

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, karena dalam penelitian ini, sampel didesain menjadi dua kelompok penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang diambil secara acak kelas. Kelompok eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran dengan metode ekspositori. Perlakuan dan kontrol diatur secara sengaja sehingga terdapat suatu kondisi yang dimanipulasikan dan akan dilihat akibat manipulasi tersebut. Bila sebab akibat tersebut dimanipulasikan oleh peneliti atau petugas lain, maka penelitian tersebut dinamakan penelitian eksperimen (Wirantiwi:2011). Peneliti berusaha agar kelompok tersebut seserupa mungkin, sehingga untuk melihatnya diberikan tes awal (*pretest*) untuk kedua kelompok sebelum perlakuan diberikan, kemudian setelah perlakuan diberikan kepada masing-masing kelompok, maka diberikan tes akhir (*posttest*). Soal yang diberikan untuk tes awal dan tes akhir merupakan soal yang serupa. Penelitian ini menggunakan desain penelitian “desain kelompok kontrol *pretest-posttest*”, dengan skema sebagai berikut:

A: $O_1 X O_2$

A : $O_1 O_2$

Keterangan:

A : pengambilan sampel secara acak kelas

O_1 : tes awal

X : pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing

O_2 : tes akhir

(Ruseffendi:2010)

B. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Bandung yang terletak di jalan Ir. Juanda no. 93 Bandung. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X. Berdasarkan informasi dari wakil kepala sekolah bagian kurikulum diketahui bahwa kelas X SMA Negeri 1 Bandung terdiri dari sepuluh kelas. Berdasarkan desain penelitian yang digunakan diambil dua kelas sebagai sampel secara acak. Penetapan kelas X sebagai sampel didasarkan pada kesesuaian topik matematika yang akan diteliti dan pelaksanaan pembelajaran. Topik yang akan diteliti adalah topik dimensi tiga pada semester genap.

C. Definisi Operasional

Berikut ini dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, untuk menghindari penafsiran yang berbeda.

1. Pemecahan masalah matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam; 1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2) merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis, 3) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dan atau di luar matematika, 4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, dan kemampuan siswa dalam 5) menerapkan matematika secara bermakna.
2. Pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing adalah strategi pembelajaran dimana ide atau gagasan disampaikan melalui proses penemuan. Siswa menemukan sendiri pola-pola dan struktur matematika melalui sederetan pengalaman yang lampau, guru memberikan bantuan untuk mengembangkan kemampuan memahami ide atau gagasan. Dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:
 - a. Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa.
 - b. Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut.

- c. Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
 - d. Konjektur yang dibuat siswa, diperiksa oleh guru.
 - e. Verbalisasi konjektur oleh siswa.
 - f. Latihan soal.
3. Pembelajaran dengan metode ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:
- a. Persiapan (*Preparation*)
 - b. Penyajian (*Presentation*)
 - c. Korelasi (*Correlation*)
 - d. Menyimpulkan (*Generalization*)
 - e. Mengaplikasikan (*Aplication*)

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian digunakan dua macam instrument yaitu tes dan non tes. Instrumen tes berupa soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sedangkan instrumen nontes berupa angket dan lembar observasi.

Tabel 3. 1
Rancangan Instrumen

No	Target	Sumber Data	Teknik/ Cara	Instrumen yang Digunakan
1.	Kemampuan pemecahan masalah matematis	Siswa	Tertulis	Tes
2.	Respon terhadap pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing	Siswa	Tertulis	Skala Sikap, Lembar Observasi

1. Instrumen Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini terbagi ke dalam dua macam tes, yaitu *pretest* dan *posttest*.

- a. *Pretest*, dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan (tindakan), yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa.
- b. *Posttest*, dilaksanakan setelah diberi perlakuan atau tindakan, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan, baik kepada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Bentuk tes (*pretest* dan *posttest*) yang diberikan adalah berupa soal uraian, karena dengan soal bentuk uraian dapat menimbulkan sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi betul-betul yang bisa memberikan jawaban yang baik dan benar (Rusefendi:2010).

Untuk pemberian skor terhadap soal-soal pemecahan masalah mengacu pada pedoman pemberian skor seperti yang terdapat dalam tabel berikut:

Tabel 3. 2
Pedoman Pemberian Skor
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Pemahaman masalah	0	Salah menginterpretasikan soal/tidak ada jawaban sama sekali.
	1	Dapat mengidentifikasi sebagian unsur-unsur yang diketahui tetapi belum mengarah ke jawaban yang benar.
	3	Dapat mengidentifikasi sebagian unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
	5	Dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
Perencanaan Penyelesaian	0	Menggunakan strategi yang tidak relevan/tidak ada strategi sama sekali.
	1	Dapat merumuskan masalah matematis, namun belum mengarah ke jawaban yang benar.
	3	Dapat merumuskan sebagian masalah matematis.
	5	Dapat merumuskan masalah matematis secara keseluruhan.
Pelaksanaan Perhitungan	0	Tidak ada solusi sama sekali
	2	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan

		permasalahan. Namun strategi yang digunakan belum mengarah ke jawaban yang benar.
Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
	4	Menerapkan sebagian strategi untuk menyelesaikan permasalahan dan hasil yang diperoleh benar.
	6	Menerapkan strategi yang benar untuk menyelesaikan permasalahan. Namun hasil yang diperoleh belum tepat, dikarenakan salah perhitungan.
	10	Menerapkan strategi yang benar untuk menyelesaikan permasalahan dan hasil yang diperoleh benar.
Penarikan kesimpulan	0	Tidak dapat menjelaskan dan menginterpretasi hasil sesuai permasalahan asal.
	3	Dapat menjelaskan dan menginterpretasi sebagian hasil sesuai permasalahan asal.
	5	Dapat menjelaskan dan menginterpretasi hasil sesuai permasalahan asal. Kesimpulan yang dituliskan benar.

Adaptasi dari Sumarmo (Andriatna:2012)

Untuk memperoleh suatu data yang berkualitas diperlukan alat pengumpulan data yang baik dan dapat dipercaya dimana alat pengumpulan data tersebut memiliki tingkat validitas dan realibilitas yang baik pula (minimal memiliki kriteria sedang/cukup). Oleh karena itu sebelum instrumen tes ini digunakan, terlebih dahulu diadakan uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran instrumen tersebut. Uji coba instrumen dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Instrumen tes diujicobakan kepada siswa kelas XI IPA 6 SMA Negeri 1 Bandung. Pengolahan data hasil uji coba instrumen menggunakan bantuan *software AnatestV4* tipe uraian.

a. Validitas Instrumen

Suatu alat evaluasi dikatakan valid jika alat evaluasi tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Untuk mengetahui nilai koefisien validitas digunakan rumus *produk moment 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 variabel X dan Y

N : banyaknya subjek (testi)

X : skor yang diperoleh dari tes

Y : rata-rata nilai harian

(Suherman dan Kusuma:1990).

Untuk mengetahui tingkat validitas digunakan kriteria (Suherman dan Kusuma:1990) berikut ini.

Tabel 3.3
Interpretasi Validitas Nilai r_{xy}

Nilai	Keterangan
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Berdasarkan kriteria dan perhitungan dengan menggunakan bantuan program komputer *softwer AnatesV4*, diperoleh hasil berikut.

Tabel 3.4
Validitas Tiap Butir Soal

No. Soal	Koefisien Validitas	Signifikansi	Interpretasi
1	0,70	Signifikan	Validitas Tinggi
2	0,66	Signifikan	Validitas Tinggi
3	0,67	Signifikan	Validitas Tinggi
4	0,68	Signifikan	Validitas Tinggi

b. Reliabilitas Instrumen

Desi Maulidyawati, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang sama (konsisten/ajeg). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula (Suherman dan Kusuma:1990).

Teknik yang digunakan dalam menentukan koefisien reliabilitas r_{11} yaitu dengan menggunakan formula *CronbachAlpha* (Suherman dan Kusuma:1990).

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : banyak butir soal

$\sum s_i^2$: jumlah variansi skor setiap soal

s_t^2 : variansi skor total.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang diungkapkan Guilford (Suherman dan Kusuma, 1990) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Interpretasi Derajat Reliabilitas

Koefisien realibilitas r_{11}	Keterangan
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat realibilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat realibilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Derajat realibilitas sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Derajat realibilitas tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat realibilitas sangat tinggi

Dengan menggunakan software Anates uraian diperoleh derajat reliabilitas keseluruhan soal adalah $r_{11} = 0,47$ yang artinya keseluruhan butir soal memiliki reliabilitas sedang.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda dari setiap butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut untuk bisa membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk itu, dalam menghitung daya pembeda, siswa diklasifikasikan dalam dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Kelompok atas terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi atau siswa yang mendapat skor tinggi. Sedangkan kelompok bawah adalah siswa yang berkemampuan rendah atau siswa yang mendapat skor rendah.

Daya pembeda (DP) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Suherman dan Kusuma:1990).

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \text{ atau } DP = \frac{JB_A - JB_b}{JS_B}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

JB_A : jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

JB_b : jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JS_A : jumlah siswa kelompok atas

JS_B : jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut (Suherman dan Kusuma:1990).

Tabel 3.6
Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Nilai	Keterangan
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

Berdasarkan kriteria dan perhitungan dengan menggunakan bantuan *software Anates V4*, diperoleh hasil berikut.

Tabel 3.7
Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No. Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,44	Baik
2	0,38	Cukup
3	0,49	Baik
4	0,51	Baik

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menunjukkan tingkat kesukaran tiap butir soal. Untuk menghitung indeks kesukaran sebuah soal, maka digunakan rumus sebagai berikut (Suherman dan Kusuma:1990).

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan:

IK : indeks kesukaran

JB_A : jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

JB_b : jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JS_A : jumlah siswa kelompok atas

JS_B : jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi indeks kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut (Suherman dan Kusuma:1990).

Tabel 3.8
Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

Berdasarkan kriteria dan perhitungan dengan menggunakan bantuan *software Anates V4*, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.9
Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	Nilai IK	Interpretasi
1	0,67	Sedang
2	0,74	Mudah
3	0,40	Sedang
4	0,39	Sedang

Secara keseluruhan, data hasil uji instrumen tiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen

No. Soal	Validitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Ket
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
1	0,70	Tinggi	0,44	Baik	0,67	Sedang	Digunakan
2	0,66	Tinggi	0,38	Cukup	0,74	Mudah	Digunakan
3	0,67	Tinggi	0,49	Baik	0,40	Sedang	Digunakan
4	0,68	Tinggi	0,51	Baik	0,39	Sedang	Digunakan
Reabilitas soal : 0,47							
Interpretasi : Keseluruhan butir soal memiliki reliabilitas sedang							

2. Instrumen Non-Tes

a. Angket

Desi Maulidyawati, 2013

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Suherman dan Sukjaya (Wirantiwi:2011) mengemukakan bahwa angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus diisi oleh orang yang akan dievaluasi (responden). Tujuan pembuatan angket ini adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan, khususnya pembelajarandengan menggunakan metodepenemuan terbimbing, mengetahui sikap siswa terhadap matematika dan mengetahui sikap siswa terhadap soal-soal pemecahan masalah matematis

b. Lembar Obsevasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran menggunakanmetode penemuan terbimbing. Observasi dilakukan saat pembelajaran berlangsung, yang bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran, interaksi, dan keaktifan siswa, serta kegiatan pembelajaran. Selain itu, observasi ini digunakan untuk melihat aktivitas atau kinerja guru (peneliti) dalam proses pembelajaran. Sehingga diperoleh gambaran yang dilakukan termasuk kekurangan atau hambatan dalam proses pembelajaran, sehingga diharapkan pada pembelajaran berikutnya menjadi lebih baik.

E. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur atau langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini sebagai berikut:

- a. Observasi ke lapangan.
- b. Mengajukan judul penelitian.
- c. Berkonsultasi kepada pembimbing mengenai judul penelitian.
- d. Penyusunan proposal penelitian.
- e. Bimbingan dan konsultasi kepada pembimbing mengenai proposal penelitian.
- f. Seminar proposal penelitian.
- g. Mengurus perizinan penelitian.
- h. Menentukan populasi dan sampel.

- i. Menyusun komponen-komponen pembelajaran yang meliputi RPP, LKK, Soal *Pretest* dan *Posttest*.
- j. Menyusun dan mengujicobakan instrumen tes.
- k. Melaksanakan revisi berdasarkan hasil uji instrumen tes.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini sebagai berikut:

- a. Memberikan *pretest* kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas eksperimen melakukan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing. Sedangkan di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran ekspositori.
- c. Pengisian lembar observasi pada setiap pertemuan.
- d. Memberikan *posttes* pada kedua kelas tersebut.
- e. Memberikan angket kepada siswa di kelas eksperimen pada pertemuan terakhir, untuk mengetahui sikap ataupun respon siswa dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan.

3. Tahap Analisis Data

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini sebagai berikut:

- a. Mengolah data yang telah diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.
- b. Melakukan pengkajian dan analisis terhadap hasil pengolahan data.
- c. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data.

4. Tahap Penyusunan Laporan

F. Prosedur Pengolahan Data

Data dalam penelitian ini merupakan data berbentuk kuantitatif dan kualitatif. Data diperoleh dari hasil tes, pengisian angket, dan lembar observasi. Setelah data diperoleh maka dilakukan pengelompokan data yang terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif yang kemudian diolah dan dianalisis.

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Analisis data bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun langkah-langkah pengolahan data tersebut sebagai berikut.

a. Analisis Data *Pretest*

Data *pretest* diolah dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, apakah kedua kelas mempunyai kemampuan yang sama atau tidak. Pengolahan data *pretest* melalui beberapa tahapan yaitu:

1) Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai data yang diperoleh. Adapun data deskriptif yang dihitung adalah mean dan standar deviasi.

2) Analisis Statistik

Melalui analisis statistik dapat diketahui apakah terdapat perbedaan kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa secara signifikan atau tidak antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, dilakukan analisis statistik dengan tahapan.

a) Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari sampel yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.0 for Windows*. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Shapiro-Wilk*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data *pretest* adalah sebagai berikut:

H_0 : Skor *pretest* (kelas eksperimen atau kelas kontrol) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Skor *pretest* (kelas eksperimen atau kelas kontrol) berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 (Sudjana:2005).

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas varians. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal,

maka tidak dilakukan pengujian homogenitas varians, tetapi dilakukan pengujian persamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji non parametrik, seperti uji *Mann-Whitney U*.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah data dari dua sampel yang berbeda memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.0 for Windows*. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas data *pretest* adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 (Sudjana:2005).

Pada penelitian ini, data homogen atau tidak homogen akan sama-sama dilanjutkan pada uji persamaan dua rata-rata.

c) Uji Persamaan Dua Rata-Rata

Uji persamaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui rata-rata kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Jika data berasal dari distribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *t*. Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *t'*. Sedangkan jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik seperti uji *Mann-Whitney U*.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji persamaan dua rata-rata data *pretest* adalah sebagai berikut:

H_0 : Rerata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

H_1 : Rerata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 (Sudjana:2005).

b. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dari hasil pengolahan data *pretest*, diperoleh dua kemungkinan yaitu kemungkinan pertama apabila hasil *pretest* menunjukkan kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sama atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan maka untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa digunakan data *posttest*. Kemungkinan kedua apabila hasil *pretest* menunjukkan kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa antara kelas kontrol dan eksperimen memiliki perbedaan yang signifikan maka untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa digunakan data *indeks gain*.

1) Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai data yang diperoleh. Adapun data deskriptif yang dihitung adalah mean dan standar deviasi.

2) Analisis Statistik

Melalui analisis statistik dapat diketahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara signifikan atau tidak antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, dilakukan analisis statistik dengan tahapan.

a) Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari sampel yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.0 for Windows*. Uji normalitas yang digunakan

dalam penelitian ini adalah uji *Shapiro-Wilk*. Perumusan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *posttest* (kelas eksperimen atau kelas kontrol) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *posttest* (kelas eksperimen atau kelas kontrol) berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 (Sudjana:2005).

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas varians. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan pengujian homogenitas varians, tetapi dilakukan pengujian perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji non parametrik, seperti uji *Mann-Whitney U*.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah data dari dua sampel yang berbeda memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.0 for Windows*. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas data *posttest* adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 (Sudjana: 2005).

Pada uji homogenitas ini, data homogen atau tidak homogen akan sama-sama dilanjutkan pada uji perbedaan dua rata-rata.

c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi tindakan terdapat peningkatan atau tidak. Jika data berasal dari distribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t. Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t'. Sedangkan jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik seperti uji *Mann-Whitney U*.

Perumusan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *posttest* siswa kelas kontrol.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai $\frac{\text{sig.}(2\text{-tailed})}{2}$ lebih besar atau sama dengan 0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 (Sudjana:2005).

c. Analisis Data Kualitas Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penelitian ini diperoleh dengan menganalisis data *indeks gain* kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Indeks gain* adalah gain termalisasi yang dihitung dengan rumus indeks gain dari Meltzer (Wirantiwi:2011), yaitu:

$$\text{IndeksGain} = \frac{\text{SkorPostTest} - \text{SkorPreTest}}{\text{SMI} - \text{SkorPreTest}}$$

Adapun kriteria *indeks gain* menurut Hake (Wirantiwi:2011) yang tersaji dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.11
Kriteria Tingkat Gain

G	Keterangan
---	------------

$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Setelah diperoleh data *indeks gain* kedua kelas, kemudian dilakukan analisis data *indeks gain*. Pengolahan data *indeks gain* melalui beberapa tahapan yaitu:

1) Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai data yang diperoleh. Adapun data deskriptif yang dihitung adalah mean dan standar deviasi.

2) Analisis Statistik

Melalui analisis statistik dapat diketahui apakah terdapat perbedaan kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara signifikan atau tidak antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, dilakukan analisis statistik dengan tahapan.

a) Uji normalitas data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari sampel yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.0 for Windows*. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Shapiro-Wilk*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data *indeks gain* adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *indeks gain* (kelas eksperimen atau kelas kontrol) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *indeks gain* (kelas eksperimen atau kelas kontrol) berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 (Sudjana:2005).

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas varians. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan pengujian homogenitas varians, tetapi dilakukan pengujian

perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji non parametrik, seperti uji *Mann-Whitney U*.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah data dari dua sampel yang berbeda memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.0 for Windows*. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas data *indeks gain* adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 (Sudjana:2005).

Pada uji homogenitas ini, data homogen atau tidak homogen akan sama-sama dilanjutkan pada uji perbedaan dua rata-rata.

c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemecahan matematis siswakesperimen dan kelas kontrol setelah diberi tindakan. Jika data berasal dari distribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *t*. Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *t'*. Sedangkan jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik seperti uji *Mann-Whitney U*.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji perbedaan dua rata-rata data *indeks gain* adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata *indeks gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Rata-rata *indeks gain* siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *indeks gain* siswa kelas kontrol.

Dengan menggunakan tarafsignifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 (Sudjana, 2005).

2. Data Kualitatif

Data kualitatif meliputi data yang diperoleh dari hasil angket dan lembar observasi.

a. Data Angket Siswa

Angket diberikan dengan tujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing. Dalam mengolah hasil angket, dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Skala Likert meminta responden untuk menjawab pernyataan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS. Pemberian skor untuk angket skala Likert antara pernyataan positif dengan negatif disajikan dalam tabel 3.11. Hasil angket dianalisis pula secara deskriptif untuk mengetahui respons siswa untuk setiap aspek yang ingin diketahui tanggapannya oleh peserta didik.

Tabel 3.12
Penilaian Angket

Pernyataan Sikap	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Data angket yang diperoleh diolah dengan menghitung rata-rata menggunakan skala Likert. Kemudian menganalisis skor rata-rata respon siswa pada tiap butir pernyataan. Skor rata-rata kemudian dibandingkan dengan skor netral pada skala Likert yaitu 3,00. Jika skor rata-rata lebih dari 3,00 maka respon siswa positif, dan sebaliknya jika skor rata-rata kurang dari 3,00 maka respon siswa negatif.

b. Lembar Observasi

Data yang diperoleh melalui lembar observasi dimaksudkan untuk mengetahui proses selama pembelajaran berlangsung yang tidak teramati oleh peneliti. Lembar observasi dianalisis dengan cara mendeskripsikan situasi pembelajaran yang terjadi di kelas.

