

BAB III

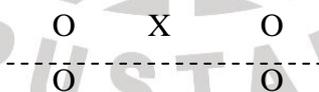
METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen karena dalam penelitian akan dilihat pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MMP terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Dalam penelitian ini sampel penelitian yang akan dibandingkan sudah ada, maka peneliti tinggal mengambil dua kelompok untuk dijadikan sampel, sebagaimana dikemukakan oleh Ruseffendi (2010 : 52) bahwa kuasi-eksperimen subyek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subyek seadanya.

Pada penelitian ini diberikan perlakuan terhadap variabel bebas kemudian diamati perubahan yang terjadi pada variabel terikat. Variabel bebas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis siswa. Sebagai pembanding, digunakan kelas kontrol untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Adapun desain penelitiannya adalah desain kelompok kontrol non-ekuivalen (Ruseffendi, 2010: 53) sebagai berikut:



Keterangan:

O : Pretes,Postes

X : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran MMP

B. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat tahun pelajaran 2012/2013, sedangkan untuk sampel yang dijadikan objek penelitian diambil dengan memilih dua kelas yang sudah terbentuk dan kelas yang dipilih berdasarkan pertimbangan guru matematika yang bersangkutan. Selanjutnya dari dua kelas tersebut dipilih kembali untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran MMP, dan untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes merupakan suatu alat untuk mengevaluasi kemampuan kognitif serta psikomotorik siswa setelah mempelajari matematika. Tes diberikan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa terhadap materi yang diajarkan, Instrumen tes yang digunakan adalah pretes dan postes.

Tipe pretes dan postes adalah tes subyektif (uraian), soal-soal pada pretes dan postes menggambarkan indikator yang harus dicapai siswa untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis.

Sebelum instrumen tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, instrumen tes diujicobakan terlebih dahulu pada kelas ujicoba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, serta daya pembedanya. Dalam pengolahan data uji instrumen ini penulis menggunakan perhitungan secara manual dan memanfaatkan hasil perhitungan berdasarkan program Anates V4 tipe uraian.

a. Validitas

Suherman dan Kusumah (1990: 135) mengemukakan bahwa suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu

mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya.

Untuk mendapatkan validitas butir soal bisa digunakan rumus *Product Moment Pearson* (Suherman dan Kusumah, 1990: 154), 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 korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor siswa pada tiap butir soal

Y = skor total tiap siswa

N = jumlah siswa

Hasil perhitungan koefisien korelasi diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pengklasifikasian dari Guilford (Suherman dan Kusumah, 1990: 147), yaitu:

Tabel 3.1
Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Berdasarkan perhitungan menggunakan anates V4 diperoleh koefisien korelasi keseluruhan soal adalah $r_{xy} = 0,60$, ini berarti bahwa butir soal secara keseluruhan memiliki validitas cukup, adapun validitas untuk setiap butir soal disajikan sebagai berikut.

Tabel 3.2
Validitas Setiap Butir Soal

No. Soal	Koefisien Validitas	Interpretasi
1	0,536	Validitas sedang (Cukup)
2	0,468	Validitas sedang (Cukup)
3	0,679	Validitas tinggi (Baik)
4	0,479	Validitas sedang (Cukup)
5	0,353	Validitas rendah (Kurang)
6	0,776	Validitas tinggi (Baik)
7	0,56	Validitas sedang (Cukup)
8	0,747	Validitas tinggi (Baik)

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg), hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu dan tempat yang berbeda, tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi (Suherman dan Kusumah, 1990: 167).

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus *Alpha* (Suherman dan Kusumah, 1990: 194), yaitu:

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

Keterangan:

- r_{11} = koefisien reliabilitas
 n = banyak butir soal (item)
 $\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap item
 s_t^2 = varians skor total

dimana,

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

s^2 = varians

$\sum X^2$ = jumlah skor kuadrat setiap item

$\sum X$ = jumlah skor setiap item

n = jumlah subjek

Adapun klasifikasi derajat reliabilitas menurut Guilford

(Suherman, 1990 : 177) berikut dalam tabel:

Tabel 3.3
Klasifikasi Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan perhitungan menggunakan anates V4 diperoleh derajat realibilitas $r_{11} = 0,75$, ini berarti bahwa butir soal secara keseluruhan memiliki derajat realibilitas tinggi.

c. Daya Pembeda

Menurut Suherman dan Kusumah (1990: 199-200) daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut atau siswa yang menjawab salah. Dengan kata lain, daya pembeda suatu butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda tipe uraian dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
atau rata-rata kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan
benar atau rata-rata kelompok bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda (Suherman, 1990 : 202) disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan anates V4, daya pembeda setiap butir soal digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 3.5
Nilai Daya Pembedan Setiap Butir Soal

No. Soal	DP	Interpretasi
1	0,275	Cukup
2	0,325	Cukup
3	0,25	Cukup
4	0,3	Cukup
5	0,325	Cukup
6	0,35	Cukup
7	0,5	Baik
8	0,7	Baik

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan derajat kesukaran suatu butir soal diantara bilangan real pada interval 0,00 sampai 1,00.

Indeks kesukaran soal tipe uraian dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = Rata-rata

SMI = Skor Maksimal Ideal

Adapun klasifikasi indeks kesukaran (Suherman, 1990 : 213) disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan anates V4, indeks kesukaran setiap butir soal digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 3.7
Indeks Kesukaran Setiap Butir Soal

No. Soal	IK	Interpretasi
1	0,86	Mudah
2	0,69	Sedang
3	0,65	Sedang
4	0,45	Sedang
5	0,46	Sedang
6	0,52	Sedang
7	0,38	Sedang
8	0,55	Sedang

2. Instrumen Non Tes

Instrumen non-tes yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah angket siswa dan lembar observasi. Lembar observasi berisi acuan yang harus diisi oleh observer tentang aktivitas siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran, tujuan adanya lembar observasi ini untuk mengetahui aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MMP. Hal tersebut dibuat untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana dan tujuan penelitian.

D. Alat atau Bahan Ajar

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan rencana kegiatan pembelajaran yang dibuat oleh guru, sehingga pelaksanaan pembelajaran terorganisir dan sistematis untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus. Rencana pelaksanaan pembelajaran ini dibuat oleh guru untuk setiap pertemuan sebagai persiapan mengajar. RPP kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada lampiran.

2. LK (Lembar Kerja)

Lembar kerja adalah lembaran-lembaran berisi kegiatan dan permasalahan-permasalahan yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kegiatan berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Lembar kerja disusun sekreatif mungkin, memuat soal-soal yang dapat mengukur kemampuan pemahaman matematis.

3. Lembar Kerja Mandiri

Lembar Kerja Mandiri memuat latihan soal yang dikerjakan secara individu dan diberikan ketika siswa sudah selesai mengerjakan LKS.

E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap-tahap yang dilakukan dalam melakukan persiapan adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan studi pendahuluan, yaitu mengidentifikasi dan merumuskan masalah, dan melakukan studi literatur.
- b. Mengurus perizinan ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- c. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Membuat instrumen penelitian.
- e. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran dan bahan ajar penelitian.
- f. Menilai RPP dan instrumen penelitian oleh dosen pembimbing.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- h. Merevisi instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut :

- a. Mengadakan pretes dengan soal yang sama kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengetahuan awal siswa.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *MMP* pada eksperimen sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung dengan jumlah jam pelajaran, pengajar dan pokok bahasan yang sama.
- c. Mengadakan postes dengan soal yang sama kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai evaluasi hasil pembelajaran.

3. Tahap Analisis Data

Pada tahap analisis data dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan hasil data kualitatif dan kuantitatif.
- b. Membandingkan hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melakukan analisis data kuantitatif terhadap pretes dan postes.
- d. Melakukan analisis data kualitatif terhadap lembar observasi.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan
- b. Menyusun laporan hasil penelitian
- c. Merevisi laporan setelah melakukan bimbingan.

F. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa data kuantitatif yang berasal dari hasil pretes dan postes, dan data kualitatif meliputi data hasil observasi.

Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan pemahaman matematis berpedoman pada rubrik penskoran kemampuan pemahaman matematis mengikuti pedoman dari Cai, Lane, dan Jakabesin (1996b) (dalam Budiman, 2008) sebagai berikut :

Tabel 3.8
Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Matematis

Skor	Respon Siswa terhadap Soal
4	Menunjukkan kemampuan pemahaman : a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap b. Penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, dan melakukan perhitungan dengan benar
3	Menunjukkan kemampuan pemahaman : a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika hampir lengkap b. Penggunaan algoritma secara lengkap namun mengandung sedikit kesalahan dalam perhitungan
2	Menunjukkan kemampuan pemahaman : a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap b. Penggunaan algoritma namun mengandung perhitungan yang salah
1	Menunjukkan kemampuan pemahaman : a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas b. Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika

1. Pengolahan Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengolahan data kuantitatif dengan menggunakan uji statistik terhadap hasil data pretes, postes, dan indeks gain dari kedua kelas.

Setelah data diperoleh dilakukan analisis dan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) 20 for Windows.

a. Analisis data pretes

Skor pretes kemampuan pemahaman matematis yang diperoleh, dilakukan pengujian sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rerata yang akan diselidiki. Pengujian normalitas data menggunakan bantuan SPSS 20 for Windows dengan uji statistika *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan taraf signifikansi 5%.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut :

H_0 : Skor pretes (kelas eksperimen atau kelas kontrol) berdistribusi normal.

H_1 : Skor pretes (kelas eksperimen atau kelas kontrol) tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika signifikansi pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- b. Jika signifikansi pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika kedua kelompok data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Jika salah satu atau kedua data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians melainkan dilakukan uji statistika nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney* untuk pengujian hipotesisnya.

2) Uji Homogenitas

Jika kedua kelompok data berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians kelompok dengan menggunakan uji *Levene's test* dengan nilai signifikansi 5%. Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan melihat homogenitas beberapa bagian sampel atau seragam tidaknya varians sampel-sampel, mereka berasal dari populasi yang sama atau tidak

sama. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data pretes kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

H_1 : Data pretes kedua kelompok mempunyai varians yang berbeda.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika signifikansi pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- b. Jika signifikansi pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3) Uji Statistika Nonparametrik

Jika salah satu atau kedua data pretes tidak memenuhi asumsi normalitas, pengujiannya menggunakan uji statistika nonparametrik *Mann-Whitney*.

4) Uji Perbedaan Kemampuan Awal Pemahaman Matematis Siswa

Data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, untuk pengujian hipotesisnya menggunakan uji t yaitu *Independent Sample T-Test*. Sedangkan untuk data yang memenuhi asumsi normalitas tetapi tidak homogen, maka pengujiannya hipotesisnya menggunakan pengujian t' yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Perumusan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pemahaman matematis antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pemahaman matematis antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol.

b. Analisis data postes

Skor postes kemampuan pemahaman matematis yang diperoleh, dilakukan pengujian sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data menggunakan bantuan SPSS 20 *for Windows* dengan uji statistika *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan taraf signifikansi 5%.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut :

H_0 : Skor postes (kelas eksperimen atau kelas kontrol) berdistribusi normal.

H_1 : Skor postes (kelas eksperimen atau kelas kontrol) tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika signifikansi pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- b. Jika signifikansi pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika kedua kelompok data berasal berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Jika salah satu atau kedua kelompok data yang tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians melainkan dilakukan uji statistika nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney* untuk pengujian hipotesisnya.

2) Uji Homogenitas

Jika kedua kelompok data berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians kelompok dengan menggunakan uji *Levene's test* dengan nilai signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data postes kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

H_1 : Data postes kedua kelompok mempunyai varians yang berbeda.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika signifikansi pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- b. Jika signifikansi pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3) Uji Statistika Nonparametrik

Jika salah satu atau kedua data pretes tidak memenuhi asumsi normalitas, pengujiannya menggunakan uji statistika nonparametrik *Mann-Whitney*.

4) Uji Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, untuk pengujian hipotesisnya menggunakan uji t yaitu *Independent Sample T-Test*. Sedangkan untuk data yang memenuhi asumsi normalitas tetapi tidak homogen, maka pengujiannya hipotesisnya menggunakan pengujian t' yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Perumusan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan pemahaman matematis pada siswa yang belajar dengan model MMP tidak berbeda dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung.

H_1 : Kemampuan pemahaman matematis pada siswa yang belajar dengan model MMP lebih baik dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung.

c. Analisis Data Indeks Gain

Apabila hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kemampuan yang sama, maka data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa adalah data postes. Akan tetapi apabila hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kemampuan yang berbeda maka data yang

digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa adalah data *indeks gain*.

Indeks gain ini dihitung dengan menggunakan rumus indeks gain dari Meltzer (Lestari, 2012), yaitu:

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{SMI} - \text{skor pretes}}$$

Indeks gain tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria yang diungkapkan oleh Hake (dalam Lestari, 2012) pada tabel berikut.

Tabel 3.9
Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain (g)	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data menggunakan bantuan SPSS 20 *for Windows* dengan uji statistika *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut :

H_0 : *indeks gain* (kelas eksperimen atau kelas kontrol) berdistribusi normal.

H_1 : *indeks gain* (kelas eksperimen atau kelas kontrol) tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika signifikansi pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- b. Jika signifikansi pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika kedua data *indeks gain* berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Jika salah satu atau kedua data *indeks gain* yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians melainkan dilakukan uji statistika nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney* .

2) Uji Homogenitas

Jika *indeks gain* kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians kelompok dengan menggunakan uji *Levene's test* dengan nilai signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : data *indeks gain* kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

H_1 : data *indeks gain* kedua kelompok mempunyai varians yang berbeda.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika signifikansi pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- b. Jika signifikansi pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3) Uji Statistika Nonparametrik

Jika salah satu atau kedua data *indeks gain* tidak memenuhi asumsi normalitas, pengujiannya menggunakan uji statistika nonparametrik *Mann-Whitney*.

4) Uji Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, untuk pengujian hipotesisnya menggunakan uji t yaitu *Independent Sample T-Test*. Sedangkan untuk data yang memenuhi asumsi normalitas tetapi tidak homogen, maka pengujiannya hipotesisnya menggunakan pengujian t' yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Perumusan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

- H_0 : Kualitas peningkatan kemampuan pemahaman matematis pada siswa yang belajar dengan model MMP tidak berbeda dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung
- H_1 : Kualitas peningkatan kemampuan pemahaman matematis pada siswa yang belajar dengan model MMP lebih tinggi dari siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung.

2. Pengolahan Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi. Observasi kelas mengacu pada lembar observasi berupa daftar isian yang diisi oleh observer selama pembelajaran berlangsung di kelas. Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati secara langsung aktivitas dari pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa.

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai aspek-aspek proses pembelajaran yang diterapkan, sehingga dapat melihat peran guru saat pembelajaran, interaksi yang terjadi antara siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa lainnya, keaktifan siswa selama pembelajaran, pemahaman konsep yang dimiliki siswa, kendala yang dihadapi dalam pembelajaran, serta kesesuaian RPP dengan proses pembelajaran.