

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Promting* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Promting*. Menurut Sugiono (2010) “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendalikan”. Penelitian eksperimen untuk melihat perbandingan kemampuan pemahaman matematik antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Promting* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Promting*.

3.2 Variabel Penelitian / fokus Penelitian

Menurut Arikunto (2013) variabel adalah “obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Menurut Kerlinger (dalam Sugiono,2012) variabel adalah “konstruk atau sifat yang akan dipelajari”. Maka dapat dirumuskan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudianditarik kesimpulannya.

Variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi variabel independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat). Variabel independen (variabel bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen. Pada penelitian ini yang merupakan variabel independen (variabel bebas) adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Promting* dan

model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Prompting*. Variabel dependen (variabel terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel dependen (variabel terikat) dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman matematik peserta didik.

3.3 Teknik Pengumpulan data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a) Melaksanakan tes pemahaman matematik

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik adalah dengan tes tertulis. Tes kemampuan pemahaman matematik dalam proses penelitian dilakukan satu kali setelah proses pembelajaran selesai dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematik peserta didik pada materi segitiga dan segiempat.

b) Angket Motivasi

Untuk mengetahui seberapa besar motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Prompting* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Prompting* adalah menggunakan angket. Menurut Sugiono (2013:199) angket merupakan “teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya”. Pada penelitian ini angket disebarakan setelah pengujian instrumen.

3.4 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiono (2013) instrumen penelitian adalah “alat ukur yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data”. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk menjawab penelitian adalah sebagai berikut:

a) Tes Kemampuan Pemahaman Matematik

Soal tes kemampuan pemahaman matematik berbentuk uraian sebanyak 6 soal. Masing-masing soal diberikan skor berdasarkan penskoran tes pemahaman matematik dengan skor maksimal idela (SMI) 24. Kisi-kisi soal tes pemahaman matematik adalah:

Tabel 3.1
Kisi-kisi soal tes pemahaman matematik

Jenis Pemahaman	Aspek Yang Diukur	No Soal	Skor Maksimal
<i>Knowing How To</i>	Menentukan sisi dan sudut jajargenjang	1	4
<i>Knowing How To</i>	Menentukan sisi persegi panjang	2	4
<i>Knowing How To</i>	Menentukan keliling dan luas segitiga	3	4
<i>Knowing</i>	Menentukan luas persegi dan persegi panjang	4	4
<i>Knowing</i>	Menentukan keliling layang-layang	5	4
<i>Knowing</i>	Menentukan keliling belah ketupat	6	4

b) Angket Motivasi

Motivasi belajar peserta didik selama mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Prompting* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Prompting* dapat dilihat dari hasil penyebaran skala motivasi belajar setelah tes pemahaman matematik. Terdapat 30 pernyataan skala motivasi belajar peserta didik yang terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, artinya pernyataan-pernyataan telah memiliki

alternatif jawaban yang telah dipilih oleh responden, alasan peneliti menggunakan skala tertutup karena memudahkan responden untuk menjawab, maka responden tidak bisa memberikan jawaban atau respon lain kecuali yang telah tersedia sebagai alternatif jawaban.

Tabel 3.2
Kisi-kisi angket untuk mengukur motivasi peserta didik

No	Aspek	Indikator	No Pernyataan	
			Positif	Negatif
1	Intrinsik	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	2	2
		Tanggung jawab peserta didik dalam mengerjakan tugas	2	2
		Selalu berusaha untuk mengungguli orang lain	2	2
2	Ekstrinsik	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	2	2
		Adanya lingkungan belajar yang kondusif	2	2
		Kebutuhan dalam belajar	2	2
		Adanya penghargaan dalam belajar	3	3
Jumlah			15	15
Jumlah keseluruhan item pernyataan			30	

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel. Untuk itu instrumen diuji coba terlebih dahulu kepada kelas diluar sampel penelitian yaitu kelas VIII D.

1) Validitas

Untuk menghitung koefisien validitas digunakan rumus *product moment* dengan angka kasar (*raw score*). (Suherman, Erman, 2003: 120)

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - N(\sum y)^2\}}}$$

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel x dan y

x = Skor masing-masing butir soal

y = Skor total

N = Banyaknya peserta tes

Klasifikasi koefisien validitas menurut Suherman, Erman (2003, p.113) adalah:

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$ 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, dan

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

Salah satu cara untuk mencari koefisien validitas instrumen adalah dengan menggunakan rumus korelasi

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

Dengan rincian:

t = Nilai t hitung

r = Koefisien korelasi hasil r hitung

n = Jumlah responden

Distribusi (tabel t) $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$). Kaidah keputusan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid.

Berdasarkan perhitungan validitas butir soal tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik diperoleh nilai-nilai koefisien validitas yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Uji Validitas
Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematik

No Soal	Koefisien Validitas	Kriteria	Kesimpulan
1	0,61	Sedang	Dipakai
2	0,74	Tinggi	Dipakai
3	0,48	Sedang	Dipakai
4	0,44	Sedang	Dipakai
5	0,73	Tinggi	Dipakai
6	0,59	Sedang	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.3 terlihat bahwa nilai koefisien validitas butir tes kemampuan pemahaman matematik materi segitiga dan segiempat termasuk pada kriteria validitas sedang dan tinggi. Setelah di uji menggunakan uji t semua soal tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik valid. Dengan demikian semua soal tes kemampuan pemahaman matematik dapat dipergunakan sebagai instrumen untuk tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik. Data hasil perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran C.

Hasil pengujian validitas butir pernyataan angket motivasi belajar peserta didik disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Uji Validitas Soal Pernyataan Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

No	Koefisien Validitas	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,32	2,03	1,69	Valid	Rendah	Digunakan
2	0,56	4,15	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
3	0,51	3,58	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
4	0,37	2,4	1,69	Valid	Rendah	Digunakan

No	Koefisien Validitas	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria	Kriteria Validitas	Keterangan
5	0,5	3,46	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
6	0,56	4,08	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
7	0,5	3,5	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
8	0,57	4,18	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
9	-0,03	-0,19	1,69	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Digunakan
10	0,45	3,05	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
11	0,67	5,48	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
12	0,49	3,38	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
13	0,55	3,9	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
14	0,48	3,28	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
15	0,49	3,35	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
16	0,7	5,96	1,69	Valid	Tinggi	Digunakan
17	0,18	1,1	1,69	Tidak Valid	Sangat Rendah	Tidak Digunakan
18	-0,09	-0,55	1,69	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Digunakan
19	0,58	4,24	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
20	0,61	4,62	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
21	0,38	2,43	1,69	Valid	Rendah	Digunakan
22	0,59	4,43	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
23	0,62	4,75	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
24	0,6	4,47	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
25	0,07	0,4	1,69	Tidak Valid	Sangat Rendah	Tidak Digunakan
26	0,24	1,48	1,69	Tidak Valid	Rendah	Tidak Digunakan

No	Koefisien Validitas	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria	Kriteria Validitas	Keterangan
27	0,77	7,2	1,69	Valid	Sangat Rendah	Digunakan
28	0,55	3,93	1,69	Valid	Tinggi	Digunakan
29	0,45	3,01	1,69	Valid	Sedang	Digunakan
30	0,63	4,87	1,69	Valid	Sedang	Digunakan

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa dari 30 pernyataan angket yang di ujicobakan ada 25 pernyataan menyatakan $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya 25 pernyataan tersebut memiliki kriteria valid. Sedangkan 5 pernyataan lainnya menyatakan $t_{hitung} < t_{tabel}$, artinya 5 pernyataan tersebut memiliki kriteria tidak valid. Banyaknya pernyataan angket motivasi belajar peserta didik pada kelas eksperimen yang digunakan adalah 25 pernyataan. Data hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.

2) Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan kepada subjek yang sama walaupun oleh orang yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Untuk mengukur tingkat reliabilitas suatu tes bentuk uraian digunakan rumus Alpha sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

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

$S_t^2 = \text{Varians skor total}$

Tolak ukur menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi adalah sebagai berikut:

$r_{11} < 0,20$ derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$ derajat reliabilitas rendah

$0,40 \leq r_{11} < 0,70$ derajat reliabilitas sedang

$0,70 \leq r_{11} < 0,90$ derajat reliabilitas tinggi

$0,90 \leq r_{11} < 1,00$ derajat reliabilitas sangat tinggi

Kaidah keputusan untuk reliabilitas ialah jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal tes kemampuan pemahaman matematik reliabel, akan tetapi jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka soal tes tersebut tidak reliabel dengan $dk = n - 1$.

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh derajat reliabilitas (r_{11}) butir soal tes kemampuan pemahaman matematik sebesar $r_{11} = 0,65$ dengan kriteria sedang. Reliabilitas instrument soal tes kemampuan pemahaman matematik reliabel, dengan kriteria sedang. Data hasil perhitungan selengkapnya disajikan pada Lampiran C.

Berdasarkan data hasil perhitungan koefisien reliabilitas pernyataan angket motivasi belajar peserta didik diperoleh $r_{11} = 0,71$ artinya derajat reliabilitas pernyataan angket motivasi belajar peserta didik termasuk kriteria tinggi. Untuk mencari r tabel dengan signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 2 = 38 - 2 = 36$ Untuk perhitungan $r_{(1-\alpha)(dk)} = r_{0,95(36)} = 0,3202$, maka keputusan $r_{11} = 0,71 > r_{tabel} = 0,3202$, artinya reliabilitas butir soal reliabel. Sehingga pernyataan angket motivasi belajar peserta didik layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Data hasil perhitungan uji reliabilitas selengkapnya disajikan pada lampiran C.

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Menurut Sugiono (2013) populasi merupakan “wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII SMP Negeri 2 Manonjaya.

3.5.2 Sampel

Menurut Sugiono (2013:117) sampel adalah “bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Setiap kelas memiliki karakteristik yang sama yaitu terdiri dari peserta didik berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Semua kelas VII SMP Negeri 2 Manonjaya mempunyai kesempatan untuk dipilih sebagai sampel dalam rencana penelitian ini, peneliti memilih sampel secara random (acak) kelas yaitu kelas VII A untuk kelas eksperimen 1 dan kelas VII C untuk kelas eksperimen 2.

3.6 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

$$A X_1 O$$

$$A X_2 O$$

Keterangan :

A = Pengambilan sampel secara acak menurut kelas

X_1 = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Promting*

X_2 = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Promting*

O = Tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik

3.7 Langkah-langkah penelitian

Langkah-langkah penelitian yang ditempuh dalam melaksanakan kegiatan penelitian meliputi beberapa tahap, yaitu:

a. Tahap Persiapan

- 1) Membayar biaya bimbingan skripsi
- 2) Mendapat surat keputusan dekan FKIP Universitas Siliwangi mengenai bimbingan skripsi sesuai dengan bimbingan yang berlaku
- 3) Melakukan konsultasi dengan pembimbing I dan II dalam menentukan judul untuk disetujui
- 4) Menyusun proposal penelitian kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan II
- 5) Mengajukan permohonan pelaksanaan seminar proposal ke dewan pembimbing skripsi
- 6) Melakukan seminar proposal penelitian
- 7) Melakukan revisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar serta arahan dari pembimbing I dan II
- 8) Mendapatkan surat izin untuk melakukan observasi atau penelitian

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Konsultasi dengan kepala SMP Negeri 2 Manonjaya
- 2) Mengkonsultasikan dengan guru matematika tentang sampel penelitian yaitu kelas yang akan digunakan untuk penelitian
- 3) Memperkenalkan model pembelajaran matematika yang akan digunakan
- 4) Mengujicobakan instrumen penelitian di luar kelas yang bukan sampel
- 5) Menyebarkan angket penelitian
- 6) Melaksanakan pembelajaran dikelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Prompting* dan dikelas kontrol dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Prompting*
- 7) Melaksanakan tes kemampuan pemahaman matematik di kedua kelas dengan soal yang sama untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik setelah melakukan pembelajaran

- 8) Mengumpulkan data yang diperoleh yang selanjutnya diolah dan dianalisis
- c. Tahap Pelaksanaan
- 1) Pengolahan data
 - 2) Analisis data
 - 3) Membuat suatu kesimpulan dari data yang diperoleh

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data dilakukan terhadap data yang terkumpul melalui tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik dan angket mengenai motivasi belajar peserta didik terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Prompting* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Prompting*.

a. Teknik Pengolahan Data

1) Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Matematik

Penskoran tes kemampuan pemahaman matematik dimodifikasi dari skor rubrik Sumarmo, Utari (2006:16), penulis memodifikasi penskoran tes kemampuan pemahaman pemahaman matematik yang disesuaikan dengan jenis pemahaman yang digunakan yaitu pemahaman menurut Copeland yang terdiri dari *Knowing how to* dan *Knowing*.

Tabel 3.5

Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematik

No.	Jenis Pemahaman	Kriteria	Skor
1	<i>Knowing how to</i>	Tidak menjawab	0
		Pemahaman konsep prinsip dan notasi sangat minim, perhitungan memuat eror serius	1
		Pemahaman konsep prinsip dan notasi sebagian benar, perhitungan memuat eror serius	2
		Pemahaman konsep prinsip dan notasi hampir benar, algoritma benar, perhitungan sedikit	3

		eror	
		Pemahaman konsep prinsip, menggunakan notasi matematik secara benar, menghitung dengan benar dan tepat	4
2	<i>Knowing</i>	Tidak menjawab	0
		Pemahaman konsep prinsip, penjelasan langkah-langkah perhitungan, dan notasi sangat minim, perhitungan memuat eror serius	1
		Pemahaman konsep prinsip, penjelasan langkah-langkah perhitungan, dan notasi sebagian benar, perhitungan memuat eror serius	2
		Pemahaman konsep prinsip, penjelasan langkah-langkah perhitungan, dan notasi hampir benar, perhitungan sedikit eror	3
		Pemahaman konsep prinsip, penjelasan langkah-langkah perhitungan, dan notasi secara benar, menghitung dengan benar dan tepat	4

2) Penskoran Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

Tabel 3.6**Penskoran Motivasi Belajar Matematika**

Option	Skala Item Positif	Skala Item Negatif
Selalu (S)	4	1
Sering (SR)	3	2
Pernah (P)	2	3
Tidak Pernah (TP)	1	4

Dalam penskoran motivasi matematik pernyataan-pernyataan yang diajukan, baik pernyataan positif maupun pernyataan negatif, dinilai oleh subjek dengan selalu, sering, kadang-kadang, pernah dan tidak pernah. Skor pernyataan positif dan pernyataan negatif adalah kebalikannya. Dalam penelitian ini skala yang akan diberikan kepada peserta didik menggunakan 4 pilihan, yaitu : selalu (S) dengan skor 4 pada item positif dan 1 pada item negatif, sering (SR) dengan skor 3 pada item positif dan 2 pada item negatif, pernah (P) dengan skor 2 pada item positif dan 3 pada item negatif, tidak pernah (TP) dengan skor 1 pada item positif dan 4 pada item negatif. Untuk jawaban kadang-kadang tidak digunakan atau tidak diberikan karena menghindari pendapat rasa aman untuk memihak pada suatu pernyataan yang diajukan.

Langkah-langkah untuk mendapatkan hasil angket motivasi belajar peserta didik pada model pembelajaran *GI* menggunakan teknik *Probing Prompting* dengan yang tidak adalah sebagai berikut:

- (1) Masing-masing butir angket dikelompokkan sesuai dengan aspek yang diamati.
- (2) Berdasarkan pedoman penskoran angket yang telah dibuat, kemudian dihitung jumlah skor tiap-tiap butir pertanyaan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati.

- (a) Menentukan rata-rata skor yang diperoleh peserta didik (\bar{x})

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

- (b) Menentukan simpangan baku ideal (Sb_i)

$$Sb_i = \frac{1}{6} (\text{Skor tertinggi} - \text{Skor Terendah})$$

- (c) Menentukan mean ideal (M_i)

$$(M_i) = \frac{1}{2} (\text{Skor tertinggi} + \text{Skor Terendah})$$

- (d) Menentukan kategorisasi diagnosis

Kriteria pengelompokan skala angket motivasi belajar matematik diadopsi menurut Ekawati, Estina dan Sumaryanta. (2011, p.36) yang dikelompokkan dengan kriteria berikut.

Tabel 3.7

Kriteria Penafsiran Angket Motivasi Belajar

Interval Nilai	Interpretasi
$X \geq M_i + Sb_i$	Tinggi
$M_i - Sb_i \leq X < M_i + Sb_i$	Sedang
$X < M_i - Sb_i$	Rendah

Keterangan :

X = Skor Responden

M_i = Mean Ideal

Sb_i = Simpangan Baku Ideal

$M_i = \frac{1}{2}$ (Skor tertinggi + Skor Terendah)

$Sb_i = \frac{1}{6}$ (Skor tertinggi – Skor Terendah)

b. Teknik Analisis Data

1) Statistik Deskriptif

- a) Membuat daftar distribusi frekuensi relatif untuk mengetahui peserta didik yang memiliki kemampuan rendah, sedang dan tinggi.
- b) Menentukan ukuran data statistika, yaitu: banyak data (n), data terbesar (db), data terkecil (dk), rentang (r), rata-rata (\bar{x}) dan standar deviasi (sd).

2) Uji Persyaratan Analisis

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tes kemampuan pemahaman baik kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Prompting* maupun kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* tetapi tidak menggunakan teknik *Probing Prompting* t berdistribusi normal.

Pasangan hipotesisnya adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Rumus yang digunakan adalah :

$$\sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah :

Tolak H_0 jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{(1-\alpha)(db)}$ dengan taraf nyata pengujian $\alpha = 1\%$ dan $db = k - 3$. Dalam hal lainnya H_0 diterima.

b) Uji Homogenitas

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

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

Keterangan :

σ_1^2 = varians kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Promting*

σ_2^2 = varians kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Promting*

H_0 = kedua variansi kelompok data homogen

H_1 = kedua variansi kelompok data tidak homogen

Statistik yang digunakan adalah :

$$F = \frac{V_b}{V_k}$$

Keterangan :

V_b = varians terbesar

V_k = varians terkecil

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{\alpha(n_{V_b}-1)}$ dengan taraf nyata pengujian $\alpha = 1\%$, artinya variansi kedua populasi tidak homogen, dalam hal lainnya H_0 diterima.

c) Uji Hipotesis

- (1) Jika distribusinya normal dan homogen, dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata kedua kelompok menggunakan uji-t.

Pasangan hipotesis : $H_0 : \mu_x \leq \mu_y$

$H_1 : \mu_x > \mu_y$

Keterangan :

μ_x = Parameter rerata kelompok kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Prompting*

μ_y = Parameter rerata kelompok kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Prompting*

H_0 = Kemampuan pemahaman matematik peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Prompting* tidak lebih baik daripada dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Prompting*

H_1 = Kemampuan pemahaman matematik peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Prompting* lebih baik daripada menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menggunakan teknik *Probing Prompting*.

Rumus yang digunakan untuk uji statistiknya adalah:

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

Dengan :

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

$$\sum (x - \bar{x})^2 = S_x^2(n_x - 1)$$

$$\sum (y - \bar{y})^2 = S_y^2(n_y - 1)$$

Keterangan :

\bar{x} = Rerata sampel kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang menggunakan teknik *Probing Prompting*

\bar{y} = Rerata sampel kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Prompting*

n_x = Ukuran sampel kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang menggunakan teknik *Probing Prompting*

n_y = Ukuran sampel kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Prompting*

H_0 = Deviasi baku sampel kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang menggunakan teknik *Probing Prompting*

H_1 = Deviasi baku sampel kelas model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang tidak menggunakan teknik *Probing Prompting*

Kriteria pengujian adalah :

- (1) Tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(db)}$ dengan taraf nyata $\alpha = 1\%$, $db = n_x + n_y$
- (2) Jika distribusinya tidak normal maka uji hipotesis menggunakan uji *wilcoxon*
- (3) Jika kedua sampel berdistribusi normal dan kedua variansnya tidak homogen maka menggunakan uji-t

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Jangka waktu penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8
Jadwal Penelitian

No	Jadwal Kegiatan	Bulan						
		Feb 2016	Mar 2016	Apr 2016	Mei 2016	Jun 2019	Jul 2019	Ags 2019
1	Pengajuan Judul Penelitian							
2	Pembuatan Proposal Penelitian							
3	Seminar Proposal Penelitian							
4	Mengurus surat izin							
5	Penyusunan perangkat tes							
6	Melaksanakan penelitian							
7	Pengumpulan data							
8	Pengolahan data							
9	Penyelesaian skripsi							

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas VII SMP N 2 Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Gunungtanjung Kec. Manonjaya.

Tabel 3.9
Sarana dan Prasarana SMP N 2 Manonjaya

No	Nama Ruangan	Jumlah
1	Ruang Kepala Sekolah	1
2	Ruang Guru	1
3	Ruang Tata Usaha	1
4	Ruang BP/BK	1
5	Ruang Kurikulum	1
6	Ruang Kelas	28
7	Ruang Komputer	1
8	Laboratorium	1
9	Ruang Perpustakaan	1
10	Ruang UKS	1
11	Lapangan	1
12	Mushola	1
13	Toilet	8
14	Kantin	7
15	Ruang Koperasi	1
16	Ruang Tamu	1
17	Gudang	1
18	Tempat Parkir	1