

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP melalui pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian yang digunakan adalah metode *quasi experimental design*. *Quasi experimental design* atau quasi eksperimen merupakan salah satu macam desain penelitian eksperimen. Ruseffendi (dalam Muzhaffar, 2020) mengungkapkan bahwa pada penelitian kuasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya. Maka dalam penelitian ini sampel penelitian yang akan dibandingkan sudah ada, sehingga peneliti tidak perlu membuat kelas baru.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini *nonequivalent control group design* (desain kelompok kontrol tidak ekuivalen). Desain penelitian ini menggunakan dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelompok yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Sedangkan kelas kontrol yaitu kelompok yang memperoleh pembelajaran *direct instruction*. Kemudian tes kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum diberi *treatment* (*Pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal dan setelah diberi *treatment* (*Posttest*). Pada desain penelitian ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2018:120).

Adapun desain pada penelitian ini menurut Ruseffendi (dalam Muzhaffar, 2020) dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelas Eksperimen	:	O	X	O

Kelas Kontrol	:	O		O

Keterangan:

O : Pretest/Posttest kemampuan pemecahan masalah matematis

X : Pembelajaran menggunakan model MMP

--- : Pengambilan sampel tidak secara acak

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat tiga jenis variabel yang terlibat antara lain variabel terikat (*dependent variable*), variabel bebas (*independent variable*) dan variabel kontrol. Adapun yang merupakan variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis. Variabel bebasnya yaitu model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Kemudian variabel kontrolnya yaitu Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa yang terdiri dari tiga kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Kategori KAM diperoleh dari data hasil ulangan harian siswa sebelum diadakan penelitian.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 dengan menyesuaikan jadwal pelajaran matematika pada kelas yang menjadi sampel penelitian dan penelitian bertempat di salah satu SMP Negeri yang berada di Kota Bandung, Jawa Barat.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII salah satu SMP Negeri di Kota Bandung semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Adapun karakteristik populasi dalam penelitian ini yaitu berdasarkan persebaran kemampuan matematika siswa tinggi, sedang dan rendah di setiap kelasnya hampir sama, hal ini terlihat dari hasil belajar mereka pada penilaian akhir tahun. Selain itu, jumlah siswa yang relatif sama untuk setiap kelasnya. Pengambilan sampel ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu penentuan sampel dengan memperhatikan pertimbangan tertentu. Untuk menentukan sampel dalam penelitian ini, peneliti tidak bisa mengambil semua siswa untuk diikutsertakan dalam penelitian, karena akan mengganggu proses pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti hanya mengambil dua kelas sesuai dengan rekomendasi guru matematika yang bersangkutan. Dua kelas yang dijadikan sampel yaitu kelas eksperimen yang akan memperoleh pembelajaran dengan model *Missouri*

Dita Nur Fitriani, 2022

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Mathematics Project (MMP) yaitu kelas VIII-H dan kelas kontrol yang akan memperoleh pembelajaran *direct instruction* yaitu kelas VIII-I. Dengan jumlah siswa pada masing-masing kelas sebanyak 30 orang.

Masing-masing sampel dibagi berdasarkan kategori level Kemampuan Awal Matematika (KAM) yaitu tinggi, sedang dan rendah. Data yang digunakan untuk mengkategorikan siswa adalah nilai tes PAT (Penilaian Akhir Tahun) pada semester genap Tahun Ajaran 2021/2022, dengan tidak adanya perubahan kelas untuk tahun 2022/2023. Adapun kriteria penentuannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1
Kategori Level KAM

Nilai KAM	Kategori
$Nilai \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s < Nilai < \bar{x} + s$	Sedang
$Nilai \leq \bar{x} - s$	Rendah

Nilai KAM diambil dari dua kelas yang dijadikan sampel penelitian, kemudian dicari rata-rata dan standar deviasinya. Berdasarkan Tabel 3.1 hasil perhitungan KAM siswa pada gabungan kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 60,70 dan standar deviasi 17,386, sehingga kriteria pengelompokan KAM siswa disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.2
Kategori Hasil Perhitungan KAM Siswa

Nilai KAM	Kategori
$Nilai \geq 78,086$	Tinggi
$43,314 < Nilai < 78,086$	Sedang
$Nilai \leq 43,314$	Rendah

Pada Tabel 3.3 dibawah ini menyajikan banyaknya siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berada pada kelompok KAM tinggi, sedang dan rendah.

Tabel 3.3
Kelompok KAM Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok KAM Siswa	Kelas		Total
	Eksperimen	Kontrol	
Tinggi	8	7	15
Sedang	16	17	33
Rendah	6	6	12
Total	30	30	60

Setelah pengumpulan data nilai KAM siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh siswa dengan kategori KAM tinggi sebanyak 15 orang,

Dita Nur Fitriani, 2022

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP)

Universitas Pendidikan Indonesia | repositori.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

siswa dengan kategori KAM sedang sebanyak 33 orang, dan siswa dengan kategori KAM rendah sebanyak 12 orang.

3.5 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi salah penafsiran, maka dibuatlah definisi operasional dari istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis didefinisikan sebagai kemampuan yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam konteks pembelajaran matematika, dimana kemampuan tersebut meliputi proses mengidentifikasi masalah, mencari solusi untuk penyelesaian masalah, dan mengimplementasikan solusi tersebut sehingga masalah dapat terselesaikan dengan baik.

2. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan suatu model pembelajaran matematika yang memfasilitasi siswa dengan kegiatan proyek berupa latihan-latihan soal yang diselesaikan baik kelompok maupun secara individu untuk mengaplikasikan materi matematika.

3. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran langsung (*direct instruction*). *Direct instruction* merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana pembelajaran tersebut menekankan pada perluasan konsep dan pengembangan keterampilan dalam memperoleh informasi untuk setiap langkahnya.

4. Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Kemampuan awal matematika (KAM) siswa adalah hasil belajar matematika siswa sebelum mendapat pembelajaran yang akan diberikan. Hasil belajar tersebut diperoleh dari Penilaian Akhir Tahun (PAT) semester sebelumnya. Level KAM terdiri dari tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah.

5. Sikap Siswa

Sikap atau respon siswa merupakan kecenderungan seseorang untuk merespon terhadap suatu objek, orang maupun terhadap situasi tertentu secara positif atau

negatif. Dalam penelitian ini sikap atau respon siswa merupakan sikap atau respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP).

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes terdiri dari instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan instrumen non tes terdiri dari pedoman observasi dan angket sikap siswa.

3.6.1 Instrumen Tes

Menurut Suherman (2003) instrumen tes digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, atau bakat yang dimiliki individu maupun kelompok. Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum mendapatkan perlakuan dan setelah mendapatkan perlakuan. Instrumen tes dalam penelitian ini diberikan sebanyak dua kali, terdiri dari soal *pretest* dan *posttest*.

- *Pretest*, merupakan tes yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran model *Missouri Mathematics Project* (MMP).
- *Posttest*, merupakan tes yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran model *Missouri Mathematics Project* (MMP).

Soal tes yang diberikan berupa soal uraian dengan permasalahan tertutup di dalam konteks matematika. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan indikator pemecahan masalah menurut Polya yang dijelaskan pada **Tabel 2.1** di atas.

Perhitungan skor *pretest* dan *posttest* dapat diolah melalui rubrik penilaian atau pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun rubrik penilaiannya dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel 3.4
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Jawaban Terhadap Soal	Skor
Memahami masalah	Tidak ada jawaban sama sekali.	0
	Salah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal atau jawaban tidak lengkap.	1
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar atau jawaban lengkap.	2
Merencanakan penyelesaian	Tidak menuliskan urutan langkah penyelesaian sama sekali.	0
	Menuliskan langkah penyelesaian dan rumus yang akan digunakan tapi tidak relevan atau salah.	1
	Menuliskan langkah penyelesaian dan rumus tapi belum lengkap.	2
	Menuliskan langkah penyelesaian dan rumus secara benar dan lengkap.	3
Melaksanakan rencana	Tidak menuliskan perhitungan sama sekali.	0
	Menuliskan perhitungan tetapi salah dan tidak sistematis.	1
	Menuliskan perhitungan secara sistematis tetapi kurang tepat.	2
	Menuliskan perhitungan secara benar dan sistematis.	3
Memeriksa Kembali	Tidak menuliskan kesimpulan.	0
	Menuliskan kesimpulan tetapi kurang lengkap.	1
	Menuliskan kesimpulan dengan lengkap	2

Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian, maka harus diuji cobakan terlebih dahulu. Hasil uji coba instrumen tes tersebut dianalisis agar diketahui validitas dan reliabilitas yang perhitungannya dijelaskan sebagai berikut:

a. Validitas

Suatu alat evaluasi disebut valid jika dapat mengevaluasi dengan tepat apa yang seharusnya dievaluasi (Suherman, 2003). Untuk dapat mengetahui validitas instrumen tes, maka diperlukannya uji validitas menggunakan koefisien korelasi *product moment*. Adapun rumus koefisien korelasi *product moment* sebagai berikut :

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : Banyak siswa

X : Skor setiap butir soal

Y : Skor total tiap siswa

$\sum XY$: Jumlah perkalian X dengan Y

Menurut Suherman (2003) interpretasi nilai r_{xy} dapat dikategorikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.5
Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval	Kategori
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas cukup (sedang)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah (sangat kurang)
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 26*. Validitas terhadap setiap butir soal pada instrumen tes dalam penelitian ini disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.6
Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

Nomor Soal	r_{xy}	Kategori
1	0,432	Validitas Sedang
2	0,664	Validitas Tinggi
3	0,752	Validitas Tinggi
4	0,738	Validitas Tinggi

Dari tabel diatas dapat dikategorikan bahwa semua soal pada instrumen tes adalah valid. Pada soal nomor satu termasuk kategori validitas sedang. Sedangkan pada nomor soal dua, tiga dan empat termasuk kategori validitas tinggi.

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi digunakan sebagai alat yang memberikan hasil yang tetap konsisten, dan hasil pengukuran itu harus tetap sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu, dan tempat yang berbeda, tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi (Suherman, 2003). Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r . Untuk mencari koefisien reliabilitas butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r : Koefisien reliabilitas

n : Banyaknya butir soal

S_i^2 : Varians skor setiap butir soal

S_t^2 : Varians skor total

Tolak ukur yang dibuat Guilford (Suherman, 2003) digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi sebagai berikut.

Tabel 3.7
Interpretasi Derajat Reliabilitas

Interval	Kategori
$r \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 26*. Reliabilitas butir soal pada instrumen tes dalam penelitian ini termasuk dalam kategori sedang dan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.8
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

<i>r</i>	Kategori
0,551	Reliabilitas Sedang

3.6.2 Instrumen Non Tes

Menurut Suherman (2003) instrumen non tes digunakan untuk mengukur bidang afektif dan psikomotor. Instrumen non tes dalam penelitian ini antara lain:

a. Angket Sikap Siswa

Pada penelitian ini siswa diberikan angket guna untuk mengetahui sikap atau respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)*. Angket respon siswa ini kemudian dianalisis menggunakan skala likert yang mempunyai pernyataan positif dan pernyataan negatif dengan 4 kategori yaitu, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pilihan Netral (N) tidak disertakan karena untuk menghindari sikap ragu-

ragu siswa dalam memilih pernyataan yang diberikan. Sugiyono (2018) mengungkapkan bahwa skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu fenomena yang terjadi. Adapun kriteria penskoran angket sikap siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.9
Skala Likert Angket Sikap Siswa

Alternatif Jawaban	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

b. Lembar Observasi

Observasi langsung dilakukan selama peneliti melaksanakan proses penelitian. Tujuan peneliti menggunakan observasi langsung yaitu untuk mengetahui data yang dibutuhkan dan relevan dalam penelitian. Lembar observasi yang digunakan terkait dengan keterlaksanaan pembelajaran berupa aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP).

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan pada penelitian ini yang dilakukan peneliti yaitu sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti.
- b. Mengajukan judul penelitian.
- c. Menyusun proposal penelitian.
- d. Melaksanakan kegiatan bimbingan proposal kepada dosen pembimbing.

- e. Merevisi proposal berdasarkan hasil bimbingan dari dosen pembimbing.
- f. Melaksanakan kegiatan seminar proposal.
- g. Merevisi proposal berdasarkan hasil dari seminar proposal.
- h. Melakukan observasi ke sekolah dan mengurus perizinan terkait pelaksanaan penelitian kepada pihak sekolah.
- i. Membuat RPP dan instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis, lembar observasi dan angket sikap siswa.
- j. Mengkonsultasikan RPP dan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam penelitian ini terdiri dari dua fase, yaitu fase kuantitatif dan kualitatif sebagai berikut.

- Fase Kuantitatif
 - a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada kelas eksperimen dan pembelajaran *direct instruction* pada kelas kontrol.
 - b. Melakukan tes kemampuan pemecahan masalah matematis.
- Fase Kualitatif
 - a. Mengamati setiap aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran melalui lembar observasi yang telah dibuat.
 - b. Memberikan angket sikap kepada siswa kelas eksperimen.

3. Tahap Akhir

Adapun tahap akhir dalam penelitian ini antara lain:

- a. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif dan data kualitatif.
- b. Menarik kesimpulan.
- c. Menyusun laporan penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan pengujian hipotesis yang telah diajukan. Teknis analisis data dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan

peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran MMP dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran *direct instruction* baik secara keseluruhan maupun berdasarkan kategori Kemampuan Awal Matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah). Sedangkan analisis data kualitatif bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran model MMP serta mengetahui sikap atau respon siswa terhadap model pembelajaran MMP yang diterapkan dalam pembelajaran.

3.7.1 Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Data kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data hasil *pretest*, *posttest*, dan data *N-Gain* hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa baik dari kelas eksperimen maupun dari kelas kontrol. Pengolahan data menggunakan bantuan *software Microsoft Excel* dan *IBM SPSS Statistic 26*. Adapun tahapan pengolahan dan analisis data *pretes*, *postes* dan *N-Gain* adalah sebagai berikut:

- a. Pengelompokkan siswa berdasarkan level Kemampuan Awal Matematis (KAM). Level KAM yang terdiri dari tiga kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Penentuan level ini berdasarkan hasil Penilaian Akhir Tahun (PAT) pada semester sebelumnya.
- b. Memberikan skor pada jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang telah ditentukan sebelumnya sehingga diperoleh data hasil *pretest* dan *posttest*.
- c. Menghitung skor *N-Gain* peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Menurut Hake (dalam Mansyur & Khaerani, 2020) rumus mencari nilai *N-Gain* adalah sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimum ideal} - \text{Skor pretest}}$$

Adapun klasifikasi skor *N-Gain* yang dikemukakan oleh Hake (dalam Mansyur & Khaerani, 2020) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10
Klasifikasi Skor *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$N - Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - Gain < 0,70$	Sedang
$N - Gain \leq 0,30$	Rendah

- d. Melakukan pengolahan data secara deskriptif dan inferensial. Pengolahan data secara deskriptif berguna untuk memberikan gambaran tentang data penelitian yang diperoleh pada sampel. Sedangkan pengolahan data inferensial berguna untuk menguji hipotesis. Sebelum dilakukan uji hipotesis, perlu dilakukan uji normalitas data dan uji homogenitas variansi data. Uraian uji normalitas data dan uji homogenitas variansi data sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data skor *pretest*, *posttest* dan *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis dari kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Rumusan hipotesis uji normalitas sebagai berikut.

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi tidak normal

Adapun kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut.

- Menerima H_0 jika nilai *Sig.* (p-value) $> \alpha$.
- Menolak H_0 jika nilai *Sig.* (p-value) $\leq \alpha$.

Dalam pengujian normalitas dilakukan uji statistik *Shapiro-Wilk*. Jika data berdistribusi normal maka uji statistik selanjutnya adalah uji homogenitas varians. Tetapi, jika salah satu atau dua data penelitian tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji *Mann-Whitney-U* untuk menguji perbedaan dua sampel independen.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah *pretest*, *posttest* dan *N-Gain* dari kedua kelas memiliki varians yang homogen atau tidak homogen. Rumusan hipotesis uji homogenitas sebagai berikut.

H_0 : Data kelas eksperimen dan kelas kontrol bervarians homogen.

H_1 : Data kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi tidak homogen.

Adapun kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut.

- Menerima H_0 jika nilai Sig. (p-value) $> \alpha$.
- Menolak H_0 jika nilai Sig. (p-value) $\leq \alpha$.

Dalam pengujian homogenitas varians dilakukan uji statistik *Levene's test*.

e. Pengujian hipotesis menggunakan statistik inferensial. Adapun uji statistik yang digunakan pada pengolahan data penelitian sebagai berikut:

1) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata: Uji Satu Pihak

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Jika kedua data berdistribusi normal dan homogen maka akan dilakukan uji t. Sedangkan jika kedua data berdistribusi normal dan bervariasi tidak homogen akan dilakukan uji t'. Namun, jika terdapat minimal satu data yang berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji statistik non parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U*. Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata data *N-gain* kelas eksperimen.

μ_2 : Rata-rata data *N-gain* kelas kontrol.

Adapun kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut.

- Menerima H_0 jika nilai Sig. (1-tailed) $> \alpha$.
- Menolak H_0 jika nilai Sig. (1-tailed) $\leq \alpha$.

2) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata: Uji Dua Pihak

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan kategori Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa tinggi, sedang dan rendah. Data yang diuji perbedaan dua rata-ratanya adalah data *N-gain* kemampuan pemecahan masalah berdasarkan kategori KAM. Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata data *N-gain* kelas eksperimen berdasarkan kategori KAM.

μ_2 : Rata-rata data *N-gain* kelas kontrol berdasarkan kategori KAM.

Adapun kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut.

- Menerima H_0 jika nilai Sig. (2-tailed) $> \alpha$.
- Menolak H_0 jika nilai Sig. (2-tailed) $\leq \alpha$.

3) Uji Anova Satu Arah dan Uji *Post Hoc*

Uji anova satu arah dilakukan untuk melakukan pengujian apakah terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan KAM tinggi, sedang dan rendah pada siswa yang memperoleh model pembelajaran MMP. Sedangkan uji *Post Hoc* dilakukan ketika terdapat perbedaan antara tiga kategori KAM, dengan tujuan untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda. Namun apabila tidak terdapat perbedaan antara kedua kelompok, maka uji *post hoc* tidak perlu dilakukan.

Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_t = \mu_s = \mu_r$$

$$H_1 : \text{Bukan } H_0$$

Keterangan:

μ_t : Rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis kategori KAM tinggi.

μ_s : Rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis kategori KAM sedang.

μ_r : Rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis kategori KAM rendah.

Adapun kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut.

- Menerima H_0 jika nilai Sig. (2-tailed) $> \alpha$.
- Menolak H_0 jika nilai Sig. (2-tailed) $\leq \alpha$.

3.7.2 Analisis Angket Sikap Siswa

Pemberian angket kepada siswa bertujuan untuk mengetahui sikap atau respon siswa selama proses pembelajaran terhadap model pembelajaran yang digunakan. Angket ini menggunakan skala likert yang terdiri dari dua jenis pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif dengan 4 kategori respon, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Kemudian dapat dilihat persentase sikap atau respon siswa dalam proses pembelajaran yang dilakukan. Adapun persentasenya dapat dicari dengan rumus berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyak responden

Hasil perhitungan di atas diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria Kuntjaraningrat sebagai berikut (dalam Muzhaffar, 2020).

Tabel 3.11
Interpretasi Persentase Angket

Besar Persentase	Kategori
0	Tidak ada

1% – 25%	Sebagian kecil
26% – 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% – 75%	Sebagian besar
76% – 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

3.7.3 Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk menilai aktivitas guru pada saat proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen. Data yang diperoleh dari lembar observasi tersebut kemudian akan dianalisis secara deskriptif. Kriteria penilaian yang diberikan berdasarkan terlaksana atau tidaknya tahapan-tahapan dalam pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP).