

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji sebuah perlakuan yaitu pembelajaran penemuan terbimbing terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self esteem* siswa. Dikarenakan dalam penelitian ini tidak memungkinkan peneliti mengambil subjek secara acak maka penelitian yang dilakukan adalah *quasi eksperimental* (Sugiyono, 2015). Pertimbangan peneliti menggunakan desain ini adalah memilih kelas yang ada yang sudah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dikelompokkan secara acak.

Desain penelitian yang dipilih adalah *nonequivalen control group desain* (Sugiyono, 2015) karena desain tersebut menggunakan kelompok kontrol. Sebagaimana tujuan yang ingin dicapai yaitu melihat pengaruh dari sebuah perlakuan, maka mengujinya dengan cara membandingkan. Adapun desainnya sebagai berikut:

Kelompok eksperimen		O	-----	X	-----	O
Kelompok kontrol		O				O

Keterangan:

- O = pretes dan postes pemecahan masalah matematis
- X = pembelajaran dengan penemuan terbimbing
- = subjek tidak dikelompokkan secara acak

Selanjutnya, desain penelitian untuk *self esteem* matematika siswa menggunakan desain *Posttest-Only Control Group Design* (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Pada desain ini, baik kelompok eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara acak. Teknik *sampling* pada desain ini menggunakan *Purposive Sampling*. Desain ini digambarkan sebagai berikut:

-----X-----O

O

Keterangan:

- O = Posttest skala *self esteem* siswa dalam matematika
 X = Pembelajaran dengan penemuan terbimbing
 ---- = pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Lembang. Dalam hal ini sekolah yang dipilih dengan pertimbangan adalah (1) sekolah yang memiliki kualitas sedang, kemampuan siswa heterogen; (2) pembagian kelas tidak dibedakan dengan kelas unggulan dan kelas biasa, sehingga kemampuan siswa pada setiap kelas di sekolah tersebut tidak jauh berbeda

Sebagaimana yang telah dikatakan pada bahasan sebelumnya bahwa peneliti tidak mungkin memilih sampel secara acak. Peneliti hanya mengandalkan kelas-kelas yang sudah berbentuk berdasarkan pertimbangan guru matematika. Dengan demikian teknik yang digunakan adalah teknik *purpositive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). Sampel dalam penelitian ini adalah 2 (dua) kelas. Kelas pertama terdiri dari 36 siswa sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model penemuan terbimbing, dan kelas kedua terdiri dari 35 siswa sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang memperoleh pembelajaran langsung.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan penemuan terbimbing yang diberikan pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung diberikan pada kelas kontrol. Sedangkan kemampuan kognitifnya yaitu kemampuan pemecahan masalah serta afektifnya yaitu *self esteem* siswa sebagai variabel terikat.

D. Defenisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat pada penelitian ini, perlu dikemukakan beberapa penjelasan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah proses berpikir yang mengarahkan pada usaha menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah. Pada penelitian ini indikator yang kemampuan pemecahan masalah yang digunakan yaitu: 1). Mengidentifikasi data yang diketahui, yang akan ditanyakan, dan kecukupan data yang diperlukan; 2). Menyusun dan membuat model matematis dari masalah yang diberikan atau dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya; 3). Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematis dan atau diluar matematika; 4). Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban
2. *Self esteem* matematis adalah penilaian yang dilakukan seseorang terhadap kemampuan, keberhasilan, kebermanfaatn, dan kelayakan dirinya dalam matematika. Indikator dalam *self esteem* yakni:
 - 1) Rasa percaya diri terhadap kemampuannya
 - 2) Yakin terhadap dirinya dalam berkomunikasi
 - 3) Yakin terhadap kekuatan dan kelemahan dirinya
 - 4) Rasa bangga terhadap hasil yang dicapainya
 - 5) Percaya diri bahwa dirinya dibutuhkan orang lain
 - 6) Rasa percaya diri bahwa dirinya layak. Pertanyaan-pertanyaan disusun dalam bentuk pertanyaan tertutup, tentang pendapat siswa
3. Pembelajaran penemuan terbimbing adalah model pembelajaran yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui itu tidak melalui

pemberitahuan, akan tetapi sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri oleh siswa.

4. Pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang berpusat pada guru yang terdiri atas lima tahap yaitu:
 - 1) Menetapkan tujuan
 - 2) Penjelasan dan/ atau demonstrasi
 - 3) Panduan praktek
 - 4) Umpan balik
 - 5) Perluasan praktek

E. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif yaitu:

1. Data kuantitatif

Data kuantitatif akan dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan skala *self esteem* siswa. Data yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikumpulkan melalui tes (pretes dan postes). Pretes dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian dan postes dilakukan setelah pembelajaran dalam penelitian selesai. Data *self esteem* siswa dikumpulkan melalui penyebaran skala *self esteem* matematika setelah pembelajaran dalam penelitian berakhir.

2. Data kualitatif

Data kualitatif akan dikumpulkan melalui observasi. Observasi digunakan untuk mengumpulkan semua data tentang aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran, interaksi antar siswa dengan guru serta interaksi antar siswa dengan siswa dalam pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam memperoleh data penelitian ini yaitu instrumen tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri atas seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis. Instrumen dalam bentuk non tes yaitu skala *self esteem*.

1. Tes

Instrumen berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis dikembangkan melalui tahap pembuatan instrumen, dan uji coba. Uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan untuk melihat validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda butir tes, dan tingkat kesukaran butir tes.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan pada penelitian ini berbentuk tes uraian. Tes dilakukan sebelum diberikan perlakuan (pretes). Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran selesai dilakukan.

Instrumen tes untuk mengukur pemecahan masalah matematis siswa ini masing-masing terdiri soal uraian. Setiap indikator butir soal disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun langkah-langkah yang ditempuh peneliti dalam membuat tes kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu membuat kisi-kisi soal yang sesuai dengan kompetensi dasar, indikator kemampuan yang diukur, butir soal, serta kunci jawaban. Bahan tes diambil dari materi pelajaran matematika SMP kelas VII semester ganjil dengan mengacu pada Kurikulum 2013 pada materi segitiga.

Selanjutnya mengembangkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang termuat pada butir soal dalam penelitian ini sesuai dengan tabel di bawah ini.

Tabel 3.1
Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan	Indikator	No Soal
Pemecahan Masalah Matematis	Menyelesaikan masalah matematika dengan mengidentifikasi data yang diketahui, yang akan ditanyakan, dan kecukupan data yang diperlukan	1
	Menyelesaikan masalah matematika dengan membuat model matematika dari masalah yang ada	2
	Menyelesaikan masalah matematika dengan melaksanakan dan menghitung sesuai rencana yang telah disusun serta memeriksa kembali hasil sesuai permasalahan	3

Sitti Hajar Kaliky, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN PENCAPAIAN SELF ESTEEM SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	awal	
--	------	--

Sumber: dimodifikasikan dari revisi tambahan buku evaluasi pembelajaran matematika, Sumarmo (2014)

Untuk memperoleh instrumen yang baik, instrumen yang telah disusun di uji coba terlebih dahulu. Uji coba instrumen bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang dibuat layak digunakan atau tidak. Uji coba instrumen juga melihat sejauh mana instrumen yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan.

a. Analisis Validitas Tes

Untuk menguji validitas setiap butir soal maka skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product momen Pearson* (Arikunto, 2013):

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi atau antar variabel X dan Y , dan dua variabel yang dikorelasikan

N : jumlah peserta

X : skor butir soal

Y : total skor

Dengan taraf signifikan 0,05 dan $dk = n - 2$ sehingga diperoleh interpretasi:

1. Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka korelasi tidak signifikan
2. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka korelasi signifikan

Klasifikasi koefisien validitas untuk melihat tingkat kevalidan instrumen dapat dilihat seperti pada Tabel 3.2 berikut

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Skor hasil uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah diperoleh, selanjutnya dihitung nilai korelasinya dengan menggunakan *Software SPSS 20*. Hasil validitas uji coba tes kemampuan pemecahan masalah disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Hasil Uji Coba Validitas
Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Jenis Tes	Nomor Soal	Korelasi	r_{tabel}	Interpretasi
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	1	0,837	0,32	Sangat Tinggi
	2	0,863		Sangat Tinggi
	3	0,848		Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil pada Tabel 3.3 tampak bahwa soal-soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa memenuhi katagori soal yang layak untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis karena semua soal memenuhi persyaratan validitas.

b. Realiabilitas Tes

Realibilitas merupakan derajat konsistensi atau keajegan data dalam interval waktu tertentu. Menurut Arifin (2009) suatu tes dapat dikatakan reliable jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada waktu dan kesempatan yang berbeda. Untuk mengukurnya digunakan perhitungan reliabilitas menurut Arikunto (2012). Rumus yang digunakan dinyatakan dengan:

Sitti Hajar Kaliky, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN PENCAPAIAN SELF ESTEEM SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : realibilitas instrumen

n : banyak butir soal

$\Sigma \sigma_1^2$: jumlah variansi butir soal

σ_1^2 : variansi total

Untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas yang menyatakan derajat keandalan alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang ditetapkan oleh J. P. Guilford (dalam Suherman, 2011) dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Adapun keputusan yang diperoleh dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} , pada taraf signifikan 0,05 dan $dk=n-2$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal reliabel sedangkan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka soal tidak reliabel. Klasifikasi koefisien reliabilitas untuk melihat tingkat kereliabelan soal dapat dilihat seperti pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4

Interpretasi Koefisien Korelasi Realibilitas

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Pengujian reliabilitas tes dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 20*. Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran, maka diperoleh reliabilitas hasil uji coba tes kemampuan pemecahan masalah pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5

**Hasil Uji Coba Reliabilitas
Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Sitti Hajar Kaliky, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN PENCAPAIAN SELF ESTEEM
SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemampuan	r_{11}	Interpretasi
Pemecahan Masalah Matematis	0,797	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa reliabilitas soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kategori tinggi. Dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan reliabel sehingga tes tersebut memenuhi kriteria yang memadai untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu, yang digunakan pada mengklasifikasikan setiap butir soal tes. Instrumen yang baik dari butir-butir soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran tiap butir soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang dinyatakan oleh Suherman (2003) berikut:

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

Keterangan:

IK : indeks kesukaran

\bar{X} : rata-rata skor jawaban

SMI : skor maksimal ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Untuk menafsirkan tingkat kesukaran tersebut, dapat digunakan kriteria yang dikemukakan Suherman (2003) dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Kriteria Tingkat Kesukaran

Daya Kesukaran	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
$IK \leq 1,00$	Terlalu Mudah

Berdasarkan hasil perhitunga pada lampiran, maka diperoleh tingkat kesukaran butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis yang seperti disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7
Hasil Uji Tingkat Kesukaran
Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nomor Soal	Pemecahan Masalah Matematis	
	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,182	Sukar
2	0,256	Sukar
3	0,46	Sedang

Tabel 3.7 di atas menunjukkan hasil analisis tingkat kesukaran butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari 2 soal dengan kriteria sukar yaitu nomor 1 dan 2 dan 1 soal dengan kriteria sedang yaitu soal nomor 3.

d. Analisis Daya Pembeda

Menurut Ruseffendi (1991) daya pembeda adalah korelasi antara skor jawaban terhadap sebuah butiran soal dengan skor jawaban seluruh soal. Untuk menghitung daya pembeda terlebih dahulu kita kelompokkan siswa menjadi kelompok atas (K_a) dan kelompok bawah (K_b) yang masing-masing 25%. Daya pembeda tiap butir tes pada penelitian ini diukur menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Eka (2015):

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

Keterangan :

DP : daya pembeda

\bar{X}_A : rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B : rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

Sitti Hajar Kaliky, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN PENCAPAIAN SELF ESTEEM
SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

SMI: skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

Klasifikasi daya pembeda butir soal yang dikemukakan oleh Eka (2015) dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi Butiran Soal
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Perhitungan daya pembeda instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *Microsf Excel 2013*. Berdasarkan hasil perhitungan yang tertera pada lampiran, daya pembeda dari soal tes kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

Tabel 3.9
Hasil Uji Daya Pembeda
Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Nomor Soal	Pemecahan Masalah Matematis	
	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,22	Cukup
2	0,24	Cukup
3	0,41	Baik

2. Non Tes

Instrumen berupa non tes meliputi skala *self esteem* siswa dan lembar observasi.

a. Skala *Self Esteem*

Instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk mengukur *self esteem* siswa dalam matematis adalah skala *self esteem* yang diadaptasi dari koesioner *self esteem* matematis Susianita (2016). Koesioner ini diberikan setelah proses pembelajaran dalam penelitian selesai. *Self esteem* matematis siswa dalam pembelajaran terdiri atas 18 pernyataan. Selanjutnya siswa diminta untuk menjawab pernyataan dengan memberikan tanda *checklist* (\checkmark) pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).

Skala *self esteem* ini menggunakan skala *Likert* sehingga pemberian skor setiap pilihan yang menunjukkan peringkat dari pernyataan skala *self esteem* yaitu, skor untuk pernyataan positif yaitu SS= 4, S= 3, TS= 2 STS=1 dan skor pernyataan negatif yaitu SS= 1, S= 2, TS= 3, STS= 4.

Angket *self-esteem* yang telah disusun kemudian diuji validitas isi. Validitas isi suatu instrumen non tes berkenaan dengan kesesuaian antara pernyataan atau pertanyaan dengan indikator variabel yang diteliti (Lestari Yudhanegara, 2015). Pada penelitian ini, pengujian validitas skala *self-esteem* mendapat pertimbangan oleh dosen pembimbing. Berorientasi pada validitas konstruk dan validitas isi berupa indikator yang hendak diukur, redaksi setiap butir pernyataan, keefektifan susunan kalimat, dan kontruksi terhadap bentuk format yang digunakan.

b. Observasi

Untuk kegiatan observasi digunakan instrumen lembar observasi. Lembar observasi dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Lembar obeservasi dalam penelitian ini untuk memperoleh data atau informasi mengenai kegiatan/aktivitas guru dan siswa yang berfungsi sebagai data

penunjang dan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan proses pembelajaran yang telah dilakukan sehingga tahu apa yang harus dipertahankan dan diperbaiki.

Peneliti bertindak sebagai pelaksana langsung pembelajaran dengan model penemuan terbimbing. Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan semua data tentang aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model penemuan terbimbing. Pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa dilakukan oleh guru matematika di sekolah tersebut yang berperan sebagai observer.

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Untuk itu pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan, dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif.

1. Analisis Data Kuantitatif

Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk hasil uji instrument, data pretes, postes, *gain* kemampuan pemecahan masalah serta skala *self esteem* siswa. Data hasil uji instrument diolah dengan *Software SPSS 20* dan *Microsoft Excel 2013* untuk memperoleh validitas, reliabilitas, daya pembeda serta tingkat kesulitan soal. Sedangkan data hasil skala disposisi matematis siswa diolah dengan bantuan program *Microsoft Excel*, dan *IBM SPSS statistics 20*.

a. Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis digunakan untuk menelaah peningkatan dan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar melalui pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis diolah melalui tahapan sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan

- 2) Mengubah data skor menjadi nilai, dengan cara membagi skor perolehan dengan skor ideal dikalikan 100
- 3) Membuat table skor pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kelas control
- 4) Menemukan skor peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan rumus gain ternormalisasi (Meltzer, 2002) yaitu:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan gain ternormalisasi kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi yang dinyatakan oleh Hake (1999) dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10
Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besarnya N-Gain (g)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sebelum dilakukan pengolahan data dengan menggunakan SPSS maka terlebih dahulu perlu ditetapkan taraf signifikansinya, yaitu $\alpha = 0,05$. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu perlu dilakukan uji normalitas distribusi data dan homogenitas variansi. Penjelasan uji normalitas dan homogenitas sebagai berikut:

- 5) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, postes dan gain kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan uji statistic *Shapiro-Wilk*. Apabila data berasal dari populasi yang terdistribusi normal, maka pengujian dilakukan ke uji parametric. Dan sebaliknya jika data yang terdistribusi tidak normal, maka dilakukan pengujian non parametric *Mann-Whitney* yang merupakan uji non parametric paling kuat sebagai pengganti *uji-t*. pengujian dilakukan dengan *software IBM statistics SPSS 20*. Adapun rumusan hipotesis statistiknya antara lain:

Sitti Hajar Kaliky, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN PENCAPAIAN SELF ESTEEM
SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi tidak normal

- 6) Menguji homogenitas varians skor pretes, postes, dan *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan uji *Levene* dengan bantuan *software IBM statistics SPSS 20*. Pengujian homogenitas merupakan pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih dengan tujuan apakah data mempunyai varians yang homogeny atau tidak. Apabila variansi homogeny, maka pengujian dilakukan dengan *uji-t*. dan sebaliknya jika variansi tidak homogen, maka pengujian dilakukan dengan *uji-t'*. adapun hipotesis statistika yang akan diuji adalah

$$H_0: \sigma_y^2 = \sigma_x^2$$

$$H_1: \sigma_y^2 \neq \sigma_x^2$$

Keterangan

σ_y^2 : varians nilai tes matematika pada kelompok eksperimen

σ_x^2 : varians nilai tes matematika pada kelompok control

H_0 : varians kedua kelompok homogen

H_1 : varians kedua kelompok tidak homogeny

Kriteria pengujian homogenitas yaitu jika $Sig(p) > \alpha = 0,05$, dapat disimpulkan varians kelas kontrol dan kelas eksperimen homogeny. Dalam hal lainnya H_0 ditolak.

- 7) Uji Kesamaan Rataan

Untuk skor *N-Gain* kemampuan pemecahan yang tidak terdistribusi normal maka dapat menggunakan uji non parametric *Mann-Whitney*

- b. Data skala *self esteem* matematis siswa

Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pelajaran terdapat tiga faktor yang perlu diperhatikan: ada tidaknya minat, arahnya (bila ada, apa arahnya positif atau negatif), dan besarnya. Hal itu bisa diungkapkan melalui lapor diri, seperti angket (termasuk dalam skala sikap), observasi orang lain, dan wawancara (Ruseffendi, 1991). Skala sikap yang digunakan adalah *Rosenberg*. Untuk melihat *self esteem* siswa, digunakan uji *Man Whitney U*

adalah uji nonparametrik yang cukup kuat sebagai pengganti uji-t dengan asumsi yang mendasarinya adalah jenis skala ordinal. Uji *Man Whitney* dilakukan dengan bantuan *software SPSS*.

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari kegiatan observasi. Data-data kualitatif yang diperoleh melalui observasi diolah secara diskriptif dan hasilnya dianalisis melalui laporan penulisan essay yang menyimpulkan kriteria, karakteristik serta proses yang terjadi dalam pembelajaran. Selanjutnya, data yang diperoleh melalui instrument tersebut digunakan untuk menjawab rumusan dan tujuan penelitian.

H. Prosedur Penelitian

Prosedur yang ditempuh dalam proses penelitian ini adalah:

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan studi kepustakaan mengenai metode pembelajaran penemuan terbimbing, kemampuan pemecahan masalah matematis, *self esteem* matematika siswa dalam pembelajaran serta pembelajaran matematika di sekolah SMP.
 - b. Menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP
 - c. Menyusun instrument penelitian yang disertai dengan proses bimbingan dengan dosen pembimbing
 - d. Melakukan uji coba terhadap instrument tes, kemudian menganalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrument tes tersebut
 - e. Memilih populasi dan sampel penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian, hal pertama yang dilakukan peneliti adalah menentukan kelas pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas dengan pembelajaran langsung. Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak 8 pertemuan, dengan rincian: 6 pertemuan untuk proses pembelajaran dan pertemuan lainnya masing-masing untuk pretes dan postest. Pretes dilakukan pada pertemuan pertama, sebelum proses

Sitti Hajar Kaliky, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN PENCAPAIAN SELF ESTEEM SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran. Enam pertemuan berikutnya dilakukan proses pembelajaran, dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan pembelajaran langsung. Pertemuan terakhir dilakukan posttest pada siswa di kedua kelas, dan pengisian skala *self esteem* siswa di kelas metode pembelajaran penemuan terbimbing dan di kelas pembelajaran langsung. Selama proses pembelajaran di kelas yang menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dilakukan observasi terhadap guru dan siswa oleh observer.

3. Tahap Pengolahan Data dan Analisa Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan data dan analisis skor data dengan uji statistic, menginterpretasi skor data dan perhitungan presentase dari katagori skala likert kemudian mengambil keputusan.