Dokumentasi dan Observasi Dokumentasi dan Observasi Dokumentasi dan Observasi

G. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan penelitian. Dalam bidang penelitian pendidikan matematika instrumen penelitian digunakan untuk mengukur prestasi belajar peserta didik, kemampuan matematis tertentu, faktor-faktor yang diduga mempunyai hubungan atau pengaruh terhadap hasil belajar mengajar, dan keberhasilan pencapaian suatu program tertentu.⁶²

Instrumen penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen yang menggunakan tes dan nontes berupa angket

1. Penyusunan Instrumen

a. Tes

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan instrumen tes adalah sebagai berikut:

- a) Sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- b) Sesuai dengan kriteria instrumen tes yang baik.
- c) Yang di ukur adalah menyelesaikan masalah.
- d) Materinya adalah soal persamaan linear dua variabel.

Dari pertimbangan di atas diperoleh 4 butir soal yang berbentuk essai/uraian. Untuk soal yang akan diujicobakan bisa dilihat pada lampiran.

⁶² Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung : Pt Refika Aditama, 2017), Cet Ke-2, h. 162

Sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.4 Distribusi Instrumen Penilaian Tes

No.	Indikator	Nomor Soal	Σ
1	Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel	1,2,3 dan 4	4

b. Angket

Untuk instrumen non tes digunakan juga instrumen yang dirancang berbentuk angket untuk mengetahui aktivitas metakognitif peserta didik. Peneliti mengadaptasi instrumen yang dikembangkan oleh Goos et.al. dalam skripsi Perbriana.⁶³ Untuk pernyataan-pernyataan angket yang akan diujicobakan dapat dilihat pada lampiran. Sedangkan untuk penyusunan instrumen angket berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.5 Distribusi Instrumen Penelitian Angket

Elemen Metakognitif	Tujuan	Nomor Butir Angket	Σ
Perencanaan (Planning)	1. Menilai Pengetahuan pada Masalah	1	1
	2. Menilai Pemahaman terhadap Masalah	2,3	2
	3. Menilai Pengetahuan dan Pemahaman terhadap Masalah	4,5	2
	4. Menilai tentang pemilihan Strategi Pemecahan Masalah	6	1

⁶³ Pebriana Yuniati, Skripsi: "Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika Kelas VII di SMP Muhammadiyah 4 Banjarmasin tahun Pelajaran 2015/2016". Banjarmasin: UIN Antasari, 2016), h.44-45

Elemen Metakognitif	Tujuan	Nomor Butir Angket	Σ
Pemantauan (Monitoring)	1. Menilai penerapan strategi pada Pemecahan Masalah	7	1
	2. Menilai pemahaman pada Masalah	8	1
	3. Menilai pemahaman pada progress penyelesaian	9	1
Evaluasi (Evaluating)	1. Menilai ketepatan penyelesaian, strategi dan solusi	10,11,12	3
	2. Mengecek strategi yang digunakan	13	1
Jumlah			13

c. Kriteria pemberian skor pada instrumen tes

Untuk tes, soal-soal yang diujikan berjumlah 4 soal di mana setiap soal akan dinilai perlangkah sesuai dengan pedoman penskoran. Di mana untuk memecahkan masalah dalam penelitian ini menggunakan tahapan Polya, yaitu: tahap memahami masalah, tahap membuat rencana pemecahan masalah, tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah dan tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah. Pedoman penskoran diadaptasi dari jurnal Ana .⁶⁴

Tabel 3.6 Pedoman Penilaian Untuk Tes

Elemen Metakognitif	Tahap Pemecahan Masalah	Aspek yang dicantumkan Peserta didik	Skor
Perencanaan (Planning)	Memahami Masalah	Peserta didik dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan lengkap	4
		Peserta didik dapat menuliskan apa yang	3

⁶⁴ Ana Ari Wahyu Suci dan Abdul Haris Rosyidi, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik pada Pembelajaran Problem Posing Berkelompok", Vol. 1 No. 2, (2012)

Elemen Metakognitif	Tahap Pemecahan Masalah	Aspek yang dicantumkan Peserta didik	Skor	
		diketahui tanpa menyebutkan yang ditanyakan		
		Peserta didik kurang tepat dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	2	
		Peserta didik tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	1	
	Merancang Rencana	Peserta didik dapat membuat model matematika dengan benar, lengkap dan rinci	4	
		Peserta didik dapat membuat model matematika dengan benar tetapi tidak lengkap	3	
		Peserta didik kurang tepat dalam membuat model matematika dan kurang lengkap	2	
		Peserta didik tidak dapat membuat model matematika dengan benar	1	
	Pemantauan (Monitorng)	Melaksanakan Rencana	Peserta didik dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan lengkap	4
			Peserta didik dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan benar tetapi tidak lengkap	3
			Peserta didik dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah tetapi salah	2
Peserta didik tidak dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah			1	

Elemen Metakognitif	Tahap Pemecahan Masalah	Aspek yang dicantumkan Peserta didik	Skor
Evaluasi (Evaluating)	Memeriksa Kembali	Peserta didik dapat menuliskan kesimpulan dengan benar dan lengkap	4
		Peserta didik dapat menuliskan kesimpulan dengan benar tetapi tidak lengkap	3
		Peserta didik kurang tepat menuliskan kesimpulan	2
		Peserta didik tidak dapat menuliskan kesimpulan	1

d. Kriteria pemberian skor pada instrumen angket

Butir-butir angket yang diujikan berjumlah 13 buah di mana setiap butir pernyataan sudah memiliki telah memiliki jawaban (*option*) yang tinggal dipilih responden, yang mana jawaban berupa ya atau tidak. Untuk jawaban ya diberikan skor 1 dan jawaban tidak diberikan skor 0.

Tabel 3.7 Pedoman Penilaian Untuk Angket

Kriteria Penilaian	Skala Guttman
Ya	1
Tidak	0

2. Pengujian Instrumen

Sebelum instrumen penelitian digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tersebut. Karena kualitas instrumen ditentukan oleh dua kriteria utama: validitas dan reliabilitas.⁶⁵ Oleh

⁶⁵ V. Wiratna Sujarweni, *Metodologi Penelitian Lengkap...*, h. 79

karena instrumen berbentuk tes dan angket, maka dilakukan uji validasi dan reliabelitas. Adapun uji coba dilakukan diluar subjek penelitian.

a. Uji Validitas

*A valid instrument is one that measures what it says it measures.*⁶⁶

Validitas merujuk pada derajat dari fakta dan teori yang mendukung interpretasi skor tes, dan merupakan pertimbangan paling penting dalam pengembangan tes.⁶⁷ Adapun pengujian validitas dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu uji validitas isi dan uji validitas konstruk.

1) Uji Validitas Isi

Validitas isi terkait dengan analisis rasional terhadap domain yang hendak diukur untuk mengetahui keterwakilan instrumen dengan kemampuan yang hendak diukur.⁶⁸

Validitas isi ditentukan menggunakan kesepakatan ahli. Kesepakatan ahli bidang studi atau sering disebut dengan domain yang diukur menentukan tingkatan validitas isi (*content related*). Hal ini dikarenakan instrumen pengukuran, misalnya berupa tes atau angket dibuktikan valid jika ahli (*expert*) meyakini bahwa bahwa instrumen tersebut mengukur penguasaan kemampuan yang didefinisikan dalam domain ataupun juga konstruk psikologi yang diukur.

⁶⁶ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design and Evaluate Research In Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h.112

⁶⁷ Heri Retnawati, *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*, (Yogyakarta: Parama Publising, 2016), h. 16

⁶⁸ Ibid, h. 17

a) Validitas Isi Instrumen Tes

Untuk mengetahui kesepakatan ini, dapat digunakan indeks validitas, diantaranya dengan indeks yang diusulkan oleh Aiken. Indeks validitas butir yang diusulkan Aiken ini dirumuskan sebagai berikut:⁶⁹

$$V = \frac{\sum S}{n(C-1)}$$

Keterangan:

- S : $r - l_0$ (s : selisih antara skor yang ditetapkan rater (r) dan skor terendah)
- V : Indeks validitas butir
- n : Banyaknya rater
- C : Angka penilaian validitas yang tertinggi
- l_0 : Angka penilaian validitas yang terendah
- r : Angka yang diberikan oleh seorang penilai

Kemudian untuk menginterpretasi nilai validitas isi yang diperoleh dari perhitungan di atas, maka digunakan pengklarifikasian validitas seperti itu yang ditunjukkan pada kriteria berikut ini :

Tabel 3.8 Interval Kategori Aiken V

Interval	Kriteria
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat rendah.

Berdasarkan hasil validitas yang telah peneliti ajukan kepada dosen ahli, selanjutnya peneliti membuat tabel rekapitulasi validitas isi berdasarkan hasil koefisien Aiken's V, hasilnya sebagai berikut :

⁶⁹ *Ibid*, h. 18

Tabel 3.9 Rekapitulasi Validitas Isi Instrumen Tes

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Sangat Tinggi	1, 2, 3, 4	4
Tinggi	-	-
Cukup	-	-
Rendah	-	-
Sangat rendah	-	-

b) Validitas Isi Instrumen Angket

Validasi isi untuk instrumen angket mengacu pada aspek bahasa dan kesesuaian isi dengan indikator yang diteliti.

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli, diperoleh bahwa semua butir angket bisa di pergunakan dengan beberapa perbaikan diantaranya dalam bahasa seperti mengganti dan menghapus beberapa kata yang dianggap kurang sesuai, sehingga semua butir angket yang telah diperbaiki dapat di gunakan.

2) Uji Validitas Konstruk

Validitas konstruk adalah validitas yang menunjukkan sejauh mana instrumen mengungkap suatu kemampuan atau konstruk teoretis tertentu yang hendak diukur.

Menurut Suharsimi Arikunto, untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar yaitu:⁷⁰

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*

⁷⁰ Suharsimi arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Bumi Aksara,2013), Ed.2, Cet. ke-2, h. 87

N = Jumlah Peserta didik
 X = skor item soal
 Y = skor total Peserta didik

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

b. Uji Reliabilitas

*A reliable instruments is one that gives consistent results.*⁷¹ Soal yang reliabel berarti soal tersebut ajeg dan handal dalam mengukur suatu objek. Berdasarkan pendapat Suharsimi Arikunto, untuk menentukan reliabelitas instrumen penelitian berupa perangkat soal, maka digunakan rumus Alpha yaitu:⁷²

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas tes
 n : Banyaknya item soal
 $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varian skor dalam item
 σ_t^2 : Jumlah varian total.

Dengan :

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

⁷¹ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design and Evaluate Research In Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h.112

⁷² Suharsimi arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi...*, h. 122

Dan rumus varians total yang digunakan adalah⁷³

$$\sigma_r^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Interpretasi terhadap r_{11} , maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan yang r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka butir soal tersebut reliabel.

Reliabilitas angket menggunakan rumus Spearman-Brown. Karena jenis teknik ini merupakan salah satu teknik untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya 1 dan 0. Dengan rumus sebagai berikut:⁷⁴

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}})}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen yang dicari

$r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}} = r_{xy}$ yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen

Untuk memberikan interpretasi terhadap yang didapat dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir angket reliabel.

⁷³ Ibid, h. 123

⁷⁴ Ibid, h. 107

3. Hasil Uji Coba Instrumen

Sebelum penelitian dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengujian instrumen. Pengujian dilaksanakan pada tanggal 8 April 2022 di kelas VIII MTs Nurul Ulum Banjarmasin dan jumlah siswa yang hadir sebanyak 31 orang. Uji Coba instrumen tes ini terdiri dari 4 soal untuk tes pemecahan masalah dan angket sebanyak 13 butir pernyataan. Dari hasil uji coba diperoleh data yang kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas tes.

Untuk menentukan tes dan angket digunakan dalam penelitian ini, maka penulis akan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel sesuai dengan perhitungan uji validitas dan reliabilitas. Adapun hasil perhitungan untuk validitas, reliabilitas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.10 Nilai Validitas, Reliabilitas Soal Uji Coba

No. Item	Uji Validasi			Uji Reliabilitas	
	r hitung	r tabel	Keterangan	r11	keterangan
1	0,852	0,355	Valid	0,836	Reliabel
2	0,788		Valid		
3	0,795		Valid		
4	0,837		Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas, reliabilitas, maka diambil semua instrumen soal.

Dan untuk hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir angket disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.11 Nilai Validitas dan Reliabilitas Angket Uji Coba

Butir Pernyataan	Uji Validasi		Uji Reliabilitas	
	r hitung	Keterangan	r 11	Keterangan
1	0,417*	Valid	0,646	Reliabel
2	0,405*	Valid		
3	0,375*	Valid		

Butir Pernyataan	Uji Validasi		Uji Reliabilitas	
	r hitung	Keterangan	r 11	Keterangan
4	0,359*	Valid		
5	0,574*	Valid		
6	0,509*	Valid		
7	0,320	Tidak Valid		
8	0,509*	Valid		
9	0,599*	Valid		
10	0,438*	Valid		
11	0,529*	Valid		
12	0,376*	Valid		
13	0,529*	Valid		

Ket. : * Butir pernyataan angket yang dijadikan sebagai instrumen

H. Desain Pengukuran

Kemampuan metakognitif peserta didik pada materi sistem persamaan linier dua variabel dideskripsikan oleh peneliti dengan menggunakan tes subjektif (uraian) dan angket. sebelum tes dilaksanakan, terlebih dahulu pembuatan instrumen soal dan angket. Dilanjutkan dengan pengujian instrumen tes dan angket yang meliputi uji validitas dan reliabilitas.

Data kemampuan metakognitif diukur berdasarkan indikator kemampuan metakognitif peserta didik yang meliputi perencanaan, pemantauan dan evaluasi dan butir angket. Peneliti mengklasifikasikan interpretasi skor kemampuan metakognitif peserta didik berdasarkan skor rata-rata Posttest menggunakan tabel interpretasi berikut:⁷⁵

Tabel 3.12 Interpretasi Skor Tes

Rentang Skor	Kriteria
$58 < \text{skor} \leq 64$	Sangat Baik

⁷⁵ Putri Fidausyini, Skripsi “Profil Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV Berdasarkan Gaya Kognitif Relektif dan Impulsif” (UIN SATU Tulungagung, 2019), h.24-25

Rentang Skor	Kriteria
$51 < \text{skor} \leq 57$	Baik
$43 < \text{skor} \leq 49$	Cukup
$36 < \text{skor} \leq 42$	Kurang
≤ 36	Tidak Baik

Klasifikasi interpretasi skor kemampuan metakognitif peserta didik berdasarkan skor rata-rata angket menggunakan tabel interpretasi berikut:⁷⁶

Tabel 3.13 Persentase Kriteria Angket

Persentase	Kriteria
76 % - 100%	Tinggi
51% - 75%	Sedang
$\leq 50\%$	Rendah

I. Teknik Analisis Data

Data hasil belajar matematika berupa tes kemampuan awal dan nilai tes kemampuan akhir peserta didik di analisis menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.

1. Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara deskriptif atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.⁷⁷ statistika deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah rata-rata, dan standar deviansi, sebagai berikut:

⁷⁶ Oktyas Wahyu Kurniawati dkk, "Analysis Of The Fifth Grade Students' Higher Oerder thinking Skills On Science in The Ecosystem Theme at Elementary Schools", Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Vol. 9, No. 3, 2020, h.319

⁷⁷ Sugiono, *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 147

a. Rata-rata (*Mean*)

Rata-rata atau mean adalah estimasi terhadap nilai tertentu yang mewakili seluruh data. Mean dinotasikan dengan \bar{x} (dibaca eks bar) dan dirumuskan sebagai berikut:⁷⁸

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata-rata

$\sum x_i$ = jumlah seluruh data

n = banyak data

b. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel adalah akar dari ragam (*varians*). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan rumus untuk ukuran sampel:⁷⁹

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

Keterangan:

s^2 = ragam

s = standar deviansi

x = data yang ke- i , yang mana $i=1,2,3,\dots$

\tilde{x} = nilai rata-rata (*mean*)

n = banyak data

⁷⁸ Kadir, *Metode Statistika Terapan*, (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2015), h.53

⁷⁹ Nata Wirawan, *Statistika Ekonomi dan Bisnis (Statistika Deskriptif)*, (Denpasar: Keraras Emas 2016) Edisi Ke-4, h. 143

2. Statistika Inferensial

Statistika inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.⁸⁰ Adapun rumus-rumus yang digunakan dalam perhitungan statistika inferensial adalah:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Test*. Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan perhitungan dengan bantuan SPSS.

Untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak pada taraf kepercayaan 95% maka sig. dibandingkan dengan $\alpha = 0,05$. Jika $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal atau sebaliknya jika $\text{sig} \leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

b. Uji T

Uji t digunakan untuk analisis statistik terhadap dua sampel dependen bila jenis data yang akan dianalisis berskala interval atau rasio dan data berdistribusi normal. Uji t bertujuan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah diajarkan dengan model pembelajaran problem solving di kelas VIII. Uji t yang

⁸⁰ Sugiono, *Metode penelitian kuantitatif...*, h. 148

digunakan dalam penelitian ini adalah uji t dua sampel dependen (*Paired Samples*) sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_D}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

- D = Perbedaan pasangan data (*difference*)
- \bar{x}_D = rata-rata dari perbedaan pasangan data
- $d = D - \bar{x}_D$
- N = banyak data

Penelitian ini menggunakan perhitungan dengan bantuan SPSS. Adapun kriteria pengujian pada taraf kepercayaan 95% ialah:

Jika P-value $> \frac{1}{2} \alpha$, maka H_0 diterima

Jika P-value $\leq \frac{1}{2} \alpha$, maka H_0 ditolak.

3. Pengolahan Data Lembar Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket langsung dan tertutup dalam bentuk pilihan jawaban ya dan tidak. untuk jawaban “ya” diberi nilai 1 sedangkan untuk jawaban “tidak” diberi nilai 0. analisis data untuk angket diolah dalam bentuk persentase berdasarkan aspek yang diamati, untuk perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{Presentase(\%)} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab "ya" pada setiap item}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$