

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

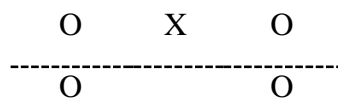
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Dalam penelitian ini sampel penelitian yang akan dibandingkan sudah ada, maka peneliti tinggal mengambil dua kelompok untuk dijadikan sampel sebagaimana dikemukakan oleh Ruseffendi (2010, hlm. 52) bahwa kuasi eksperimen subyek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya.

Pada penelitian ini akan diberikan perlakuan terhadap variabel bebas kemudian akan 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 komunikasi dan disposisi matematis siswa.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua kelompok. Kelompok pertama sebagai kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan kelompok kedua sebagai kelompok kontrol yang pembelajarannya menggunakan model konvensional.

Adapun desain penelitiannya adalah disain kelompok kontrol non-ekivalen (Ruseffendi, 2010, hlm. 52) sebagai berikut:



Keterangan:

O : Pretes, Postes

X : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran MMP

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa SMK Insan Mandiri. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI tahun pelajaran 2016/2017 dan sampel

penelitiannya terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposif* dengan memilih 2 kelas yang sudah terbentuk dan kelas yang dipilih berdasarkan pertimbangan guru matematika bersangkutan. Sebagaimana pendapat Sudjana (2005, hlm. 168) yang mengatakan bahwa *sampling purposif* terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau perimbangan peneliti. Kemudian dari dua kelas tersebut dipilih kembali kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan kelas kontrol mendapatkan model pembelajaran konvensional, diperoleh kelas XI TKJ 1 berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan kelas XI TKJ 2 berjumlah 31 siswa sebagai kelas kontrol yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

Alasan memilih SMK Insan Mandiri sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Sekolah tersebut dalam proses pembelajarannya masih menggunakan model pembelajaran konvensional.
- b. Penelitian pokok bahasan barisan dan deret bilangan merupakan pokok bahasan yang tepat untuk menerapkan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
- c. Berdasarkan informasi dari guru matematika di SMK Insan Mandiri menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum pernah diukur dan memungkinkan untuk dapat melihat perbedaan dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan konvensional

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan berupa tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematis. Instrumen non tes yang digunakan adalah angket disposisi matematis.

1. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes awal dan tes akhir. Tes awal (pretes) dilaksanakan sebelum proses pembelajaran, sedangkan tes akhir

(postes) diberikan kepada masing-masing kelas setelah pembelajaran dilaksanakan. Soal yang digunakan dalam tes awal dan tes akhir adalah sama.

Tipe soal tes awal dan tes akhir adalah uraian tujuannya agar dapat melihat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan untuk menghindari siswa menjawab secara menebak. Hal ini sejalan dengan pendapat Sudjana dan Ibrahim (Rosid, 2015, hlm. 25) soal dalam bentuk uraian sangat tepat untuk menilai proses berpikir seseorang serta mengekspresikan buah pikirannya.

Untuk mengetahui kualitas atau kelayakan instrumen yang akan digunakan maka dilakukan uji coba instrumen. Uji coba instrumen dilakukan di kelas XII TKJ SMK Insan Mandiri dengan materi Barisan dan Deret Bilangan dengan pertimbangan bahwa kelas XII TKJ sudah mendapat materi tersebut dan mempunyai karakteristik yang sama dengan sampel yang akan diteliti. Adapun pengolahan data uji instrumen ini menggunakan program *SPSS 18.00 for windows*. Unsur-unsur yang diukur adalah sebagai berikut:

a. Validitas Butir Soal

Menurut Suherman (2003, hlm. 103) suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, peneliti akan menghitung nilai validitas tiap butir soal instrumen tes kemampuan pemahaman matematis dari hasil uji coba yang telah dilakukan.

Validitas butir soal dihitung menggunakan program *SPSS 18.00 for windows*. Untuk mengetahui tingkat validitas tiap butir soal yang telah di uji cobakan yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas setiap butir soal, untuk mengetahui klasifikasi koefisien validitas digunakan kriteria (Suherman, 2003, hlm. 113) berikut ini:

Tabel 3.1
Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Perhitungan validitas tiap butir soal dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 157, Berikut didapat nilai validitas yang disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Hasil Perhitungan Nilai Validitas Tiap Butir Soal

No. Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,541	Sedang
2	0,792	Tinggi
3	0,692	Sedang
4	0,703	Tinggi
5	0,738	Tinggi
6	0,802	Tinggi

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada tiap butir soal, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas tinggi (soal nomor 2, 4, 5, dan 6) dan validitas sedang (soal nomor 1, dan 3)

b. Reliabilitas

Menurut Suherman (2003, hlm. 131) reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten), 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. Untuk mencari koefisien reliabilitas soal tipe uraian dihitung dengan menggunakan program *SPSS 18.00 for windows*.

Adapun klasifikasi derajat reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) dalam tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

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

Berikut merupakan hasil perhitungan realibilitas soal menggunakan program *SPSS 18.00 for windows*:

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Reliabilitas Soal

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.774	6

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa soal yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,774, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas bahwa reliabilitas tes termasuk tinggi.

c. Indeks Kesukaran

Menurut Suherman (2003, hlm. 169) derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai 1,00 yang menyatakan tingkatan mudah atau sukarnya suatu soal. Untuk menentukan indeks kesukaran soal tipe uraian digunakan rumus:

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

\bar{x} = Rata-rata skor

SMI = Skor Maksimum Ideal tiap butir soal

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dilihat dari nilai klasifikasi dari soal tersebut. Klasifikasi indeks kesukaran (Suherman, 2003, hlm. 170) yaitu :

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Kesukaran

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

Dari hasil perhitungan data hasil uji coba yang telah dilakukan dengan menggunakan rumus di atas, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	IK	Interpretasi
1	0,87	Mudah
2	0,248	Sukar
3	0,577	Sedang
4	0,315	Sedang
5	0,403	Sedang
6	0,299	Sukar

Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran, dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1 adalah soal mudah, untuk soal nomor 3, 4, 5 dan 6 adalah soal sedang dan untuk soal nomor 2 adalah soal sukar. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 159.

d. Daya Pembeda

Menurut Suherman (2003, hlm. 159) daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara hasil testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Untuk menentukan daya pembeda tipe uraian digunakan rumus (Suherman, 2003, hlm. 159) berikut ini:

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

Keterangan :

DP = Daya pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor siswa kelas atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor siswa kelas bawah

b = Skor maksimum tiap butir soal

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda (Suherman, 2003, hlm. 161) disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	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

Hasil penelitian uji instrumen mengenai daya pembeda tiap butir soal seperti pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,22	Cukup
2	0,48	Baik
3	0,43	Baik
4	0,21	Cukup
5	0,53	Baik
6	0,52	Baik

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda, dapat disimpulkan bahwa daya pembeda nomor 1 dan 4 kriterianya cukup baik, sedangkan untuk nomor 2, 3, 5 dan 6 kriterianya baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 160.

Berdasarkan data yang telah diuji cobakan, maka rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No Soal	Validitas	Reliabilitas	IK	DP	Keterangan
1	Sedang	Tinggi	Mudah	Cukup	Dipakai
2	Tinggi		Sukar	Baik	Dipakai
3	Sedang		Sedang	Baik	Dipakai
4	Tinggi		Sedang	Cukup	Dipakai
5	Tinggi		Sedang	Baik	Dipakai
6	Tinggi		Sukar	Baik	Dipakai

2. Angket Disposisi Matematis

Menurut Suherman dan Sukjaya (1990, hlm. 70) angket adalah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang akan dievaluasi (responden). Angket ini diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kontrol sebelum dan setelah dilakukannya pembelajaran. Angket yang dibuat adalah angket dengan skala *Likert*, terdiri dari 5 pilihan jawaban yaitu: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Berikut kategori penilaian skala disposisi matematis:

Tabel 3.10
Kategori Penilaian Skala Disposisi Matematis

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Netral	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

Untuk mengetahui kualitas atau kelayakan instrumen yang akan digunakan maka dilakukan uji coba instrumen. Uji coba instrumen dilakukan di kelas XII TKJ SMK Insan Mandiri pertimbangan bahwa kelas XII TKJ mempunyai karakteristik yang sama dengan sampel yang akan diteliti. Adapun pengolahan data uji instrumen ini menggunakan program *SPSS 18.00 for windows*. Unsur-unsur yang diukur adalah sebagai berikut:

1. Validitas Angket

Angket dinyatakan valid jika nilai r hitung lebih besar dari r table *product momen* (pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi). Hasil perhitungan angket menggunakan program *SPSS 18.00 for window* dapat dilihat pada Lampiran C.7 halaman 163.

Dari output (*Corrected Item-Total Correlation*) diperoleh nilai validitas item, selanjutnya nilai ini dibandingkan dengan nilai r tabel *product momen* yaitu 0,444 (pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi dan $N = 20$). Dari output diperoleh bahwa item 3, 6, 15, 18, dan 24 bernilai kurang dari r tabel. Jadi dapat

disimpulkan bahwa item 3, 6, 15, 18, dan 24 tidak valid oleh karena itu, harus diperbaiki.

2. Reliabilitas Angket

Menurut Suherman (2003, hlm. 131) reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten), 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. Untuk mencari koefisien reliabilitas soal tipe uraian dihitung dengan menggunakan program *SPSS 18.00 for windows*. Hasil perhitungan realibilitas soal menggunakan program *SPSS 18.00 for window* dapat dilihat pada Lampiran C.8 halaman 164.

Tabel 3.11
Hasil Perhitungan Reliabilitas Angket

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.911	30

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa angket yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,911, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas bahwa reliabilitas angket termasuk sangat tinggi.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data angket disposisi matematis. Data diolah dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Prosedur analisis dari tiap data sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Analisis Data Tes Awal (Pretes)

Tujuan dilakukannya pretes ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa kedua kelas serta untuk mengetahui kesiapan siswa pada kedua kelas dalam menerima materi baru.

Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

1) **Statistik Deskriptif**

Dengan menguji statistik deskriptif diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, simpangan baku dan varians dari data pretes untuk masing-masing kelas.

2) **Uji Normalitas**

Menguji normalitas skor tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

3) **Uji Homogenitas**

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variansces* pada program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) **Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)**

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 39), yaitu sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

b. Analisis Data Tes Akhir (Postes)

Tujuan dilakukannya postes ini adalah untuk mengetahui pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa kedua kelas setelah diberikan pembelajaran yang berbeda.

Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan program *SPSS versi 18.0 for windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

1) Statistik Deskriptif

Dengan menguji statistik deskriptif diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, simpangan baku dan varians dari data postes untuk masing-masing kelas.

2) Uji Normalitas

Menguji normalitas skor tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variansces* pada program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji satu pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesisi statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai *sig. (2-tailed)* harus dibagi dua”. Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

c. Analisis Data Gain Ternormalisasi

Jika hasil dari pretes kedua kelas menunjukkan kemampuan awal yang berbeda dan postes menunjukkan pencapaian kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol selanjutnya dilakukan analisis data gain ternormalisasi (*indeks gain*) untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Setelah diberikan pembelajaran dilakukan analisis data gain ternormalisasi. Gain ternormalisasi dihitung menggunakan rumus menurut Meltzer (2002, hlm. 1260) sebagai berikut:

$$\text{indeks gain} = \frac{\text{postes} - \text{pretes}}{\text{skor maks} - \text{pretes}}$$

Adapun kriteria tingkat indeks gain menurut Hake (Kurniawati, 2013, hlm. 2013) disajikan dalam table berikut:

Tabel 3.12
Kriterian Indeks Gain

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

Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

1) Statistik Deskriptif

Dengan menguji statistik deskriptif diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, simpangan baku dan varians dari data gain ternormalisasi untuk masing-masing kelas.

2) Uji Normalitas

Menguji normalitas distribusi indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *Levene's test for equality of variances* pada program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji satu pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesisi statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai *sig. (2-tailed)* harus dibagi dua”. Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

2. Analisis Data Angket Disposisi Matematis

Angket disposisi matematis diberikan kepada siswa yang memperoleh pembelajaran MMP dan konvensional, sebelum dan sesudah pembelajaran. Data angket disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran MMP dan konvensional terlebih dahulu dirubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval (MSI)* pada *software Microsoft Excel 2010*.

a. Analisis Data Tes Awal (Pretes)

Tujuan dilakukannya pretes ini adalah untuk mengetahui disposisi matematis awal siswa. Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Menguji normalitas skor angket disposisi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variances* pada program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

3) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesisi statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 39), yaitu sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima..

b. Analisis Data Tes Akhir (Postes)

Tujuan dilakukannya postes ini adalah untuk mengetahui disposisi matematis akhir siswa kedua kelas setelah diberikan pembelajaran yang berbeda.

Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan program *SPSS versi 18.0 for windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Menguji normalitas skor angket disposisi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan

kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variances* pada program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

3) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji satu pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesisi statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai *sig. (2-tailed)* harus dibagi dua”. Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

3. Analisis Data Korelasi Antara Disposisi Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara disposisi matematis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) maka dilakukan analisis data terhadap angket disposisi matematis dan hasil tes kemampuan komunikasi matematis dari postes siswa pada kelas eksperimen.

1) Uji Normalitas

Menguji normalitas korelasi kelas eksperimen *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

2) Uji Korelasi

Dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*, uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi dengan menggunakan uji *Pearson*, karena angket disposisi matematis dan hasil tes dari postes pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Dengan taraf signifikansi $0,05$, hipotesis korelasi dalam bentuk hipotesis statistik menurut Sugiyono (2016, hlm. 229) sebagai berikut:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho \neq 0$$

Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 39), yaitu sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Koefisien korelasi yang telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk menentukan tingkat korelasi antara disposisi matematis dengan kemampuan komunikasi matematis. Berikut pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono, 2016, hlm. 231).

Tabel 3.13
Interpretasi Koefisien Korelasi
Kelas Eksperimen

Interval Korelasi	Tingkat Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat Rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat Kuat

b. Pembelajaran Konvensional

Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara disposisi matematis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional maka dilakukan analisis data terhadap angket disposisi matematis dan hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol.

1) Uji Normalitas

Menguji normalitas korelasi kelas eksperimen *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

2) Uji Korelasi

Dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for windows*, uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi dengan menggunakan uji *Pearson*, karena angket disposisi matematis dan hasil tes dari postes pada kelas kontrol berdistribusi normal. Dengan taraf signifikansi 0,05, hipotesis korelasi dalam bentuk hipotesis statistik menurut Sugiyono (2016, hlm. 229) sebagai berikut:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho \neq 0$$

Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (Anggela, 2015, hlm. 39), yaitu sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Koefisien korelasi yang telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk menentukan tingkat korelasi antara disposisi matematis dengan kemampuan komunikasi matematis, berikut pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono, 2016, hlm. 231).

Tabel 3.14
Interpretasi Koefisien Korelasi
Kelas Kontrol

Interval Korelasi	Tingkat Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat Rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat Kuat

F. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 4 tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data dan tahap pembuatan kesimpulan. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah dalam tahap ini sebagai berikut :

- a. Mengajukan judul penelitian kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpas.
- b. Menyusun proposal penelitian dilanjutkan dengan seminar proposal penelitian pada tanggal 18 Maret 2017.
- c. Melakukan revisi proposal penelitian.
- d. Menyusun instrumen pembelajaran dan perangkat pembelajaran.
- e. Mengajukan izin penelitian kepada pihak-pihak berwenang.
- f. Melakukan uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi dan disposisi matematis pada tanggal 29 April 2017 di kelas XII TKJ SMK Insan Mandiri.
- g. Menganalisis hasil uji coba instrumen dan merevisi instrumen tes kemampuan komunikasi dan disposisi matematis.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Memberikan tes awal (pretes) pada kelas eksperimen dan kontrol.
- b. Memberikan angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Implementasi model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- d. Memberikan tes akhir (postes) pada kelas eksperimen dan kontrol.
- e. Memberikan angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Analisis Data

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan hasil data dari kedua kelas.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian.

Dari prosedur penelitian di atas, dibuat suatu jadwal pelaksanaan penelitian yang terdapat pada Tabel 3.15 di bawah ini:

Tabel 3.15
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
----	--------------	-----	-------------------

No	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
1	Sabtu, 29 April 2017	09.00 – 10.30	Uji coba instrumen
2	Rabu, 10 Mei 2017	07.30 – 09.00	Pelaksanaan tes awal (pretes) kelas eksperimen
3	Rabu, 10 Mei 2017	09.00 – 10.30	Pelaksanaan tes awal (pretes) kelas kontrol
4	Rabu, 10 Mei 2017	10.50 – 11.35	Pengisian angket disposisi matematis kelas eksperimen
5	Rabu, 10 Mei 2017	11.35 – 12.20	Pengisian angket disposisi matematis kelas kontrol
6	Jum'at, 12 Mei 2017	07.30 – 08.50	Pertemuan ke-1 kelas eksperimen
7	Jum'at, 12 Mei 2017	08.50 – 10.10	Pertemuan ke-1 kelas kontrol
8	Sabtu, 13 Mei 2017	07.30 – 09.00	Pertemuan ke-2 kelas eksperimen
9	Sabtu, 13 Mei 2017	09.00 – 10.30	Pertemuan ke-2 kelas kontrol
10	Rabu, 17 Mei 2017	07.30 – 09.00	Pertemuan ke-3 kelas eksperimen
11	Rabu, 17 Mei 2017	09.00 – 10.30	Pertemuan ke-3 kelas kontrol
12	Jum'at, 19 Mei 2017	07.30 – 08.50	Pertemuan ke-4 kelas eksperimen
13	Jum'at, 19 Mei 2017	08.50 – 10.10	Pertemuan ke-4 kelas kontrol
14	Sabtu, 20 Mei 2017	07.30 – 09.00	Pelaksanaan tes akhir (postes) kelas eksperimen
15	Sabtu, 20 Mei 2017	09.00 – 10.30	Pelaksanaan tes akhir (postes) kelas kontrol
16	Sabtu, 20 Mei 2017	10.50 – 11.35	Pengisian angket disposisi matematis kelas eksperimen
17	Sabtu, 20 Mei 2017	11.35 – 12.20	Pengisian angket disposisi matematis kelas kontrol