

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Dalam penelitian harus menggunakan metode yang tepat sehingga dapat membantu dalam upaya menghimpun data penelitian yang diperlukan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Arikunto, Suharsimi (2010:9) “eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kasual) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu”. Dari pengertian diatas maka penelitian dengan metode eksperimen dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan sebab akibat dari penelitian yang dilakukan.

Dalam penelitian yang dilakukan, penulis akan menggunakan metode eksperimen karena penulis ingin mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Projet* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

B. Variabel Penelitian

Menurut Arikunto, Suharsimi (2010:161) “Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Variabel yang terdapat dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Missouri mathematics Project* (MMP) dan pembelajaran

Konvensional. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemecahan masalah matematika peserta didik.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sudjana (2005:6) menyatakan, “Totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya, dinamakan *populasi*”. Sedangkan Somantri, Ating dan Sambas Ali Muhidin (2006:62) menyatakan bahwa “populasi merupakan keseluruhan elemen, atau unit elementer, atau unit penelitian, atau unit analisis yang memiliki karakteristik tertentu yang dijadikan sebagai objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII SMP Negeri 1 Parigi yang terdiri dari 9 kelas dengan jumlah peserta didik 278 orang. Berikut ini disajikan rincian populasi yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.1
Populasi Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Parigi

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1	VII-A	11 orang	14 orang	25 orang
2	VII-B	19 orang	12 orang	31 orang
3	VII-C	14 orang	20 orang	34 orang
4	VII-D	14 orang	18 orang	32 orang
5	VII-E	15 orang	16 orang	31 orang
6	VII-F	16 orang	16 orang	32 orang
7	VII-G	14 orang	17 orang	31 orang
8	VII-H	18 orang	14 orang	32 orang
9	VII-I	15 orang	15 orang	30 orang
Jumlah		136 orang	142 orang	278 orang

Sumber : Tata Usaha SMP Negeri 1 Parigi

2. Sampel

Dalam penelitian, agar proses pengumpulan data atau informasi tidak memakan waktu yang cukup lama maka proses pengumpulan data dapat dilakukan pada sebagian kecil yang mewakili anggota populasi. Sebagian kecil ini disebut sampel. Sejalan dengan pendapat Somantri, Ating dan Sambas Ali Muhidin (2006:63) menyatakan, “Sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya”.

Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik random menurut kelas sebanyak dua kelas dari seluruh populasi. Dari hasil wawancara terhadap guru di SMP Negeri 1 Parigi didapat bahwa setiap kelas memiliki karakteristik yang sama jika dilihat dari kemampuan akademiknya yaitu setiap kelas terdapat peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Sampel diambil dua kelas, satu kelas untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Projet* (MMP) yaitu kelas VII-C dan satu kelas lagi untuk kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran langsung yaitu kelas VII-F. Data peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Data Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Jumlah Peserta Didik			Keterangan
	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	
VII-F	16 orang	16 orang	32 orang	Kelas Kontrol
VII-C	14 orang	20 orang	34 orang	Kelas Eksperimen

Sumber: Tata Usaha SMP Negeri 1 Parigi

D. Desain Penelitian

Arikunto, Suharsimi (2010:90), mengatakan “Desain (*design*) penelitian adalah rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti, sebagai ancar-ancar kegiatan yang dilaksanakan”. Desain penelitian ini termasuk kategori desain penelitian kelompok kontrol hanya postes. Menurut Ruseffendi, E.T. (2010:51) “Pada desain kelompok kontrol hanya postes terjadi pengelompokkan subjek acak (A) dan hanya postes (O). Kelompok yang satu tidak memperoleh perlakuan atau memperoleh perlakuan biasa. Sedangkan kelompok yang satu lagi memperoleh perlakuan X.”

Kelompok yang memperoleh perlakuan biasa menggunakan model pembelajaran langsung. Pola desain yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

A X O

A O

Keterangan:

A : Pemilihan sampel secara acak menurut kelas

X : Kelompok yang memperoleh perlakuan (menggunakan model *Missouri Mathematics Projet* (MMP))

O : Tes kemampuan komunikasi matematik

E. Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap Persiapan

- a. Mendapat Surat Keputusan dari Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai bimbingan skripsi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- b. Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing I dan pembimbing II untuk mengajukan permasalahan dan judul yang akan di bahas, kemudian diserahkan kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS).
- c. Menyusun proposal penelitian, kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing II untuk diseminarkan.
- d. Mengajukan permohonan pelaksanaan seminar proposal kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS).
- e. Melaksanakan seminar proposal penelitian, sehingga mendapatkan saran, tanggapan, koreksi dan perbaikan proposal yang diajukan.
- f. Melakukan konsultasi dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk evaluasi dan perbaikan proposal penelitian.
- g. Mendapatkan surat pengantar penelitian dari dekan FKIP Universitas Siliwangi Tasikmalaya untuk diajukan kepada Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Parigi.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Konsultasi dengan kepala Sekolah SMP Negeri 1 Parigi untuk memperoleh surat izin penelitian.

- b. Melakukan observasi mengenai tempat penelitian dan kondisi lingkungan sekolah.
 - c. Konsultasi dengan guru bidang studi matematika untuk pelaksanaan penelitian.
 - d. Membuat kelompok-kelompok kecil pada kelas sampel.
 - e. Menguji cobakan instrumen penelitian diluar kelas sampel penelitian yang sudah menerima materi himpunan.
 - f. Melakukan proses belajar-mengajar dengan dua model pembelajaran yang berbeda yaitu model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
 - g. Pengolahan dan hasil uji coba instrumen penelitian untuk mengetahui soal tes yang valid dan reliabel.
 - h. Melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah matematik.
 - i. Melakukan kesimpulan dari data yang diperoleh.
3. Tahap Pengolahan Data
- a. Pengelolaan data yang terkumpul melalui instrumen penelitian.
 - b. Analisis data, digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.
 - c. Membuat kesimpulan akhir dari data yang diperoleh.
 - d. Menyusun laporan dalam bentuk skripsi.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengadakan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Tes kemampuan pemecahan masalah matematik digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik melalui *postes* pada materi Segi Tiga dan Segi Empat baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

2. Menyebarkan Angket Skala Sikap

Pengisian angket skala sikap digunakan untuk mengetahui sikap peserta didik terhadap penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah dengan menyebarkan angket skala sikap. Penyebaran angket ini dilaksanakan setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dilaksanakan.

G. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto, Suharsimi (2010: 203) "Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah". Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik dan angket tentang skala sikap peserta didik.

1. Soal Tes Pemecahan Masalah Matematik

Soal tes pemecahan masalah matematik sebanyak 4 butir masing-masing soal berbentuk uraian dengan Skor Maksimal Ideal (SMI) adalah 40, yang dilaksanakan setelah seluruh pembelajaran selesai yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu kelas VII-C dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan kelas kontrol yaitu kelas VII-F yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik dapat dilihat di Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Kompetensi Dasar	Aspek yang diukur	No Soal	Skor Maksimal	Tingkat kesukaran
6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakan nya dalam pemecahan masalah	6.3.1 Menurunkan rumus keliling bangun segitiga dan segi empat.	1	10	Mudah
	6.3.2 Menurunkan rumus luas bangun segi tiga dan segi empat.	2	10	Sedang
	6.3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segi empat.	3	10	Sedang
		4	10	Sukar

Sebelum soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka soal tersebut

diuji validitas dan reliabilitas butir soal kepada kelas VIII-B karena kelas VIII-B sudah menerima materi segitiga dan segiempat untuk mengetahui layak tidaknya soal tes tersebut.

a. Menghitung Validitas Butir Soal

Menurut Riduwan (2013: 98), “Pengujian validitas konstruksi dilakukan dengan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item dengan rumus *Pearson Product Moment*”. Langkah-langkah menguji validitas menurut Riduwan (2013: 98) yaitu sebagai berikut.

Menghitung koefisien korelasi, yaitu:

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

Keterangan :

r_{hitung} = koefisien korelasi
 N = jumlah responden
 $\sum xi$ = jumlah skor item
 $\sum yi$ = jumlah skor total (seluruh item)

Setelah itu dihitung dengan Uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:
 t = nilai t hitung
 r = koefisien korelasi
 n = jumlah responden

Selanjutnya mencari distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,01$ dan derajat kebebasan ($dk = n-2$).

Kaidah keputusan: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid

$t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid

Jika instrument itu valid maka untuk mengetahui kriteria penafsiran validitas digunakan interpretasi mengenai nilai r_{xy} menurut Ar., Erman S. (2003 : 113) yaitu sebagai berikut :

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$ validitas sangat tinggi (sangat baik)

$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$ validitas tinggi (baik)

$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$ validitas sedang (cukup)

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$ validitas rendah (kurang)

$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$ validitas sangat rendah

$r_{xy} < 0,00$ validitas tidak valid

Berdasarkan penelitian pengujian validitas butir soal tes kemampuan komunikasi matematik masing-masing soal disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4

Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

No Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Validitas	Kriteria	Keterangan
1	0,73	5,78	2,46	Valid	Tinggi	Digunakan
2	0,54	3,46	2,46	Valid	Sedang	Digunakan
3	0,80	9,56	2,46	Valid	Tinggi	Digunakan
4	0,45	2,72	2,46	Valid	Sedang	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.4 terlihat bahwa butir soal kemampuan pemecahan masalah matematik pada materi keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat menunjukkan bahwa masing-masing soal dinyatakan valid. Dengan demikian, semua soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

b. Menghitung Reliabilitas Butir Soal

Untuk menentukan realibilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus Alpha menurut Ar., Erman S. (2003 : 153-154) adalah:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum S_t^2} \right]$$

Dengan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes berbentuk uraian

n = Banyak butir soal (item)

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor setiap item

S_t^2 = Varians skor total

Keputusan reliabel dan tidak reliabel dapat dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} menurut kaidah keputusan berdasarkan Riduwan (2012 : 118) sebagai berikut:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti Reliabel dan

$r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti Tidak Reliabel

Selanjutnya untuk mengetahui kriteria reliabel digunakan interpretasi mengenai nilai r_{11} yang dibuat oleh J.P Guilford (Ar., Erman S., 2003 : 139) adalah sebagai berikut :

- $r_{11} < 0,20$ reliabilitas sangat rendah
- $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ reliabilitas rendah
- $0,40 \leq r_{11} < 0,70$ reliabilitas sedang
- $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ reliabilitas tinggi
- $0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan penelitian pengujian reliabilitas butir soal tes kemampuan komunikasi matematik masing-masing soal disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Harga r_{11}	Harga r_{tabel}	Reliabilitas	Kriteria	Keterangan
0,48	0,430	Reliabel	Sedang	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.5 terlihat bahwa soal kemampuan pemecahan masalah matematik pada materi keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat dinyatakan reliabel dimana derajat reliabilitas soal tes kemampuan komunikasi matematik peserta didik sebesar 0,48 dengan kriteria reliabilitas sedang. Dengan demikian, semua soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

c. Angket Skala Sikap

Menurut Ruseffendi, E.T (2010:121) “Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi”. Angket yang diberikan kepada peserta didik berbentuk pernyataan positif dan negatif meliputi indikator sikap sebanyak 20 pernyataan.

Angket diberikan setelah seluruh proses pembelajaran dalam penelitian dilaksanakan. Untuk memepermudah mengklasifikasikan variabel yang diukur supaya tidak terjadi kesalahan dalam menentukan analisis maka diperlukan penggunaan skala pengukuran.

Kisi-kisi angket skala sikap dengan menggunakan skala Likert pada tabel berikut.

Tabel 3.6
Kisi-kisi Angket Skala Sikap Menggunakan Skala Likert

Aspek	Indikator	Sikap Positif	Sikap Negatif
Sikap terhadap Matematika	• Membaca buku matematika	1	10
	• Mempelajari matematika	3	9
	• Melakukan interaksi dengan guru matematika	8	17
	• Mengerjakan tugas matematika	2	11
Sikap terhadap Pembelajaran	• Proses pembelajaran	16, 18	20
	• Belajar dalam kelompok	6, 12	4, 7, 14, 15
	• Soal-soal yang diberikan	13,19	5
Jumlah		10	10

d. Validitas Item Pernyataan Angket Sikap Peserta Didik

Hasil pengujian validitas butir pernyataan angket sikap peserta didik terhadap penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Validitas Butir Soal Pernyataan Angket Sikap Peserta Didik Terhadap Penggunaan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Nomor Pernyataan	Koefisien Validitas	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,85	6,80	2,46	Tinggi	Valid
2	0,48	2,31	2,46	Sedang	Valid
3	0,85	6,80	2,46	Tinggi	Valid
4	0,43	2,61	2,46	Sedang	Valid
5	0,84	8,48	2,46	Tinggi	Valid
6	0,50	2,44	2,46	Sedang	Valid

Nomor Pernyataan	Koefisien Validitas	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria Validitas	Keterangan
7	0,70	5,37	2,46	Sedang	Valid
8	0,83	8,15	2,46	Tinggi	Valid
9	0,85	6,80	2,46	Tinggi	Valid
10	0,68	5,08	2,46	Sedang	Valid
11	0,44	2,68	2,46	Sedang	Valid
12	0,85	6,80	2,46	Tinggi	Valid
13	0,46	2,19	2,46	Sedang	Valid
14	0,54	2,79	2,46	Sedang	Valid
15	0,87	7,53	2,46	Tinggi	Valid
16	0,80	5,64	2,46	Tinggi	Valid
17	0,49	3,08	2,46	Sedang	Valid
18	0,57	2,95	2,46	Sedang	Valid
19	0,50	2,44	2,46	Sedang	Valid
20	0,50	2,44	2,46	Sedang	Valid

Berdasarkan Tabel 3.7 dari 20 item pernyataan angket diperoleh 20 item angket sikap peserta didik terhadap penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) yang memiliki validitas sedang, tinggi, dan sangat tinggi yang di analisis.

e. Perhitungan Reliabilitas Angket

Dari hasil perhitungan uji reliabilitas butir soal angket diperoleh koefisien reabilitas sebesar 0,92 yang berdasarkan klasifikasi diatas masuk ke dalam kategori reabilitas sangat tinggi. Maka angket tersebut dapat dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan data

Data yang diperoleh belum merupakan hasil yang sebenarnya karena masih mentah, untuk itu perlu dilakukan pengolahan.

a. Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Penskoran untuk pemecahan masalah dilaksanakan berdasarkan pedoman penskoran untuk pemecahan masalah. Penskoran yang diberikan untuk pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

Tabel 3.8
Pedoman Penskoran Tes Pemecahan Masalah Matematik

Skor	Memahami Masalah	Pembuat Rencana Pemecahan Masalah	Melakukan Perhitungan	Memeriksa Kembali Hasil
0	Salah menginterpretasikan / salah sama sekali	Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan	Tidak melakukan perhitungan	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain
1	Salah menginterpretasikan sebagian soal/mengabaikan soal	Membuat rencana yang tidak dapat diselesaikan	Melakukan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tetapi salah perhitungan	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
2	Memahami masalah soal selengkapnya	Membuat rencana yang benar tapi salah dalam hasil, tidal ada hasil	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses
3		Membuat rencana yang benar tetapi belum lengkap		
4		Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan		

Skor	Memahami Masalah	Pembuat Rencana Pemecahan Masalah	Melakukan Perhitungan	Memeriksa Kembali Hasil
		mengarahkan pada solusi yang benar		
Max	2	4	2	2

Sumber : Wardani, Sri (2002:16)

Dalam tes pemecahan masalah soal yang digunakan adalah 4 soal pemecahan masalah dengan skor maksimal dari tes komunikasi matematik adalah 40.

b. Penskoran Angket Sikap

Penentuan penskoran angker skala sikap yaitu untuk pernyataan sikap positif, SS (Sangat Setuju) diberi nilai 5, S (Setuju) diberi nilai 4, TS (Tidak Setuju) diberi nilai 2, dan STS (Sangat Tidak Setuju) diberi nilai 1, dan sebaliknya untuk pernyataan sikap negatif, SS diberi nilai 1, S diberi nilai 2, TS diberi nilai 4 dan STS diberi nilai 5.

Tabel 3.9
Penskoran Angket Skala Sikap

Pilihan	Skor Sikap Positif	Skor Sikap Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Tidak setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

2. Teknik Analisis Data Komunikasi Matematik

a. Statistik Deskriptif

- 1) Berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat, dihitung jumlah skor tiap-tiap pertanyaan masing-masing peserta didik.
- 2) Mengklasifikasikan data kemampuan komunikasi matematik peserta didik berdasarkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang telah ditetapkan di SMP Negeri 1 Parigi.
- 3) Data kemampuan komunikasi matematik peserta didik diklasifikasikan ke dalam interval penilaian skala 5 dengan tabel konversi modifikasi menurut Widaningsih, Dedeh (2012:6) sebagai berikut.

$90 \% \leq A \leq 100 \%$	Istimewa, sangat baik;
$75 \% \leq B < 90 \%$	Baik;
$55 \% \leq C < 75 \%$	Sedang, cukup;
$40 \% \leq D < 55 \%$	Kurang;
$00 \% \leq E < 40 \%$	Jelek, buruk, tidak lulus

- 4) Peserta didik dikatakan lulus tes kemampuan komunikasi matematik apabila peserta didik menguasai minimal 40 % dari materi yang dipelajari.
- 5) Menentukan ukuran statistik
Banyak data (n), data terbesar (db), data terkecil (dk), rentang (r) , rata-rata (\bar{x}), standar deviasi (sd).

b. Uji persyaratan hipotesis

- 1) Menguji normalitasnya dari masing-masing kelompok dengan chi kuadrat. Rumus yang digunakan adalah:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 = Chi-Kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

Hipotesis yang diajukan:

H_0 = Distribusi sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 = Distribusi sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{(1-\alpha)(db)}$ dengan α taraf nyata pengujian 1% dan $db = k - 3$ dalam hal lainnya H_0 diterima.

2) Menguji homogenitas varians dengan mencari nilai F

Pasangan hipotesis: H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Keterangan:

H_0 = Kedua kelompok homogen

H_1 = Kedua kelompok tidak homogen

σ_1^2 = Parameter varians kelompok eksperimen

σ_2^2 = Parameter varians kelompok kontrol

Statistik yang digunakan adalah

$$F_{hitung} = \frac{\sigma_b^2}{\sigma_k^2}$$

Keterangan:

σ_b^2 = Varians besar

σ_k^2 = Varians kecil

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\alpha (nvb-1) (nvk-1)}$ dengan α taraf nyata pengujian = 1%, artinya variansi kedua populasi tidak homogen. Dalam hal ini H_0 diterima.

- 3) Jika distribusi normal dan variansi homogen maka dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata kedua kelompok dengan menggunakan uji t.
 - 4) Jika distribusi tidak normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney*.
 - 5) Jika kedua kelompok sampel berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji t.
- c. Untuk uji hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata
- 1) Jika distribusi normal, dilanjutkan dengan menghitung perbedaan dua rata-rata kedua kelompok dengan menggunakan uji-t.

Rumus pengujian dua sampel bebas dan kedua variansnya tidak diketahui tetapi diasumsikan sama adalah pasangan hipotesis:

$$H_0 : \mu_x \leq \mu_y$$

$$H_1 : \mu_x > \mu_y$$

Keterangan:

μ_x = Parameter rerata kelompok eksperimen

μ_y = Parameter rerata kelompok kontrol

Hipotesis yang diajukan

H_0 = Kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) tidak lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

H_1 = Kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

Rumus yang digunakan adalah:

$$S_{x-y}^2 = \frac{\Sigma (X - \bar{X})^2 + \Sigma (Y - \bar{Y})^2}{n_x + n_y - 2}$$

dengan

$$\Sigma (X - \bar{X})^2 = S_x^2 (n_x - 1)$$

$$\Sigma (Y - \bar{Y})^2 = S_y^2 (n_y - 1)$$

Keterangan:

\bar{X} = Rerata sampel kelas eksperimen

\bar{Y} = Rerata sampel kelas kontrol

n_x = Ukuran sampel kelas eksperimen

n_y = Ukuran sampel kelas kontrol

S_x^2 = Deviasi baku sampel kelas eksperimen

S_y^2 = Deviasi baku sampel kelas kontrol

Maka dengan hipotesis nol $H_0 : \mu_x \leq \mu_y$ uji statistiknya adalah:

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{s^2_{x-y} \left(\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y} \right)}}$$

Keterangan

\bar{X} = rerata sampel kelas eksperimen

\bar{Y} = rerata sampel kelas kontrol

n_x = ukuran sampel kelas eksperimen

n_y = ukuran sampel kelas kontrol

s_x = deviasi baku sampel kelas eksperimen

s_y = deviasi baku sampel kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah: tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(db)}$ pada $\alpha = 1\%$ artinya kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian ada pengaruh positif penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik.

d. Analisis Data Angket Skala Sikap

Skala sikap yang telah disebarakan pada peserta didik di kelas eksperimen, kemudian di kumpulkan kembali untuk di olah. Dari hasil pengolahan data tersebut data dikelompokkan sikap negatif jika $\bar{x} < 3$ dan sikap positif jika $\bar{x} \geq 3$. Ilustrasi perhitungan untuk pernyataan positif dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Analisis Sikap Pernyataan Positif

Alternatif Jawaban	Pernyataan Positif		$f.x$	Rata-rata (\bar{x})
	Frekuensi (f)	Skor (x)		
Sangat Setuju		5		$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
Setuju		4		
Tidak Setuju		2		
Sangat Tidak Setuju		1		
Jumlah			$\sum f.x$	

Tabel 3.11
Analisis Sikap Pernyataan Negatif

Alternatif Jawaban	Pernyataan Positif		$f.x$	Rata-rata (\bar{x})
	Frekuensi (f)	Skor (x)		
Sangat Setuju		1		$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
Setuju		2		
Tidak Setuju		4		
Sangat Tidak Setuju		5		
Jumlah			$\sum f.x$	

Melalui perhitungan diatas maka peneliti mendapatkan rata-rata skor tiap item pernyataan. Untuk mendapatkan kesimpulan rata-rata skor total angket sikap menggunakan teknik perhitungan sesuai Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.12
Analisis Rata-rata Sikap Peserta Didik

No. Pernyataan	Rata-rata	Rata-rata Total Angket
Pernyataan ke-1	\bar{x}_1	$\bar{x} = \frac{\sum n}{n}$
pernyataan ke-2	\bar{x}_1	
pernyataan ke-n	\bar{x}_1	
Jumlah	$\sum \bar{x}$	

I. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini di lakukan pada bulan Maret 2014 sampai dengan bulan April 2014. Untuk lebih jelas mengenai waktu penelitian, dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3.13

Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Jenis kegiatan	Bulan					
		Nov 2013	Des 2013	Jan 2014	Feb 2014	Mar 2014	Apr 2014
1	Mendapat SK bimbingan skripsi						
2	Pengajuan judul						
3	Pembuatan proposal penelitian						
4	Seminar proposal penelitian						
5	Pengajuan surat ijin penelitian						
6	Melakukan observasi						
7	Penyusunan perangkat tes						
8	Melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran MMP pada kelas eksperimen, dan melaksanakan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol,						
9	Memberikan tes dan angket						

No	Jenis kegiatan	Bulan							
		Nov 2013	Des 2013	Jan 2014	Feb 2014	Mar 2014	Apr 2014		
10	Pengumpulan data								
11	Pengolahan data								
12	Penyusunan Skripsi								

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Parigi yang beralamat di Jl. Raya Timur Parigi No. 427 Kabupaten Pangandaran. Penelitian dilaksanakan pada peserta didik kelas VII dengan kurikulum KTSP.