

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen atau percobaan (*experiments research*). Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari suatu perlakuan yang disengaja dibuat (variabel bebas) terhadap hasil dari perlakuan yang diberikan (variabel terikat). Menurut Ruseffendi (2003:32), penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab akibat yang kita lakukan terhadap variabel bebas, dan kita lihat hasilnya pada variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD, sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar matematika siswa.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelas kontrol tes awal-tes akhir, yaitu:

A O X1 O

A O X2 O

Keterangan:

A : Kelompok eksperimen yang dipilih secara acak

O : tes awal dan tes akhir

X1 : pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD

X2 : pembelajaran matematika dengan pembelajaran dengan metode ekspositori

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dilakukan tes awal (*pre-test*).
2. Diberikan perlakuan atau tindakan dalam jangka waktu tertentu (proses).
3. Diadakan tes akhir (*post-test*).

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 10 Bandung kelas XI IPA. Adapun alasan siswa SMA Negeri 10 kelas XI IPA dipilih sebagai subjek penelitian, yaitu:

1. Ditinjau dari segi usia, siswa kelas 2 SMA telah masuk pada tahap operasi formal. Menurut Russefendi (2006:147), pada usia 11-12 tahun keatas, manusia telah masuk pada tahap operasi formal dengan karakteristik dapat menyusun desain percobaan, mulai belajar merumuskan hipotesis, dapat berpikir deduktif dan induktif, dapat memandang perbuatannya secara objektif, dan merefleksikan proses berpikirnya. Serta dalam diskusi ia dapat membedakan antara argumentasi dan fakta.
2. SMAN 10 Bandung merupakan tempat Program Latihan Profesi (PLP) penulis. Karakteristik siswa pada setiap kelas XI IPA yang ada di SMAN 10 Bandung, memiliki kemampuan yang homogen (tidak ada kelas unggulan).
3. Pada program IPA, bidang studi matematika adalah salah satu penentu lulus tidaknya siswa SMA pada Ujian Nasional (UN).

Sampel pada penelitian ini dipilih secara acak (*random*), dari lima kelas XI IPA yang ada, diambil dua kelas yaitu sebagai kelas percobaan dan kelas kontrol. Pada kelas percobaan diberikan pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD, sedangkan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan metode ekspositori. Dari hasil pemilihan kelas secara acak (*random*), diperoleh dua kelas yaitu XI IPA 4 dan XI IPA 5. Dari kedua kelas yang telah dipilih, kemudian secara *random* (acak) dipilih lagi kelas yang akan dijadikan kelas kontrol yaitu kelas XI IPA 5 dan kelas yang akan dijadikan kelas percobaan yaitu kelas XI IPA 4.

C. Instrumen Penelitian

Untuk membantu proses penelitian, sebagai titik ukur pembuktian hipotesis, maka dalam penelitian ini digunakan instrumen penelitian berupa tes. Selain itu, pada penelitian ini digunakan instrumen non tes yaitu angket dan lembar observasi. Instrumen non tes ini sebagai pendukung pembuktian hipotesis untuk instrumen tes, karena menurut Ruseffendi (2003:107), kadang-kadang data yang kita perlukan tidak bisa diperoleh melalui tes.

Adapun instrumen pengumpul data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

Tes merupakan alat pengumpul data atau informasi mengenai hasil belajar yang berupa pertanyaan atau kumpulan pertanyaan. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes prestasi belajar matematika. Dalam penelitian ini prestasi

belajar yang dimaksud adalah kemampuan matematika dalam jenjang kognitif. Jenjang kognitif merupakan enam tahapan berpikir, yang terdiri dari pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6).

Pada penelitian ini, tes dilaksanakan dua kali yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes awal dilakukan untuk mengetahui prestasi belajar awal matematika siswa dan digunakan sebagai tolak ukur peningkatan prestasi sebelum mendapat perlakuan atau tindakan pembelajaran. Tes akhir dilakukan untuk mengetahui perolehan prestasi belajar matematika dan ada tidaknya perubahan yang signifikan setelah mendapatkan perlakuan atau tindakan pembelajaran. Jadi, pemberian tes pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar matematika yang lebih baik antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan metode ekspositori.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk uraian, hal ini dimaksudkan agar terlihat prestasi belajar matematika siswa sebenarnya dalam jenjang kognitif. Selain itu, menurut Russefendi (2003:104), dengan tes uraian akan menimbulkan sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa-siswa yang telah menguasai materi secara benar yang dapat memberikan jawaban yang baik dan benar.

Adapun langkah-langkah penyusunan tes kemampuan matematika dalam jenjang kognitif adalah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi soal yang menjadi dasar dalam pembuatan soal tes prestasi belajar matematika.
- b. Menyusun soal tes prestasi belajar matematika.
- c. Menilai kesesuaian antara materi, indikator dan soal-soal tes untuk mengetahui validitas isi. Kesesuaian tersebut diperoleh melalui konsultasi dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II serta guru matematika kelas XI IPA SMA Negeri 10 Bandung.
- d. Melakukan uji coba soal untuk memperoleh data hasil tes uji coba. Uji coba dilakukan di kelas XII IPA 4 SMA Negeri 10 Bandung.
- e. Menghitung validitas tiap butir soal, reliabilitas soal, daya pembeda dan indeks kesukaran tiap butir soal menggunakan data hasil uji coba soal.

a. Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang ingin diukur. Menurut John W. Best (Suherman, 2003: 111), suatu alat tes mempunyai validitas tinggi jika koefisien korelasi tinggi pula. Untuk menentukan tingkat validitas yaitu dengan cara menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur lain yang telah dilaksanakan dan diasumsikan telah memiliki validitas yang tinggi (baik). Untuk mencari koefisien validitas, digunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (*raw score*), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

n = banyaknya siswa peserta tes

x = skor tiap butir soal

y = skor total

Untuk menentukan tingkat (derajat) validitas alat evaluasi, nilai r_{xy} diartikan sebagai koefisien validitas, sehingga kriteriumnya menurut Suherman (2003: 113) menjadi:

$0.90 \leq r_{xy} \leq 1.00$ Validitas sangat tinggi

$0.70 \leq r_{xy} < 0.90$ Validitas tinggi

$0.40 \leq r_{xy} < 0.70$ Validitas sedang

$0.20 \leq r_{xy} < 0.40$ Validitas rendah

$0.00 \leq r_{xy} < 0.20$ Validitas sangat rendah

$r_{xy} < 0.00$ Tidak valid

Berdasarkan perhitungan data hasil tes uji coba soal pada lampiran C.2 halaman 117, diperoleh validitas tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.1

Validitas tiap butir soal

No soal	r_{xy}	validitas
1	0.75	Tinggi
2	0.57	Sedang
3	0.71	Tinggi

4	0.83	Tinggi
5	0.57	Sedang
6	0.77	Tinggi
7	0.68	sedang

b. Analisis Reliabilitas

Menurut Erman (2003:131), reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan alat ukur dalam mengukur apa yang akan diukur. Arikunto (2002:154) mengemukakan bahwa realibilitas menunjukkan suatu instrumen dapat dipercaya atau tidak untuk digunakan sebagai alat pengumpul data, jika diketahui tingkat reliabilitasnya. Jadi, instrumen yang dipercaya sebagai pengumpul data adalah instrumen yang memiliki tingkat reliabel tinggi, semakin tinggi reliabelnya semakin tinggi pula kepercayaan atau ketetapan alat ukur untuk mengukur apa yang ingin diukur. Instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat ukur karena instrumen baik atau dapat memberikan hasil yang tetap. Istilah hasil tetap disini dimaksudkan tidak tetap sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti atau tidak signifikan dan bisa diabaikan.

Untuk menentukan koefisien reliabilitas bentuk uraian, digunakan rumus alpha, yaitu:

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

Keterangan:

N = banyak butir soal

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor setiap soal

s_c^2 = varians skor total

Untuk menghitung varians adalah

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

Keterangan:

s^2 = Varians tiap butir soal

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat skor tiap butir soal

$\sum x$ = Jumlah skor tiap butir soal

n = Banyak siswa peserta tes

Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi digunakan tolok ukur adalah sebagai berikut.

$r_{11} \leq 0,20$	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

Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran C.3 halaman 120, diperoleh nilai koefisien realibilitas soal bentuk uraian yaitu 0.77, maka berdasarkan klasifikasi di atas, realibilitas soal termasuk tinggi.

c. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut.

Daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah:

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

Keterangan:

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

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

DP = Daya pembeda

SMI = Skor maksimum ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda adalah:

DP = 0,00	Sangat jelek
0,00 < DP ≤ 0,20	Jelek
0,20 < DP ≤ 0,40	Cukup
0,40 < DP ≤ 0,70	Baik
0,70 < DP ≤ 1,00	Sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran C.4 halaman 122, daya pembeda untuk setiap butir soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2

Daya pembeda tiap butir soal

No soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0.36	Cukup
2	0.43	Baik
3	0.39	Cukup

4	0.71	Sangat baik
5	0.43	Baik
6	0.5	Baik
7	0.43	Baik

d. Analisis Indeks Kesukaran

Suatu soal dikatatakan baik, jika soal tersebut tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah kurang merangsang siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya (Arikunto, 2007:207).

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut Indeks Kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (kontinum) 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah.

Untuk menghitung indeks kesukaran tiap butir soal uraian, digunakan rumus:

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

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

SMI = Skor maksimum ideal

Klasifikasi interpretasi yang digunakan sebagai berikut.

$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Berdasarkan perhitungan pada lampiran C.5 halaman 124, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal dan interpretasinya sebagai berikut:

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran

No soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0.75	Mudah
2	0.69	Sedang
3	0.61	Sedang
4	0.31	Sedang
5	0.74	Mudah
6	0.36	Sedang
7	0.26	Sukar

2. Angket

Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi (Russefendi, 2003:107). Angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui sikap siswa mengenai pembelajaran yang telah diberikan.

Instrumen angket untuk penelitian disusun dengan menggunakan skala likert. Instrumen angket terdiri dari 30 pernyataan. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi menjadi empat pilihan, yaitu: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju).

3. Lembar Observasi

Observasi merupakan suatu cara pengumpulan data yang menunjukkan tentang sikap siswa, sikap guru serta interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa lainnya selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi merupakan data yang diperoleh dengan bantuan observer yang mengamati kegiatan pembelajaran di kelas selama penelitian berlangsung. Lembar observasi digunakan sebagai data pendukung dalam menganalisis temuan untuk menggambarkan pembelajaran yang relatif lengkap.

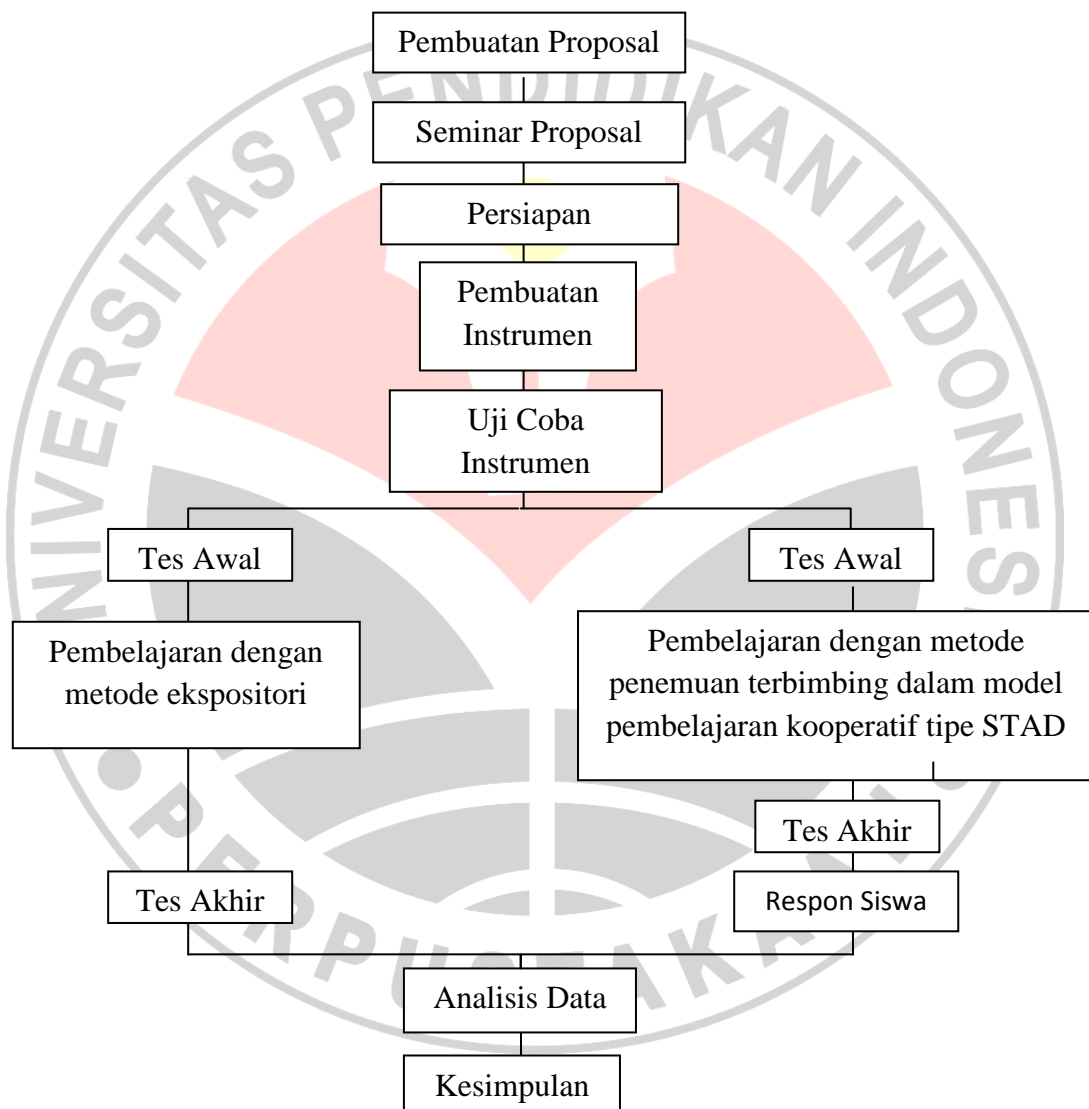
D. Prosedur penelitian

Langkah-langkah yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah:

1. Mengajukan judul penelitian kepada koordinator skripsi yaitu Dr.Jarnawi Afghani D, M.Kes. Setelah judul disetujui, kemudian menyusun proposal skripsi.
2. Seminar proposal skripsi dilaksanakan pada tanggal 4 Maret 2008 dan bertempat di E.210 FPMIPA UPI, dengan dosen penguji Drs. Endang Dedy, M.Si, Dra.Elah Nurlaelah, M.Si dan Dra.Encum Sumiaty, M.Si.

3. Setelah melakukan revisi proposal skripsi dan disetujui oleh koordinator skripsi, dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II, penulis melakukan perizinan penelitian.
4. Pada langkah persiapan, penulis membuat rencana pembelajaran dan membuat lembar kerja siswa.
5. Menyusun instrumen sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Kemudian melakukan uji coba instrumen penelitian di kelas XII IPA 4 SMA Negeri 10 Bandung.
6. Menentukan sampel penelitian secara acak dan menentukan jadwal pelaksanaan penelitian. Sampel penelitian yang terpilih adalah XI IPA 4 sebagai kelas percobaan dan XI IPA 5 sebagai kelas kontrol. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 Mei 2008 sampai 29 Mei 2008.
7. Melakukan tes awal pada kelas percobaan dan kelas kontrol.
8. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas percobaan dan metode ekspositori pada kelas kontrol. Pada setiap kegiatan pembelajaran di kelas percobaan dihadiri oleh observer.
9. Melakukan tes akhir pada kelas percobaan dan kelas kontrol.
10. Pada akhir kegiatan pembelajaran secara keseluruhan, siswa kelas percobaan mengisi angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang diberikan.
11. Data hasil penelitian dianalisis untuk memperoleh kesimpulan dari hasil penelitian.

Berikut ini adalah alur prosedur penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini, yaitu:



Gambar 3.1
Prosedur Penelitian

E. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi kedalam dua bagian yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari angket dan lembar observasi. Data kuantitatif terdiri dari data tes awal dan data tes akhir.

Untuk melihat peningkatan prestasi belajar matematika yang lebih baik antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan metode ekspositori, akan dilakukan analisis terhadap data-data yang diperoleh, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh dari penelitian ini adalah data tes awal dan data tes akhir. Kemudian dari data tes awal dan tes akhir, ditentukan *indeks gains* prestasi belajar matematika. *Gains* yang dimaksud pada penelitian dalam penelitian ini adalah *gains* ternormalisasi yang dihitung dengan *indeks gains* berikut ini:

$$\text{Indeks gains} = \frac{\text{Nilai Tes Akhir} - \text{Nilai Tes Awal}}{\text{Nilai Maksimal} - \text{Nilai Tes Awal}}$$

Kriteria *indeks gains* menurut Hake (Maryati, 2007:40) disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.4
Kriteria *Indeks Gains*

<i>Indeks Gains</i>	Kriteria
$Indeks\ Gains > 0.7$	Tinggi
$0.3 < Indeks\ Gains \leq 0.7$	Sedang
$Indeks\ Gains \leq 0.3$	Rendah

Dengan menggunakan *gains* ternormalisasi, selain dapat melihat peningkatan nilai siswa juga dapat mengukur kualitas peningkatannya. Sebagai contoh, siswa A memperoleh nilai tes awal sebesar 5 dan nilai tes akhir sebesar 9, sedangkan siswa B memperoleh nilai tes awal sebesar 2 dan nilai tes akhir sebesar 6. Jika peningkatan hanya dilihat dengan pengurangan nilai tes akhir dan tes awal saja, maka besar peningkatan nilai siswa A sama dengan nilai siswa B, tetapi dengan *gains* ternormalisasi terlihat bahwa indeks *gains* siswa A adalah 0.8 dan indeks *gains* siswa B adalah 0.67 berarti peningkatan nilai siswa A lebih daripada siswa B.

Setelah diperoleh *gains*, maka selanjutnya adalah menganalisis data tes awal, tes akhir dan *gains*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan rata-rata dan simpangan baku skor tes

Rata-rata nilai tes ditentukan menggunakan rumus (Sudjana, 2003):

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Simpangan baku ditentukan menggunakan rumus (Sudjana, 2003):

$$s = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata

x_i = nilai ke-i

f_i = frkuensi untuk nilai ke-i yang bersesuaian

n = banyaknya siswa

b. Melakukan uji normalitas

Untuk menguji kenormalan distribusi masing-masing kelas, digunakan statistik Chi-Kuadrat (χ^2). Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data-data yang akan diolah merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak. Dari hasil uji normalitas dapat ditentukan pengolahan data yang akan digunakan pada pengujian hipotesis.

Rumus Chi-Kuadrat yang digunakan (Sudjana, 2003):

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

$$\chi_{tabel}^2 = \chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$$

Keterangan:

χ^2 = Uji Chi-Kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya kelas interval

α = Taraf signifikansi

Rumusan hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data berdistribusi tidak normal.

Kriteria uji:

Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ untuk daerah lainnya H_0 diterima.

c. *Melakukan uji homogenitas*

Jika kedua kelas berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians dari kedua kelas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua distribusi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki variansi yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas varians menggunakan statistik F.

Rumusan hipotesis:

H_0 : Varians antara kedua kelas homogen.

H_1 : Varians antara kedua kelas tidak homogen.

Statistik uji (Sugiyono, 2007:140):

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$F_{tabel} = F_{(\alpha, dk_1, dk_2)}$$

Keterangan:

F = Uji F

n_1 = Banyaknya data sampel dengan varians terbesar

n_2 = Banyaknya data sampel dengan varians terkecil

s_1^2 = Varians terbesar dari sampel dengan berukuran n_1

s_2^2 = Varians terkecil dari sampel dengan berukuran n_2

α = Taraf signifikansi

dk_1 = Derajat kebebasan pembilang = $n_1 - 1$

dk_2 = Derajat kebebasan penyebut = $n_2 - 1$

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dan H_0 ditolak untuk harga F lainnya.

d. *Melakukan uji kesamaan dua rata-rata*

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen, langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata (mean) antara kelas percobaan dan kelas kontrol sebelum diberikan pembelajaran. Oleh karena itu, pengujian yang dilakukan uji kesamaan rata-rata dua pihak.

Pasangan hipotesis nol dan tandingannya yang akan diuji adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata (mean) antara kelas percobaan dengan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata (mean) antara kelas percobaan dengan kelas kontrol.

Perumusan hipotesis tersebut diformulasikan sebagai berikut (Sudjana,2003).

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

μ_1 : rata-rata (mean) pada kelas percobaan yang menggunakan metode penemuan terbimbing dalam model kooperatif tipe STAD.

μ_2 : rata-rata (mean) pada kelas kontrol yang menggunakan metode ekpositori.

Dalam penelitian ini σ tidak diketahui sehingga rumus yang digunakan dalam pengujiannya adalah uji-t sebagai berikut (Sudjana, 2003).

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan, } s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$t_{tabel} = t_{(1-\frac{\alpha}{2}; n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan:

t = Uji-t

\bar{x}_1 = Rata-rata sampel pertama

\bar{x}_2 = Rata-rata sampel kedua

n_1 = Banyaknya data sampel pertama

n_2 = Banyaknya data sampel kedua

s_1^2 = Varians sampel dari populasi pertama yang berukuran n_1

s_2^2 = Varians sampel dari populasi kedua yang berukuran n_2

Kriteria Pengujian:

Terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{\alpha}{2}; n_1 + n_2 - 2)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{\alpha}{2}; n_1 + n_2 - 2)}$ untuk

daerah lainnya H_0 ditolak.

Jika data ternyata tidak berdistribusi normal, maka dapat digunakan uji Mann-Whitney, dengan rumus sebagai berikut:

(Santoso, 2008:26)

$$U = \sum R_1 - \frac{n_1(n_1 + 1)}{2}$$

$$Z_{hitung} = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

n_1 = Jumlah sampel kelas percobaan

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

$\sum R_1$ = Jumlah peringkat kelas percobaan

Kriteria Pengujian:

Terima H_0 jika $-z_{1/2(1-\alpha)} < Z_{hitung} < z_{1/2(1-\alpha)}$ untuk daerah lainnya H_0 ditolak.

Jika data ternyata berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen, maka dapat digunakan statistik t' , dengan rumus sebagai berikut:

(Sudjana, 2003:241).

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ untuk harga t' lainnya H_0 ditolak.

Keterangan:

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$$

$$w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{\alpha}{2}; n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\frac{\alpha}{2}; n_2-1)}$$

Kemudian untuk mengetahui rata-rata kelas yang lebih baik antara kelas yang menggunakan metode penemuan terbimbing dalam model kooperatif tipe STAD dan kelas yang menggunakan metode ekspositori, dilakukan uji kesamaan rata-rata satu pihak, dalam hal ini peneliti menggunakan uji pihak kanan.

Perumusan hipotesis tersebut diformulasikan sebagai berikut (Sudjana,2003).

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria Pengujian:

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha; n_1+n_2-2)}$ untuk daerah lainnya H_0 ditolak.

Jika data ternyata tidak berdistribusi normal, maka dapat digunakan uji Mann-Whitney.

Kriteria Pengujian:

Terima H_0 jika $z_{hitung} < z_{(0,5-\alpha)}$ untuk daerah lainnya H_0 ditolak.

Jika data ternyata berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen, maka dapat digunakan statistik t' (Sudjana, 2003:241).

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ untuk harga t lainnya H_0 ditolak.

Keterangan:

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$$

$$w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\alpha/2; n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\alpha/2; n_2-1)}$$

2. Analisis Data Kualitatif

a. Analisis Data Angket

Angket digunakan untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, metode penemuan terbimbing dan model kooperatif tipe STAD. Sikap ini diukur dengan angket yang menggunakan skala Likert. Dalam menganalisis angket ini, data yang berupa data kualitatif ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Untuk pernyataan yang bersifat positif (*favorable*) kategori SS diberi skor tertinggi, semakin menuju ke STS skor yang diberikan semakin menurun. Sedangkan untuk pernyataan yang bersifat negatif (*unfavorable*), skor SS merupakan skor terendah, semakin menuju ke STS skor yang diberikan semakin menaik. Penskoran yang digunakan untuk setiap jawaban mengikuti aturan yang diberikan oleh Suherman (2003:191) sebagai berikut:

Untuk pernyataan *favorable* (positif), jawaban:

SS diberi skor 5

S diberi skor 4

TS diberi skor 2

STS diberi skor 1

Untuk pernyataan *unfavorable* (negatif), jawaban:

SS diberi skor 1

S diberi skor 2

TS diberi skor 4

STS diberi skor 5

Kemudian dilakukan pengolahan data dengan menghitung rata-rata skor subjek. Jika nilainya lebih dari 3, maka ia bersikap positif. Sebaliknya jika rata-ratanya kurang dari 3, maka ia bersikap negatif

b. Analisis Data Lembar Observasi

Dalam mengolah lembar observasi, data yang diperoleh adalah data kualitatif. Oleh karena itu harus ditransfer terlebih dahulu ke dalam data kuantitatif dengan cara menghitung persentase jawaban ya dan tidak yang dipilih oleh observer. Kemudian disimpulkan untuk masing-masing pernyataan berdasarkan persentase yang diperoleh untuk setiap pernyataan.

