

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan sebab akibat. Pada penelitian ini, variabel bebasnya adalah penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian seperti ini merupakan penelitian eksperimen. Akan tetapi karena pengambilan sampel tidak memungkinkan untuk dilakukan secara acak siswa maka penelitian yang dilakukan dapat dikatakan sebagai penelitian kuasi eksperimen (Ruseffendi, 2005: 35).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan yaitu desain penelitian kelompok kontrol pretes-postes. Pada desain penelitian ini subjek tidak dikelompokkan secara acak siswa tetapi acak kelas. Pada penelitian ini dilibatkan dua kelompok (kelas) yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kedua kelompok tersebut diberikan pretes (tes awal) untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa, setelah itu kedua kelompok diberikan perlakuan dan setelah perlakuan kedua kelompok diberikan postes (tes akhir) untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian (Ruseffendi, 2005: 50) seperti dibawah ini:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan :

A = Pemilihan sampel penelitian secara acak kelas

O = Pretes = Postes

X = Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing

Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran dengan metode ekspositori.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMAN 1 Kota Sukabumi. Di sekolah tersebut kelas XI IPA terdiri dari tujuh kelas. Satu kelas diantaranya adalah kelas unggul sedangkan enam kelas lainnya adalah kelas biasa. Menurut guru-guru di SMA Negeri 1 kota Sukabumi termasuk guru matematika enam kelas XI IPA tersebut memiliki kemampuan setara. Dari enam kelas XI IPA yang ada, dipilih dua kelas untuk menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai sampel dalam penelitian ini. Setelah dilakukan pemilihan secara acak kelas, terpilih XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol.

D. Definisi Operasional

Berdasarkan kajian pustaka istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini didefinisikan sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran penemuan terbimbing adalah metode pembelajaran di mana siswa diikutsertakan dalam menemukan atau mengkonstruksi pengetahuannya, dengan bahan ajar yang disajikan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan/masalah yang dapat membimbing siswa menemukan teori/rumus dan penyelesaian/pemecahan masalah matematis.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal yang berhubungan dengan materi yang telah diajarkan, memuat tantangan, dan tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang telah diketahui siswa. Adapun indikator-indikator pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya yaitu:
 - a. Memahami masalah, diantaranya siswa dapat mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan

- b. Membuat rencana penyelesaian masalah
 - c. Melaksanakan rencana, yaitu kemampuan dalam melakukan perhitungan.
 - d. Memeriksa kembali hasil kebenaran jawaban
3. Pembelajaran dengan metode ekspositori adalah pembelajaran yang dimulai dengan guru menjelaskan suatu konsep, dilanjutkan dengan menanyakan di mana ketidakpahaman siswa terhadap konsep, lalu guru memberikan contoh-contoh pengerjaan soal aplikasi konsep itu, kemudian guru memberikan soal-soal lain untuk siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Berikut ini adalah penjelasan mengenai instrumen penelitian yang akan digunakan:

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan adalah RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan LKS (Lembar Kerja Siswa). RPP merupakan rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan telah dijabarkan dalam silabus (Depdiknas, 2008: 162). Beberapa komponen di dalam RPP diantaranya adalah:

- a. Tujuan Pembelajaran yaitu kompetensi yang harus dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang tercantum dalam RPP adalah kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis.
- b. Materi Pembelajaran tentang kaidah pencacahan (aturan perkalian, permutasi dan kombinasi)
- c. Metode Pembelajaran, untuk kelas kontrol yaitu metode pembelajaran ekspositori dan untuk kelas eksperimen yaitu metode pembelajaran penemuan terbimbing.
- d. Sumber Belajar, untuk kelas kontrol adalah buku/LKS yang biasa digunakan oleh guru. Sedangkan untuk kelas eksperimen adalah LKS rancangan yang disesuaikan dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan materi

- pembelajaran. Masalah/pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKS dirancang agar membimbing siswa menemukan rumus aturan perkalian, permutasi dan kombinasi. Sebelum LKS ini digunakan, isi dari LKS dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. LKS disajikan di dalam lampiran.
- e. Penilaian, terdiri dari teknik penilaian atau instrumen penilaian ketercapaian tujuan pembelajaran.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data terdiri dari instrumen tes dan instrumen non tes (skala sikap atau angket dan lembar observasi). Penjelasan dari instrumen-instrumen yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

a. Instrumen tes

Tes yang akan digunakan berupa tes uraian yang bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tes ini diberikan dua kali, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen, yaitu tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum mendapatkan pembelajaran, sementara tes akhir dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing untuk kelas eksperimen dan metode ekspositori untuk kelas kontrol. Instrumen tes disajikan di dalam lampiran.

Sebelum instrumen tes digunakan, instrumen tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing. Setelah itu instrumen tes diujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari materi pembelajaran kelas XI. Uji coba instrumen tes dilakukan pada siswa kelas XII IPA 7 di SMA Negeri 1 kota Sukabumi. Banyaknya siswa yang mengikuti uji coba adalah 31 siswa. Setelah data skor hasil uji coba diperoleh, data tersebut dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda dari setiap butir soal.

1) Validitas Butir Soal

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) (Suherman, 2003:102) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Untuk mengetahui validitas butir soal, setelah diujicobakan dihitung koefisien korelasi

antara skor butir soal dengan skor total. Koefisien korelasi ini dihitung dengan menggunakan rumus korelasi produk moment angka kasar atau rumus korelasi Pearson (Suherman, 2003: 119) sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

N = banyaknya peserta tes

X = skor setiap butir soal

Y = skor total

Proses perhitungan dari koefisien korelasi disajikan pada Lampiran. Untuk mengetahui tinggi, sedang, atau rendahnya validitas butir soal, nilai koefisien korelasi yang telah diperoleh diinterpretasikan dengan kriteria yang disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Kriteria Validitas Butir Soal Menurut Guilford (Suherman, 2003: 113)

Kriteria	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	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
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Tabel 3.1 hanya digunakan untuk menentukan kriteria validitas butir soal. Sedangkan untuk mengetahui apakah setiap butir soal valid atau tidak, perlu dilakukan pengujian signifikansi validitas butir soal. Pengujian signifikansi validitas butir soal dilakukan dengan kriteria (Priyatno, 2008: 119) sebagai berikut:

- Jika r hitung $\geq r$ tabel, maka soal tersebut dinyatakan valid.
- Jika r hitung $< r$ tabel, maka soal tersebut dinyatakan tidak valid.

Nilai r tabel yang digunakan adalah nilai r tabel pada tingkat sigifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi dan jumlah peserta uji coba instrumen (N) = 31. Nilai-nilai r tabel terlampir pada lampiran. Hasil uji validitas butir soal disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas Butir Soal

No. Soal	Koefisien Korelasi (r_{hitung})	Kriteria Validitas	r tabel	Hasil Uji Validitas
1	0,585	Validitas Sedang	0,355	Valid
2	0,699	Validitas Sedang		Valid
3	0,622	Validitas Sedang		Valid
4	0,583	Validitas Sedang		Valid
5	0,421	Validitas Sedang		Valid
6	0,645	Validitas Sedang		Valid
7	0,573	Validitas Sedang		Valid
8	0,608	Validitas Sedang		Valid

2) Reliabilitas Soal

Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap (konsisten atau ajeg) jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, 2003: 131).

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas soal bentuk uraian adalah dengan rumus Alpha (Suherman, 2003: 153) 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

s_i^2 = Jumlah varians skor setiap butir soal

s_t^2 = Varians skor total

Varians skor setiap butir soal dan varians skor total dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$s_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \quad \text{dan} \quad s_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}$$

Tri Sulistiani Yuliza, 2013

Pengaruh Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dengan x adalah skor butir soal dan y skor total.

Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi merupakan tolak ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (Suherman, 2003:139). Tolak ukur interpretasi derajat reliabilitas alat evaluasi disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kriteria Derajat Reliabilitas Soal

Kriteria	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	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
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Setelah dilakukan perhitungan terhadap koefisien reliabilitas dengan rumus *Alpha* diperoleh nilai koefisien reliabilitas sama dengan 0,68 artinya reliabilitas soal sedang. Proses perhitungan dari nilai koefisien reliabilitas disajikan pada lampiran.

3) Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal (Suherman, 2003 : 159-161) adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal bentuk uraian digunakan rumus (Depdiknas dalam Kusmaydi, 2010) sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{\text{Skor Maksimal Butir Soal}}$$

Keterangan: DP = Daya pembeda

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

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

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda (Suherman, 2003: 161) disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kriteria Daya Pembeda

Kriteria	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Banyaknya siswa yang mengikuti uji coba soal ada 31 siswa. Untuk menentukan siswa kelompok atas dan kelompok bawah, data skor siswa diurutkan dari yang terbesar hingga terkecil. Karena banyaknya siswa yang mengikuti uji coba lebih dari 30 maka kelompok subjek termasuk kelompok besar. Menurut para ahli untuk kelompok besar (Suherman, 2003: 162) banyaknya siswa kelompok atas 27% dan banyaknya siswa kelompok bawah 27% dari banyaknya siswa yang mengikuti uji coba. Karena 27% dari 31 sama dengan 8,37 maka siswa yang termasuk dalam kelompok atas adalah 8 siswa dengan skor tertinggi dan siswa yang termasuk dalam kelompok bawah adalah 8 siswa dengan skor terendah.

Proses perhitungan dari daya pembeda setiap butir soal disajikan pada Lampiran. Hasil perhitungan daya pembeda butir soal disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,625	Baik
2	0,65	Baik
3	0,2125	Cukup
4	0,4375	Baik
5	0,45	Baik
6	0,2125	Cukup
7	0,0875	Jelek
8	0,2125	Cukup

Dari Tabel 3.5 dapat diketahui bahwa, soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 8 memiliki daya pembeda baik atau cukup, sedangkan soal nomor 7 memiliki daya pembeda jelek. Karena soal nomor 7 memiliki daya pembeda jelek maka soal nomor 7 diganti. Soal yang diganti/direvisi dilampirkan pada Lampiran.

4) Indeks Kesukaran

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*Difficulty Index*). Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran butir soal bentuk uraian, sebagai berikut (Depdiknas dalam Kusmaydi, 2010):

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

Keterangan : IK= Indeks Kesukaran

\bar{X} = Rata-rata Skor Butir Soal

b = Skor Maksimal Butir Soal

Klasifikasi indeks kesukaran soal (Suherman, 2003: 170) yang digunakan, disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal

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

Perhitungan dari indeks kesukaran setiap butir soal disajikan pada Lampiran dan hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal

No. Soal	Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
1	0,8	Mudah
2	0,565	Sedang
3	0,116	Sukar
4	0,829	Mudah
5	0,571	Sedang
6	0,116	Sukar
7	0,077	Sukar
8	0,158	Sukar

Rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis secara keseluruhan disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Tes
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Valid	Sedang	Baik	Mudah	Dipakai
2	Valid		Baik	Sedang	Dipakai
3	Valid		Cukup	Sukar	Dipakai
4	Valid		Baik	Mudah	Dipakai
5	Valid		Baik	Sedang	Dipakai
6	Valid		Cukup	Sukar	Dipakai
7	Valid		Jelek	Sukar	Diganti
8	Valid		Cukup	Sukar	Dipakai

b. Instrumen non tes

Instrumen non tes yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu: angket dan lembar observasi. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing instrumen non tes :

1) Angket Siswa

Angket ini digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing. Angket ini diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah pembelajaran

selesai. Model skala sikap yang akan digunakan adalah model skala *Likert* yang terdiri dari 5 pilihan jawab, yaitu: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Angket siswa disajikan pada Lampiran.

2) Lembar Observasi

Lembar observasi yang akan digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas pembelajaran (aktivitas guru dan siswa) yang terjadi di dalam kelas eksperimen (metode penemuan terbimbing). Lembar observasi aktivitas guru dan siswa disajikan pada lampiran.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 4 tahapan, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap pembuatan kesimpulan. Penjelasan dari keempat tahap tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan, yaitu:

- a. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- b. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan untuk penelitian.
- c. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar penelitian dalam bentuk LKS, instrumen tes dan instrumen non tes dengan bimbingan dari dosen pembimbing.
- d. Meminta surat permohonan ijin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 kota Sukabumi.
- e. Meminta surat rekomendasi dari Dinas Pendidikan kota Sukabumi untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 kota Sukabumi.
- f. Meminta ijin untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 1 kota Sukabumi dengan memberikan surat dari UPI dan Dinas Pendidikan kota Sukabumi.
- g. Melakukan uji coba instrumen tes.
- h. Merevisi instrumen tes

2. Tahap Pelaksanaan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan, yaitu:

Tri Sulistiani Yuliza, 2013

Pengaruh Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- a. Memberikan tes awal (pretes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Implementasi metode pembelajaran. Pembelajaran dilakukan sesuai jadwal pembelajaran matematika di sekolah.
- c. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
- d. Memberikan tes akhir (postes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Pengisian angket oleh siswa kelas eksperimen.

3. Tahap analisis data

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis data, yaitu:

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

4. Tahap pembuatan kesimpulan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pembuatan kesimpulan adalah membuat kesimpulan jawaban atas rumusan masalah yang telah dipaparkan berdasarkan hasil analisis data yang telah diperoleh.

G. Analisis Data

Analisis dilakukan terhadap dua kelompok data, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yaitu berupa hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan data kualitatif yang diperoleh dari angket atau skala sikap dan lembar observasi.

1. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan uji statistik dengan bantuan *software SPSS versi 16* terhadap data pretes, postes atau gain. Analisis data pretes dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelas sebelum mendapatkan pembelajaran. Apabila telah diketahui tidak terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelas sebelum pembelajaran maka analisis data postes dapat dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis kedua kelas setelah pembelajaran dan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelas. Sedangkan analisis

data gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis apabila telah diketahui bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kedua kelas. Gain dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Selanjutnya dilakukan penghitungan gain ternormalisasi untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas. Gain yang ternormalisasi (*normalized gain*) yang dihitung dengan rumus (Hake, 1998) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{Skor final (postes)} - \text{Skor Initial (pretes)}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Initial (pretes)}}$$

Setelah itu, gain ternormalisasi tersebut diinterpretasikan dengan kriteria yang disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Kriteria Gain Ternormalisasi (Hake, 1998)

Indeks Gain (g)	Kriteria
$g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g \geq 0,70$	Tinggi

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data kuantitatif:

- a. Menghitung statistik deskriptif data pretes, postes, dan gain ternormalisasi dari kedua kelas untuk mengetahui nilai terendah, nilai tertinggi, rata-rata, standar deviasi dan variansi data.
- b. Melakukan uji normalitas data pretes, postes, atau gain dengan uji *Shapiro-Wilk* atau uji *Kolmogorov-Smirnov*. Dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dan kriteria pengujian berdasarkan nilai signifikansi (Uyanto, 2009: 40) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima
 - Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak
- c. Jika data kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas yaitu dengan uji *Levene*. Dengan tujuan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama. Berikut ini adalah rumusan hipotesis uji homogenitas:

H_0 : Kedua kelompok data mempunyai variansi populasi yang sama.

H_1 : Kedua kelompok data mempunyai variansi populasi yang berbeda.

Dan kriteria pengujian berdasarkan nilai signifikansi (Uyanto, 2009) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima
 - Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak
- d. Jika data kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan variansi data kedua kelompok sama, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan statistik parametrik dengan uji t (*Independent Sample T Test*). Sedangkan jika data kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal tetapi variansi data kedua kelompok berbeda, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan statistika parametrik dengan uji t' (*Independent Sample T Test*). Berikut ini adalah rumusan hipotesis uji perbedaan dua rata-rata pretes (uji dua sisi/uji dua pihak/*two-tailed*):

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Dengan kriteria pengujian berdasarkan nilai signifikansi (Uyanto, 2009: 138) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Sedangkan rumusan hipotesis untuk uji perbedaan dua rata-rata postes atau gain (uji satu sisi/uji satu pihak/*one-tailed*):

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan kriteria pengujian berdasarkan nilai signifikansi (Uyanto, 2009: 145) sebagai berikut:

- Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi (*two-tailed*) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima
 - Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi (*two-tailed*) $< 0,05$, maka H_0 ditolak
- e. Jika paling sedikit satu kelompok data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan statistik non parametrik yaitu dengan uji *Mann-Whitney*. Berikut ini adalah rumusan hipotesis untuk uji perbedaan hasil pretes dengan uji *Mann-Whitney* (uji dua sisi/uji dua pihak/*two-tailed*):

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa kelas eksperimen (penemuan terbimbing) dan kelas kontrol (ekspositori) sebelum perlakuan pembelajaran

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa kelas eksperimen (penemuan terbimbing) dan kelas kontrol (ekspositori) sebelum perlakuan pembelajaran

Dengan kriteria pengujian berdasarkan nilai signifikansi (Uyanto, 2009) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Sedangkan rumusan hipotesis untuk uji perbedaan hasil postes atau gain dengan uji *Mann-Whitney* (uji satu sisi/uji satu pihak/*one-tailed*):

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen (penemuan terbimbing) setelah pembelajaran tidak lebih baik dari siswa kelas kontrol (ekspositori).

H_1 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen (penemuan terbimbing) setelah pembelajaran lebih baik dari siswa kelas kontrol (ekspositori).

Dengan kriteria pengujian berdasarkan nilai signifikansi (Uyanto, 2009: 318) sebagai berikut:

- Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi (*two-tailed*) $\geq 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi (*two-tailed*) $< 0,05$, maka H_0 ditolak

2. Analisis Data Kualitatif (Analisis Angket)

Hal pertama yang dapat dilakukan dalam analisis data kualitatif adalah dengan menghitung persentase jawaban dari sikap siswa terhadap setiap butir pernyataan di dalam angket. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase Jawaban

f = Frekuensi Jawaban

n = Banyak Responden

Persentase yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan kriteria yang dikemukakan Riduwan (Puspitasari, 2009: 45) sebagai berikut:

Tabel 3.10
Klasifikasi Hasil Analisis Data Angket

Kriteria	Interpretasi
0 %	Tak seorangpun
1 % - 24 %	Sebagian kecil
25 % - 49 %	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51 % - 74 %	Sebagian besar
75 % - 99 %	Hampir seluruhnya
100 %	Seluruhnya

Selanjutnya data angket juga diolah dengan teknik penskoran. Menurut Suherman (2003:190) teknik penskoran digunakan untuk mentranfer skala kualitatif ke skala kuantitatif. Teknik penskoran jawaban angket yang digunakan pada angket ini merupakan teknik penskoran yang paling sering dipakai. Untuk pernyataan yang bersifat positif, jawaban SS diberi skor 5, S diberi skor 4, N

diberi skor 3, TS diberi skor 2 dan STS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan yang bersifat negatif, jawaban SS diberi skor 1, S diberi skor 2, N diberi skor 3, TS diberi skor 4 dan STS diberi skor 5.

Setelah data angket diolah dengan teknik penskoran, dihitung skor semua subjek dan skor alternatif jawaban netral dari semua butir pernyataan. Menurut Suherman (2003:191) siswa dikatakan bersikap positif jika skor subjek lebih besar dari skor alternatif jawaban netral. Sebaliknya siswa dikatakan bersikap negatif jika skor subjek kurang dari skor alternatif jawaban netral.

