

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

Berikut ini akan dipaparkan populasi dan sampel yang akan digunakan dalam penelitian.

1. Populasi

Margono (2010: 118) menjelaskan bahwa “populasi merupakan seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu tertentu”. Selain itu juga Maulana (2009: 25-26), mengemukakan bahwa populasi merupakan:

- a. keseluruhan subjek atau objek penelitian,
- b. wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya,
- c. seluruh data yang menjadi perhatian dalam lingkup dan waktu tertentu, dan
- d. semua anggota kelompok orang, kejadian, atau objek lain yang telah dirumuskan secara jelas.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa populasi adalah seluruh data penelitian yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD yang berada di Kecamatan Sumedang Utara yang peringkat sekolahnya termasuk pada golongan kelompok rendah. Hal ini sesuai dengan data yang diperoleh dari UPTD Sumedang Utara yang pengelompokannya berdasarkan jumlah nilai ujian nasional (UN) tingkat SD/MI Kabupaten Sumedang tahun ajaran 2011/2012. Selain itu juga dilihat dari jumlah siswa yang terdapat pada masing-masing kelas dan masing-masing sekolah. Dari seluruh SD yang ada di Kecamatan Sumedang Utara, sekitar tigapuluh lima SD yang dibagi ke dalam tiga kelompok besar, yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. Adapun untuk pengelompokan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1

**Daftar Perolehan Nilai UN Kelompok Tinggi SDN di Kecamatan Sumedang
Utara Tahun Pelajaran 2011/2012**

SEKOLAH DASAR	NILAI
SUKAMAJU	927
MARGAMULYA	903
PANYINGKIRAN III	892
SINDANGRAJA	891
SUKAMULYA	885
JATIHURIP	878
RANCAMULYA	876
SUKALUYU	872
PANYINGKIRAN I	851

Tabel 3.2

**Daftar Perolehan Nilai UN Kelompok Sedang SDN di Kecamatan Sumedang
Utara Tahun Pelajaran 2011/2012**

SEKOLAH DASAR	NILAI
TEGALKALONG II	851
PANYINGKIRAN II	849
SINDANGIV	840
PADASUKA I	839
SINDANG I	838
PADASUKA III	835
TEGALKALONG I	829
BENDUNGAN II	828
PAMARISEN	827
TALUN	823
SUKAKERTA	822
SINDANG III	821
LEMBURSITU	821
BENDUNGAN I	820
KARAPYAK I	819
PADASUKA IV	807
SUKAWENING	801

Tabel 3.3

Daftar Perolehan Nilai UN Kelompok Rendah SDN di Kecamatan Sumedang Utara Tahun Pelajaran 2011/2012

SEKOLAH DASAR	NILAI
BABAKANHURIP	798
TEGALKALONG III	790
CILENGKRANG	787
GUNUNGSARI	787
SINDANG II	781
SINDANG V	770
PADASUKA II	737
RANCAPURUT	716
PADAMULYA	704

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi. Mengingat bahwa ukuran populasi cukup besar dan relatif homogen, maka untuk mengefisienkan biaya, waktu, dan tenaga, maka penelitian ini menggunakan teknik sampling. Namun, tetap bahwa pengambilan sampel harus memenuhi kaidah representatif. Gay (Maulana, 2009) menentukan ukuran sampel untuk penelitian eksperimen yakni minimum 30 subjek per kelompok.

Dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah dua kelas dari dua sekolah yang berbeda. Pertama, peneliti mengelompokkan populasi SD menjadi tiga kelompok, yaitu SD yang termasuk kelompok tinggi, SD yang termasuk kelompok sedang, dan SD yang termasuk kelompok rendah. Kedua, peneliti memilih SD yang termasuk kelompok rendah yang akan dijadikan sampel. Ketiga, peneliti melakukan random sederhana pada SD yang termasuk kelompok rendah sehingga terpilih dua SD yakni SDN Padamulya dan SDN Padasuka II. Yang terakhir dilakukan pemilihan kembali untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka terpilihlah SDN Padamulya sebagai kelas kontrol dan SDN Padasuka II sebagai kelas eksperimen.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini sampel penelitiannya adalah siswa kelas V SDN Padamulya sebagai kelas kontrol dan siswa kelas V SDN Padasuka II sebagai kelas eksperimen.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dalam penelitian ini diberikan suatu perlakuan terhadap variabel bebas kemudian dilihat dari hasilnya pada variabel terikat. Hal ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara perlakuan tersebut dengan aspek tertentu yang akan diukur yaitu penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi simetri lipat.

Dalam penelitian eksperimen, peneliti melakukan suatu manipulasi terhadap variabel bebas kemudian mengamati perubahan yang terjadi pada variabel terikat (Maulana, 2009: 20).

Menurut Maulana (2009: 23), syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam penelitian eksperimen adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan dua kelompok atau lebih.
2. Adanya kesetaraan (ekuivalensi) subjek-subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda. Kesetaraan ini biasanya dilakukan secara acak (random).
3. Minimal ada dua kelompok/kondisi yang berbeda pada saat yang sama, atau suatu kelompok tetapi untuk dua saat yang berbeda.
4. Variabel terikatnya diukur secara kuantitatif maupun di kuantitatifkan.
5. Menggunakan statistika inferensial.
6. Adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar (*ekstraaneous variables*).
7. Setidaknya terdapat satu variabel bebas yang dimanipulasikan.

Desain penelitian yang akan digunakan yaitu desain penelitian kelompok kontrol pretes-postes. Desain penelitian ini terdiri atas kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen digunakan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan pada kelompok kontrol digunakan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian seperti dibawah ini:

A	O	X₁	O
A	O	X₂	O

Keterangan:

A = Pemilihan kelompok secara acak.

O = Pretes dan postes berupa tes kemampuan pemahaman matematik siswa.

X_1 = Perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri.

X_2 = Perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan model konvensional.

Pada penelitian ini diambil kelompok secara acak untuk dijadikan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Setelah itu diberikan soal pretes kepada kedua kelompok dengan soal yang sama. Setelah mendapatkan hasil pretes, dilakukanlah perlakuan kepada kedua kelompok. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri, sedangkan pada kelompok kontrol dilakukan perlakuan berupa pembelajaran konvensional. Setelah semua perlakuan sudah selesai, maka langkah selanjutnya dilakukan postes berupa tes kemampuan pemahaman matematik siswa.

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, yang menjadi objek penelitian adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri (variabel bebas) dan kemampuan pemahaman matematik siswa sebagai variabel terikatnya.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sedangkan instrumen non tes terdiri atas: angket dan pedoman wawancara. Margono (2010) mengemukakan bahwa suatu penelitian pada umumnya akan berhasil apabila banyak menggunakan instrumen, sebab data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian (masalah) dan menguji hipotesis diperoleh

melalui instrumen. Penjelasan dari instrumen-instrumen yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Tes (tes kemampuan pemahaman siswa)

Bentuk soal tes dalam penelitian ini berbentuk uraian, pemilihan soal dengan bentuk uraian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa. Instrumen ini digunakan pada saat pretes dan postes.

Agar instrument penelitiannya baik maka harus diperhatikan kualitas dari soal tersebut. Maka dari itu, untuk mendapatkan kualitas soal yang baik, harus diperhatikan kriteria yang harus dipenuhi, diantaranya dilihat dari beberapa hal berikut: validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

a. Validitas Instrumen

Untuk menentukan tingkat (kriteria) validitas instrumen ini, maka digunakan koefisien korelasi. Koefisien korelasi ini dihitung dengan *product moment raw score* dari Pearson dengan formula yang diungkapkan oleh Suherman dan Sukjaya (1990: 154) sebagai berikut ini.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

N = banyaknya peserta tes

X = nilai hasil uji coba

Y = nilai rata-rata harian

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi menurut Guilford (Suherman, 1990: 151) yaitu sebagai berikut ini.

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Validitas

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

Hasil uji coba menunjukkan bahwa secara keseluruhan, soal yang digunakan dalam penelitian ini koefisien korelasinya mencapai 0,74 yang berarti validitas instrumen tes hasil belajar pada penelitian ini tinggi (perhitungan validitas hasil uji coba instrumen terlampir). Sementara itu, validitas instrumen tes hasil belajar masing-masing soal dapat dilihat dalam tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5
Validitas Tiap Butir Soal Tes Pemahaman Matematik

No soal	Koefisien korelasi	Interpretasi
1a	0,51	Sedang
1b	0,43	Sedang
p1c	0,47	Sedang
2	0,52	Sedang
3a	-0,10	Tidak
3b	-0,21	Tidak
3c	0,33	Rendah
3d	0,22	Rendah
3e	0,54	Sedang
4	0,77	Tinggi
5a	0,86	Tinggi
5b	0,84	Tinggi
5c	0,80	Tinggi
6	0,43	Tinggi

b. Reliabilitas Tes

Istilah reliabilitas mengacu kepada kekonsistenan skor yang diperoleh, seberapa konsisten skor tersebut untuk setiap individu dari suatu daftar instrumen terhadap yang lainnya (Maulana, 2009: 45). Untuk mengukur reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha (Suherman dan Sukjaya, 1990: 194) sebagai berikut:

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

Keterangan:

N = banyaknya butir soal

s_i^2 = varians skor tiap butir soal

s_t^2 = varians skor total

Koefisien reliabilitas yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan formula di atas selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990: 177).

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Korelasi

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

Berdasarkan hasil uji coba instrumen pada tabel 3.5 dapat diketahui bahwa instrumen dalam penelitian ini memiliki kriteria reliabilitas sangat tinggi dengan koefisien korelasi 0,81. Adapun perhitungan reliabilitas instrument terlampir.

c. Indeks Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat atau indeks kesukaran setiap butir soal, digunakan formula sebagai berikut (Suherman dan Sukjaya, 1990: 213):

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

Keterangan:

IK = tingkat/ indeks kesukaran

\bar{X} = rata-rata skor tiap butir soal

SMI = skor maksimum ideal

Untuk menghitung indeks kesukaran, digunakan bantuan *Microsoft Excel* 2010 untuk memudahkan proses perhitungan dan menjamin keakuratan hasil perhitungan. Indeks kesukaran yang diperoleh dari hasil penghitungan dengan menggunakan formula di atas, selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut (Suherman dan Sukjaya, 1990: 213):

Tabel 3.7
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Koefisien korelasi	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Berikut ini merupakan data indeks kesukaran dari hasil uji coba instrumen tes pemahaman matematik yang telah dilakukan.

Tabel 3.8
Analisis Tingkat Kesukaran

No soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1a	0,93	Mudah
1b	0,94	Mudah
1c	0,92	Mudah
2	0,87	Mudah
3a	0,30	Sukar
3b	0,38	Sukar
3c	0,33	Sukar
3d	0,16	Sukar
3e	0,56	Sedang
4	0,54	Sedang
5a	0,59	Sedang
5b	0,57	Sedang
5c	0,42	Sedang
6	0,89	Mudah

Dengan melihat tabel di atas, dapat diketahui terdapat 5 butir soal mudah, 5 soal sedang dan 4 soal sukar. Adapun persentase soal dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.9
Persentase Tingkat kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal	Jumlah item soal	Persentase
Mudah	5	35,7 %
Sedang	5	35,7 %
Sukar	4	28,6 %

d. Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal, digunakan formula berikut (Suherman dan Sukjaya, 1990: 201):

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

Keterangan:

DP = daya pembeda

\bar{X}_A = rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal

Selain perhitungan validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran, demi memudahkan proses perhitungan dan menjamin keakuratan hasil perhitungan *Microsoft Excel* 2010 juga akan digunakan untuk menghitung daya pembeda. Daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut (Suherman, 1990: 202):

Tabel 3.10
Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien korelasi	Interpretasi
$DP < 0,00$	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

Berikut ini merupakan data daya pembeda hasil uji coba instrumen yang dilakukan.

Tabel 3.11
Daya Pembeda Butir Soal

No soal	Daya Pembeda	Tafsiran
1a	0,21	Cukup
1b	0,23	Cukup
1c	0,21	Cukup
2	0,33	Cukup
3a	-0,13	Tidak
3b	-0,31	Tidak
No soal	Daya Pembeda	Tafsiran

3c	0,38	Cukup
3d	0,25	Cukup
3e	0,69	Baik
4	0,53	Baik
5a	0,66	Baik
5b	0,61	Baik
5c	0,55	Baik
6	0,25	Cukup

Dari 14 soal yang diujicobakan, maka dipilih 12 soal yang akan digunakan dalam tes pemahaman matematik. Pemilihan tersebut berdasarkan pertimbangan dari tujuan pembelajaran dan indikator pemahaman matematik yang digunakan. Selain itu, pertimbangan validitas butir soal, indeks kesukaran dan daya pembeda yang telah diketahui dari hasil ujicoba instrumen juga menjadi faktor yang menentukan dalam pemilihan soal. Adapun soal yang dipakai dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.12

Butir Soal yang Dipakai untuk Pretes dan Postes

No soal	Daya Pembeda	Tafsiran
1a	0,21	Cukup
1b	0,23	Cukup
1c	0,21	Cukup
2	0,33	Cukup
3c	0,38	Cukup
3d	0,25	Cukup
3e	0,69	Baik
4	0,53	Baik
5a	0,66	Baik
5b	0,61	Baik
5c	0,55	Baik
6	0,25	Cukup

2. Instrumen Non Tes

Teknik non tes ini digunakan untuk menilai aspek-aspek pada diri siswa yang sulit atau tidak dapat diukur dengan angka. Di bawah ini akan diuraikan beberapa teknik non tes yang akan dilaksanakan.

a. Skala Sikap Siswa

Instrumen skala sikap digunakan untuk mengukur tingkat minat serta motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika. Bentuk skala sikap yang digunakan adalah skala sikap Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Skala sikap ini terdiri dari 15 butir pernyataan mengenai minat dan motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika. Siswa harus membubuhkan tanda cek (✓) pada salah satu kolom isian (SS), (S), (TS), dan (STS). Pengolahan hasil dari pengisian skala sikap ini yakni dengan menjumlahkan pilihan sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju terhadap masing-masing butir pernyataan.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan rekaman data atau informasi mengenai prosedur kegiatan pembelajaran untuk melihat kesesuaian antara perencanaan pembelajaran dengan pelaksanaan. Melalui lembar observasi dapat diperoleh data tentang tingkah laku siswa dan guru saat proses kegiatan belajar mengajar. Serta lembar observasi di sesuaikan dengan pendekatan dan tahap pembelajaran yang digunakan.

Observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, dan jika perlu pengecap (Maulana, 2009: 35). Observasi yang dilakukan adalah observasi terhadap aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran baik saat di kelas maupun di luar kelas. Aktivitas ini diukur melalui format observasi yang dibuat dalam bentuk daftar cek (*checklist*). Ada tiga aspek yang diukur dalam aktivitas siswa ini, yaitu, partisipasi, kerjasama, dan motivasi. Setiap aspek diukur dengan skor pada rentang 0 – 3 dengan indikator yang telah disusun (format observasi aktivitas siswa

beserta indikatornya terlampir).Skor yang telah diberikan untuk masing-masing aspek dijumlahkan dan hasilnya ditafsirkan ke dalam bentuk perilaku baik (B), cukup (C), atau kurang (K).Lebih jelasnya tafsiran jumlah perolehan skor observasi aktivitas siswa adalah sebagai berikut ini.

Kurang (K) = jika perolehan jumlah skor siswa 0 sampai 3

Cukup (C) = jika perolehan jumlah skor siswa 3 sampai 6

Baik (B) = jika perolehan jumlah skor siswa 6 sampai 9

c. Wawancara

Menurut Wahyudin, dkk. (2006), wawancara merupakan kegiatan penilaian non tes yang dilaksanakan melalui percakapan langsung antara penilai/guru dengan individu yang dinilai/siswa.Wawancara dapat digunakan untuk mengetahui pendapat, aspirasi, harapan, keinginan, dan keyakinan siswa.

E. Prosedur Penelitian

Secara umum penelitian ini terbagi dalam tiga tahap yang harus dilakukan, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Secara umum alur penelitian yang akan dilaksanakan dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan penelitian meliputi kegiatan sebagai berikut.

- a. Permintaan izin kepada pihak sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian.
- b. Merancang instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.
- c. Mengkonsultasikan instrumen yang sudah dibuat kepada pihak ahli untuk menentukan validitas isi dan muka.
- d. Melakukan ujicoba instrumen, untuk mengetahui validitas kriteria, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen.

- e. Melakukan pengolahan terhadap instrumen, dan jika perlu direvisi, maka diuji coba ulang.
- f. Menentukan populasi.
- g. Melakukan pretes baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis awal siswa.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian dilaksanakan dengan kegiatan sebagai berikut.

- a. Mengolah data hasil pretes untuk menentukan homogenitas dan normalitas data.
- b. Melakukan perlakuan, yakni menerapkan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik untuk kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional.
- c. Melakukan postes untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- d. Melakukan uji hipotesis.

3. Tahap akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan analisis data hasil penelitian dengan menggunakan uji statistika.
- b. Membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.
- c. Menyusun laporan penelitian.

F. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi ke dalam dua kelompok, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan skala sikap. Adapun data kuantitatif diperoleh dari

hasil pretes dan postes. Analisis data kualitatif dimulai dengan mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu. Data yang diperoleh diidentifikasi terlebih dahulu kemudian dianalisis. Selanjutnya sebagian data yang terkait dengan keperluan tertentu diolah dan dikualifikasikan seperlunya untuk menghasilkan suatu kesimpulan tertentu.

1. Analisis Data Kuantitatif

Instrumen tes digunakan untuk memperoleh data kuantitatif. Data kuantitatif berupa hasil tes diolah dengan cara sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk menguji normalitas data yang terkumpul akan dilakukan uji normalitas dengan *test of normality* dari Kolmogorof-Smirnov dengan menggunakan SPSS Versi 16 for windows.

Rumusan hipotesis pengujian normalitas data, yaitu:

H₀ : data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H₁ : data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas akan dilakukan dengan α (taraf signifikansi) sebesar 5% (0,05).

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H₀ diterima. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H₀ ditolak. Jika kedua data kelas berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas data dengan menggunakan SPSS 16.

a. Uji homogenitas varians

Uji homogenitas varians ini dilakukan jika data berdistribusi normal, tetapi bila data tidak berdistribusi normal maka langkah selanjutnya dilakukan uji statistik nonparametrik. Uji homogenitas data digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi yang sama. Untuk

menganalisis homogenitas data, digunakan uji Levene's test dalam SPSS 16. Rumusan hipotesis pengujian homogenitas, yaitu sebagai berikut.

H₀ = data sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama atau homogen

H₁ = data sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak sama atau tidak homogen

Taraf signifikansi pada uji Levene's test dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. (0,05). Kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H₀ diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H₀ ditolak

b. Uji beda rata-rata

Bila syarat normalitas dan homogenitas telah terpenuhi, langkah selanjutnya yaitu uji beda rata-rata (uji-t). Uji independent sample t-test dilakukan dengan langkah-langkah dan kriteria sebagai berikut. Merumuskan hipotesis pengujian kesamaan nilai rata-rata pretest atau nilai rata-rata posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu sebagai berikut ini.

H₀ : kemampuan komunikasi matematis siswa sama

H₁ : kemampuan komunikasi matematis siswa tidak sama

Menghitung uji beda dua rata-rata data pretest atau dua rata-rata data posttest dengan menggunakan taraf signifikansi 5% (0,05). Kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H₀ diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H₀ ditolak

Jika data dari kedua kelas normal tetapi tidak homogen, maka masih digunakan uji independent sampel t-test, akan tetapi untuk membaca hasil dari pengujiannya yaitu pada kolom *Equal Variance Not Assumed* (diasumsikan varians tidak sama).

Jika salah satu atau kedua data kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal, maka tidak diuji homogenitasnya, tetapi digunakan uji statistik nonparametrik dengan uji *Mann Whitney* pada SPSS 16.

c. Gain normal

Menghitung peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dengan rumus gain yang dinormalisasi (N-Gain) menurut Meltzer (Fauzan, 2012) yaitu sebagai berikut:

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

Tabel 3.13
Kriteria tingkat N-Gain

Tingkat N-Gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Menurut Hake (Fauzan, 2012)

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif yang akan dianalisis di antaranya format observasi, wawancara, dan skala sikap. Analisis data kualitatif dalam penelitian adalah sebagai berikut ini.

1) Lembar observasi aktivitas siswa

Data hasil lembar observasi diubah ke dalam bentuk angka. Setiap aspek diukur dengan skor pada rentang 0 – 3 dengan indikator yang telah disusun. Skor yang telah diberikan untuk masing-masing aspek dijumlahkan dan hasilnya ditafsirkan ke dalam bentuk perilaku baik (B), cukup (C), atau kurang (K). Lebih jelasnya tafsiran jumlah perolehan skor observasi aktivitas siswa adalah sebagai berikut ini.

Kurang (K) = jika perolehan jumlah skor siswa 0 sampai 3

Cukup (C) = jika perolehan jumlah skor siswa 3 sampai 6

Baik (B) = jika perolehan jumlah skor siswa 6 sampai 9

2) Wawancara

Data hasil wawancara yang telah direkam kemudian diubah ke dalam bentuk tulisan. Hasil wawancara kemudian dianalisis. Selanjutnya hasil wawancara dapat dijadikan data pendukung untuk data-data yang telah diperoleh dari lembar observasi, skala sikap, dan hasil tes.

Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui respon atau sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

3) Skala sikap

Data skala sikap yang diperoleh diolah dengan mencari persentase skala sikap untuk setiap butir pernyataan kemudian hasilnya ditafsirkan. Derajat penilaian skala sikap terbagi menjadi 4 kategori, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Data kualitatif tersebut kemudian diubah menjadi data kuantitatif. Untuk pernyataan positif, (SS) diberi skor 5, (S) diberi skor 4, (TS) diberi skor 2, dan (STS) diberi skor 1. Untuk pernyataan negatif, skornya kebalikan dari pernyataan positif (Suherman, dalam Khususwanto, 2008). Selanjutnya subjek dapat digolongkan menjadi kelompok yang memiliki sikap positif dan negatif. Penggolongan dapat dilakukan dengan menghitung rata-rata skor subjek. Jika nilai lebih dari 3, subjek mempunyai sikap positif. Dan jika nilai kurang dari tiga, subjek memiliki sikap negatif (Barkah, dalam Khususwanto, 2008)

Tabel 3.14

Kriteria Pemberian Skor Pernyataan Angket

Pernyataan	Skor tiap pilihan			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Kriteria penilaian sikap yang diperoleh dari angket ini adalah jika skor pernyataan kelas lebih dari 3 maka siswa memberikan sikap yang positif, sebaliknya, jika skor pernyataan kelas kurang dari 3 maka siswa memberikan sikap yang negatif. (Suherman dan Sukjaya, 1990:237).

Data hasil pengisian angket dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

1) Menghitung rata-rata skor tiap siswa

$$\bar{X} = \frac{\sum X_{ts}}{p}$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata skor siswa

$\sum X_{ts}$ = jumlah skor siswa

p = jumlah pernyataan

2) Menghitung rata-rata total

$$\bar{X}_t = \frac{\sum \bar{X}_{ts}}{n}$$

Keterangan:

\bar{X}_t = Rata-rata total

$\sum \bar{X}_{ts}$ = Jumlah rata-rata skor tiap siswa

n = Jumlah Siswa

Tabel 3.15
Kategori Angket Sesuai Skala Likert

Skor Rata-rata (\bar{X}_t)	Kriteria
$1 \leq \bar{X}_t < 3$	Negatif
$\bar{X}_t = 3$	Netral
$3 < \bar{X}_t \leq 5$	Positif

(Suherman dalam Krisma, 2012: 56)