

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Tujuan penelitian ini menguji metode penemuan terbimbing dan pengaruhnya terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis serta *self confidence* siswa. Dengan demikian, penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Karena penelitian ini tidak menggunakan kelas secara acak tetapi menerima keadaan subjek apa adanya, maka penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen. Sugiyono (2010) menyatakan bahwa desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi kelas eksperimen.

Ruseffendi (2005) menyatakan bahwa pada kuasi eksperimen, subyek tidak dikelompokkan secara acak tetapi peneliti menerima keadaan subyek seadanya. Kedua kelas tersebut diambil secara acak, kemudian diberikan pretes dan postes. Untuk menentukan kedua kelas tersebut, langkah pertama adalah memilih sekolah yang akan dijadikan subyek penelitian. Dari sekolah tersebut kemudian dipilih dua kelas yang homogen berdasarkan hasil akademiknya. Adapun dalam penelitian ini yang dimaksud kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Pretes digunakan agar mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran baik untuk kelas kontrol maupun eksperimen. Postes digunakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa setelah seluruh proses pembelajaran selesai.

Pada penelitian ini, pretes dan postes melibatkan dua kelompok yang berbeda yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan demikian desain kuasi eksperimen yang digunakan adalah desain kuasi eksperimen berbentuk kelompok kontrol non-ekivalen. Menurut Sugiyono (2012) desain kuasi

eksperimen berbentuk kelompok kontrol non-ekivalen dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelas Eksperimen	:	O	X	O	
Kelas Kontrol	:	-----			O

(Ruseffendi, 2005)

Keterangan :

O = Pretes dan postes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis

X = Pembelajaran matematika yang menggunakan metode penemuan terbimbing

--- = Pengambilan kelas tanpa acak kelas

## B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian yang akan dilakukan ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Bandung. Dipilihnya kelas VIII sebagai populasi penelitian ini adalah karena siswa kelas VIII diasumsikan telah memiliki pengetahuan matematika yang cukup untuk mendukung materi yang akan dipelajari dan siswa kelas VIII lebih memungkinkan diteliti dikarenakan kegiatan belajar tidak terlalu terganggu dengan aktivitas-aktivitas pendidikan seperti ujian nasional. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012), yaitu sekolah tersebut termasuk klasifikasi sekolah sedang, berdasarkan pertimbangan dari guru matematika kelas VIII, diperoleh informasi nilai-nilai pada kedua kelas tersebut hampir sama tiap kelasnya ditinjau dari segi kemampuan akademisnya. Dari data tersebut, disarankan duakelas yang kondisinya paling memungkinkan untuk dijadikan penelitian, yaitu satu kelas untuk dijadikan kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing dan satu kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Wulan Indah Pratiwi, 2014

*Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP*

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

### C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan atau diobservasi peneliti. Variabel penelitian melibatkan dua jenis variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian yang akan dilakukan yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan pembelajaran konvensional, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan pemahaman matematis, penalaran matematis, dan *self confidence* siswa.

### D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis, sedangkan instrumen non tes berupa skala *self confidence* siswa. Masing-masing jenis instrumen tersebut diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Tes Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa. Tes disusun dalam bentuk uraian yang terdiri dari 4 butir soal uraian pemahaman matematis. Penggunaan tes uraian dikarenakan tes uraian lebih dapat mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya (Suherman, 2003). Pretes dan postes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pretes diberikan di awal kegiatan penelitian, hasil pretes akan digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Postes diberikan di akhir kegiatan penelitian, hasil postes digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tes kemampuan pemahaman matematis disusun sedemikian rupa sehingga siswa dituntut untuk perlu memahami konsep/prinsip, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan dapat mengaitkan satu konsep/prinsip dengan

konsep/prinsip yang lainnya. Dalam penyusunannya diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup sub pokok bahasan, kemampuan yang diukur, indikator serta jumlah butir soal dan kemudian dilanjutkan dengan pembuatan soal-soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal. Adapun teknik penskoran kemampuan pemahaman dan penalaran matematis mengikuti pedoman dari *Holistic Scoring Rubrics* (Cai, Lane dan Jakabcsin, 1996). Adalah seperti berikut:

**Tabel 3.1**  
**Kriteria Skor Jawaban Siswa**  
**Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**

Skor	Kriteria
4	Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika secara tepat, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar
3	Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika hampir tepat, penggunaan algoritma secara lengkap, namun mengandung sedikit kesalahan dalam perhitungan
2	Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap, jawaban terhadap perhitungan yang salah
1	Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas, jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Skor Jawaban Siswa**  
**Tes Kemampuan Penalaran Matematis**

Skor	Kriteria
4	Semua aspek pertanyaan dijawab dengan lengkap/jelas dan benar
3	Hampir semua aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar
2	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti) namun mengandung perhitungan yang salah
1	Hanya sebagian aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar
0	Tidak ada jawaban/menjawab tidak sesuai dengan pertanyaan/tidak ada yang benar

Wulan Indah Pratiwi, 2014

*Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP*

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

Setelah instrumen selesai dibuat dilakukan ujicoba instrumen untuk mengecek keterbacaan soal dan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen. Uji coba instrumen dilakukan pada siswa kelas IX.

#### a. Analisis Validitas Instrumen

Validitas merupakan syarat penting yang harus dipenuhi oleh instrumen penelitian. Validitas dalam penelitian ini meliputi validitas isi dan validitas butir soal. Validitas isi berkenaan dengan ketepatan materi yang dievaluasikan. Penilaian validitas isi dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Validitas isi yang dinilai adalah kesesuaian antara butir tes dengan kisi-kisi soal, penggunaan bahasa atau gambar dalam soal, dan kebenaran materi atau konsep. Validitas butir soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Hasil perhitungan validitas isi dapat digunakan untuk menyelidiki lebih lanjut butir-butir soal yang mendukung dan yang tidak mendukung. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk korelasi.

Cara menentukan validitas ialah dengan menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur yang telah memiliki validitas yang tinggi (baik). Koefisien validitas dihitung dengan menggunakan rumus korelasi produk momen angka kasar (*raw score*) (Suherman, 2003).

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \text{ (Suherman, 2003)}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien validitas

$X$  = Skor satu butir soal tertentu terhadap skor total

$Y$  = Skor total (jumlah skor semua siswa pada tiap butir soal)

$N$  = Jumlah subjek

Wulan Indah Pratiwi, 2014

*Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP*

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

Kriteria interpretasi koefisien validitas menurut Guilford (Suherman, 2003) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas**

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Kemudian untuk menguji keberartian validitas (koefisien korelasi) soal essay digunakan statistik uji  $t$  yang dikemukakan oleh Sudjana (2005) yaitu:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

$t$  = daya beda

$r_{xy}$  = koefisien validitas

$n$  = jumlah subjek

Bila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka soal valid tetapi jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka soal tersebut tidak valid dan tidak digunakan untuk instrumen penelitian.

Perhitungan validitas butir soal menggunakan software *Anates V.4 For Windows*. Untuk validitas butir soal digunakan korelasi *product moment* dari *Karl Pearson*, yaitu korelasi setiap butir soal dengan skor total. Hasil validitas butir soal kemampuan pemahaman matematis disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4**  
**Hasil Perhitungan Validitas**  
**Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**

No. Butir Soal	Korelasi	Interpretasi Validitas	Signifikasi
1	0,616	Sedang	Signifikan
2	0,568	Sedang	Signifikan
3	0,613	Sedang	Signifikan
4	0,607	Sedang	Signifikan
5	0,675	Sedang	Signifikan

Catatan:  $r_{\text{tabel}} (\alpha = 5\%) = 0,349$  dengan  $dk = 28$

Berdasarkan Tabel 3.4 di atas, terlihat bahwa dari 5 butir soal tes kemampuan pemahaman matematis, terdapat 5 butir soal yang mempunyai validitas sedang.

Pada Tabel 3.5 di bawah, dari 5 butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan penalaran matematis siswa tersebut berdasarkan kriteria validitas tes, diperoleh bahwa satu soal (soal nomor 3) mempunyai validitas sedang, dan keempat butir soal (nomor 1, 2, 4, dan 5) tersebut mempunyai validitas tinggi.

**Tabel 3.5**  
**Hasil Perhitungan Validitas**  
**Tes Kemampuan Penalaran Matematis**

No. Butir Soal	Korelasi	Interpretasi Validitas	Signifikasi
1	0,708	Tinggi	Signifikan
2	0,700	Tinggi	Signifikan

3	0,660	Sedang	Signifikan
4	0,833	Tinggi	Sangat Signifikan
5	0,390	Rendah	Tidak Signifikan

Catatan:  $r_{\text{tabel}} (\alpha = 5\%) = 0,349$  dengan  $dk = 28$

### b. Analisis Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas suatu instrumen sama dengan konsistensi atau keajegan dari instrumen yang akan digunakan. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali, yaitu jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, tempat yang beda pula, alat ukur tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Koefisien reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (\text{Suherman, 2003})$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyak butir soal

$\sum S_i^2$  = jumlah varians skor tiap item

$S_t^2$  = varians skor total

Dengan varians  $s_i^2$  dirumuskan (Suherman, 2003):

Wulan Indah Pratiwi, 2014

*Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP*

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



$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

Dalam hal ini  $r_{11}$  diartikan sebagai koefisien reliabilitas. Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolok ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (Suherman, 2003) sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi (Sangat baik)
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Korelasi tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Korelasi sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Korelasi rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Korelasi sangat rendah (sangat kurang)

Untuk mengetahui instrumen yang digunakan reliabel atau tidak maka dilakukan pengujian reliabilitas dengan rumus *Alpha Cronbach* dengan bantuan program *Anates V.4 for Windows*. Pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$ . Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal reliabel, sedangkan jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  maka soal tidak reliabel. Maka untuk  $\alpha = 5\%$  dengan derajat kebebasan  $dk = 28$  diperoleh harga  $r_{tabel} = 0,349$ . Hasil perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran B. Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungan reliabilitas.

**Tabel 3.7**  
**Hasil Perhitungan Reliabilitas**  
**Kemampuan Pemahaman Matematis**

$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kriteria	Kategori
0,58	0,349	Reliabel	Sedang

**Tabel 3.8**  
**Hasil Perhitungan Reliabilitas**  
**Kemampuan Penalaran Matematis**

$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kriteria	Kategori
0,63	0,349	Reliabel	Tinggi

Hasil perhitungan dari uji coba instrument kemampuan pemahaman matematis diperoleh  $r_{hitung} = 0,58$ , dengan interpretasi bahwa soal tes kemampuan pemahaman matematis tersebut secara keseluruhan memiliki derajat reliabilitas sedang. Artinya soal tersebut reliabel karena  $0,58 > 0,349$  dan termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan hasil perhitungan nilai reliabilitas untuk kemampuan penalaran matematis diperoleh sebesar 0,63 yang termasuk kategori reliabilitas tinggi. Hasil analisis menunjukkan bahwa soal kemampuan pemahaman dan penalaran matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian.

### c. Analisis Daya Pembeda

Daya Pembeda dari butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawaban dengan benar dengan testi yang menjawab dengan salah. Dengan kata lain, daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus (Suherman, 2003), yaitu:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{SMI}$$

Keterangan:

$DP$  = daya pembeda

$S_A$  = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok atas

$S_B$  = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok bawah

$SMI$  = skor maksimum ideal

Klasifikasi interpretasi daya pembeda tiap butir soal dalam Suherman (2003) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.9**  
**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda**

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Untuk hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B. Adapun hasil rangkuman yang diperoleh dari uji coba instrument untuk daya pembeda dengan menggunakan software *Anates V.4 for Windows* dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

**Tabel 3.10**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda**  
**Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**

No. Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi
----------	------------------	--------------

Wulan Indah Pratiwi, 2014

*Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP*

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

1	56,25	Baik
2	43,75	Baik
3	31,25	Sedang
4	43,75	Baik
5	75,00	Sangat Baik

Dari Tabel 3.10 di atas dapat dilihat bahwa soal tes kemampuan pemahaman matematis siswa yang terdiri dari 5 soal memiliki 1 soal daya pembeda yang sedang, 3 soal daya pembeda yang baik, dan 1 soal daya pembeda yang sangat baik.

Selanjutnya untuk interpretasi daya pembeda pada soal tes kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut:

**Tabel 3.11**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda**  
**Tes Kemampuan Penalaran Matematis**

No. Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi
1	53,13	Baik
2	59,38	Baik
3	31,25	Sedang
4	96,88	Sangat Baik
5	21,88	Sedang

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa soal tes kemampuan penalaran matematis siswa yang terdiri dari 5 soal memiliki 2 soal daya pembeda yang sedang, 2 soal daya pembeda yang baik, dan 1 soal daya pembeda yang sangat baik.

#### **d. Indeks Kesukaran Soal**

Wulan Indah Pratiwi, 2014

*Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP*

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

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut Indeks Kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran mendekati 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah. Indeks kesukaran menyatakan tingkat kesukaran suatu butir soal. Menurut Suherman (2003), tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

dengan,

$IK$  = indeks kesukaran

$\bar{x}$  = rata-rata keseluruhan

$SMI$  = Skor Maksimum Ideal tiap butir soal

Klasifikasi indeks kesukaran butir soal berdasarkan (Suherman, 2003) yaitu :

**Tabel 3.12**  
**Kriteria Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran ( $IK$ )	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

Berikut ini merupakan hasil uji coba untuk tingkat kesukaran dengan menggunakan bantuan software *Anates V.4 for Windows*.

**Tabel 3.13**  
**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran**  
**Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**

Wulan Indah Pratiwi, 2014

*Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP*

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

No. Soal	Tingkat Kesukaran(%)	Interpretasi
1	65,63	Sedang
2	78,13	Mudah
3	84,38	Mudah
4	21,88	Sukar
5	59,38	Sedang

Dari Tabel 3.13 di atas dapat dilihat dari 5 soal kemampuan pemahaman matematis, terdapat 2 soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah, yaitu soal nomor 2 dan 3, 2 soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang, yaitu nomor 1 dan 5, dan terdapat satu soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sukar yaitu soal no. 4.

Untuk soal tes kemampuan penalaran matematis tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 3.14. Dari tabel di bawah ini dapat dilihat dari 5 soal kemampuan penalaran matematis, terdapat 2 soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah yaitu soal no. 3 dan 5, dan terdapat 3 soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sedang yaitu soal no. 1, 2, dan 4.

**Tabel 3.14**  
**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran**  
**Tes Kemampuan Penalaran Matematis**

No. Soal	Tingkat Kesukaran(%)	Interpretasi
1	64,06	Sedang
2	60,94	Sedang
3	78,13	Mudah
4	51,56	Sedang
5	76,56	Mudah

Dari penjelasan di atas dapat dilihat bahwa semua soal memiliki kriteria signifikan. Di sini peneliti hanya mengambil 4 soal kemampuan pemahaman dan 4 soal kemampuan penalaran dengan jumlah keseluruhan 8 soal untuk digunakan

dalam penelitian, karena rekomendasi dari pembimbing perihal kesesuaian waktu tes dengan banyaknya soal dan ada beberapa soal yang sedikit direvisi.

## 2. Skala *Self Confidence* Siswa

Skala sikap adalah sekumpulan pertanyaan atau pernyataan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi (Ruseffendi, 1998). Skala sikap hanya diberikan kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sejauh mana *self confidence* siswa.

Skala yang digunakan dalam penelitian ini memakai Skala Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju).

Dalam menganalisis hasil skala sikap, skala kualitatif ditransformasi ke dalam skala kuantitatif terlebih dahulu dengan menggunakan *Method of Successive Interval*. Untuk pernyataan yang bersifat positif (*favorable*) kategori SS diberi skor tertinggi, makin menuju STS skor yang diberikan berangsur-angsur menurun. Sebaliknya untuk pernyataan yang bersifat negatif (*unfavorable*) untuk kategori SS diberi skor terendah, skor yang diberikan berangsur-angsur makin tinggi makin ke STS.

**Tabel 3.15**  
**Bobot Skala Likert**

No.	Pilihan Jawaban	Bobot Pernyataan	
		Positif	Negatif
1.	SS	4	1
2.	S	3	2
3.	TS	2	3
4.	STS	1	4

Skala *self confidence* ini terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk diperiksa perihal kesesuaian indikator pada *self confidence* dan tata bahasa (keterbacaan) skala *self confidence* tersebut. Sebelum diberikan terlebih dahulu diujicobakan.

Selanjutnya pengolahan uji validitas dan reliabilitas skala *self confidence* siswa diuji menggunakan software *Anates V.4 for Windows*. Dari perhitungan uji reliabilitas skala *self confidence* siswa, diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,67 dengan reliabilitas 0,80. Berdasarkan hasil analisis reliabilitas, dapat disimpulkan bahwa skala *self confidence* siswa yang diuji coba reliabel, sehingga tes tersebut memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan. Akan tetapi dari hasil pengujian validitas, diketahui ada 9 pernyataan yang tidak valid, yaitu pernyataan nomor 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, dan 20. Dari 9 pernyataan tersebut, atas rekomendasi pembimbing 3 pernyataan di buang dan 6 pernyataan direvisi. Dengan demikian keseluruhan pernyataan skala *self confidence* siswa yang digunakan sebanyak 30 pernyataan. Pengolahan skala *self confidence* siswa secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.

### **3. Lembar Observasi**

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini digunakan untuk mengobservasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Observasi terhadap siswa difokuskan untuk melihat aktivitas siswa dalam mengembangkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis dalam kelompok. Sehingga hasil observasi dapat dibandingkan dengan peningkatan tes kemampuan pemahaman, penalaran matematis dan peningkatan *self confidence* siswa secara berkelompok. Selain itu, lembar observasi juga ditujukan untuk mengamati kegiatan guru selama proses pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing sehingga dapat diketahui aspek-aspek apa yang harus diperbaiki/ditingkatkan.



Lembar observasi ini berupa daftar ceklis yang digunakan observer untuk disesuaikan dengan keadaan saat penelitian berlangsung. Sebelum memulai penelitian, peneliti memberi penjelasan tentang metode penemuan terbimbing, kemampuan pemahamandan penalaran matematis kepada observer. Tujuan utama dari pengisian lembar observasi ini adalah sebagai bahan refleksi bagi peneliti untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya.

### E. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui skor pemahaman dan penalaran matematis siswa. Skor pemahaman dan penalaran matematis siswa dalam bentuk interval, maka dapat langsung dihitung gain ternormalisasi, uji prasyarat hipotesis dan uji hipotesis. Data kualitatif yang diperoleh dari hasil skala *self confidence* siswa dari masing-masing kelas merupakan data ordinal, maka data ordinal dalam penelitian ini perlu diubah dalam bentuk interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI).

Selanjutnya setelah diperoleh skor pretes dan postes, untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis serta kepercayaan diri siswa sebelum sampai setelah mendapat pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbingbaik pada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi yang dikemukakan oleh Hake (1999), sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\%<S_f> - \%<S_i>}{100 - \%<S_i>}$$

Keterangan:

$S_f$  = Skor postes

$S_i$  = Skor pretes

**Tabel 3.16**  
**Kriteria Skor Gain Ternormalisasi**

Skor Gain	Interpretasi
$g \geq 0,70$	Tinggi

Wulan Indah Pratiwi, 2014

*Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP*

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

$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Setelah data hasil tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa serta *self confidence* siswa baik pretes maupun postes terkumpul maka akan dilakukan analisis menggunakan bantuan software *SPSS 16 for windows*. Pengolahan data diawali dengan menguji prasayarat statistik yang diperlukan sebagai dasar pengujian hipotesis, yaitu uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas variansi untuk tiap kelas. Kemudian ditentukan jenis pengujian hipotesis sesuai dengan permasalahan.

### 1. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pada dua kelompok sampel yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$  : Data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : Data sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

### 2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua variansi populasi. Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  : varians skor kelompok eksperimen dan kontrol homogen

$H_1$  :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  : varians skor kelompok eksperimen dan kontrol tidak homogen

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%. Dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika nilai Sig.  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig.  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima.

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Uji Perbedaan Dua Rerata

Uji perbedaan dua rerata yang digunakan tergantung dari hasil uji normalitas data dan uji homogenitas variansi data. Hipotesis yang diajukan diantaranya:

- 1) Uji dua pihak/arah (*2-tailed*) untuk data awal kemampuan pemahaman, penalaran matematis serta *self confidence* siswa.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

$\mu_1$  : rerata skor awal pada kelas yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing

$\mu_2$  : rerata skor awal pada kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional

- 2) Uji sepihak/searah (*one-tailed*) untuk data akhir/gain kemampuan pemahaman, penalaran matematis serta *self confidence* siswa.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

$\mu_1$  : rerata skor akhir pada kelas yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing

$\mu_2$  : rerata skor akhir pada kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional

Jika data berdistribusi normal, uji kesamaan rerata menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *Independent-Samples T Test* (uji-t) dan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika nilai Sig.  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak.

Jika nilai Sig.  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima.

atau dengan melihat kriteria uji:

Jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

Selanjutnya, jika terdapat minimal satu data yang tidak berdistribusi normal, maka uji kesamaan rerata menggunakan uji non parametrik, yaitu Uji

*Mann-Whitney*. Untuk uji dua pihak, kriteria penerimaan  $H_0$  bila nilai signifikansi  $2 > \alpha$ .

#### 4. Korelasi antara Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis, Penalaran Matematis, dan *Self Confidence* Siswa

Untuk menguji korelasi antara kemampuan pemahaman matematis, kemampuan penalaran matematis, dan *self confidence* siswa, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk kedua data. Jika kedua data tersebut berdistribusi normal, maka uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi *Pearson*, namun bila data tidak berdistribusi normal, maka dapat dilakukan dengan uji korelasi *Spearman rho* atau *Kendall*.

Untuk mengetahui kriteria koefisien korelasi yang disampaikan oleh Suherman (2003) sebagaimana tertera dalam tabel berikut:

**Tabel 3.17**

##### Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi $r_{xy}$

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

#### F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini melalui 3 tahap, yaitu:

##### 1. Tahap Persiapan

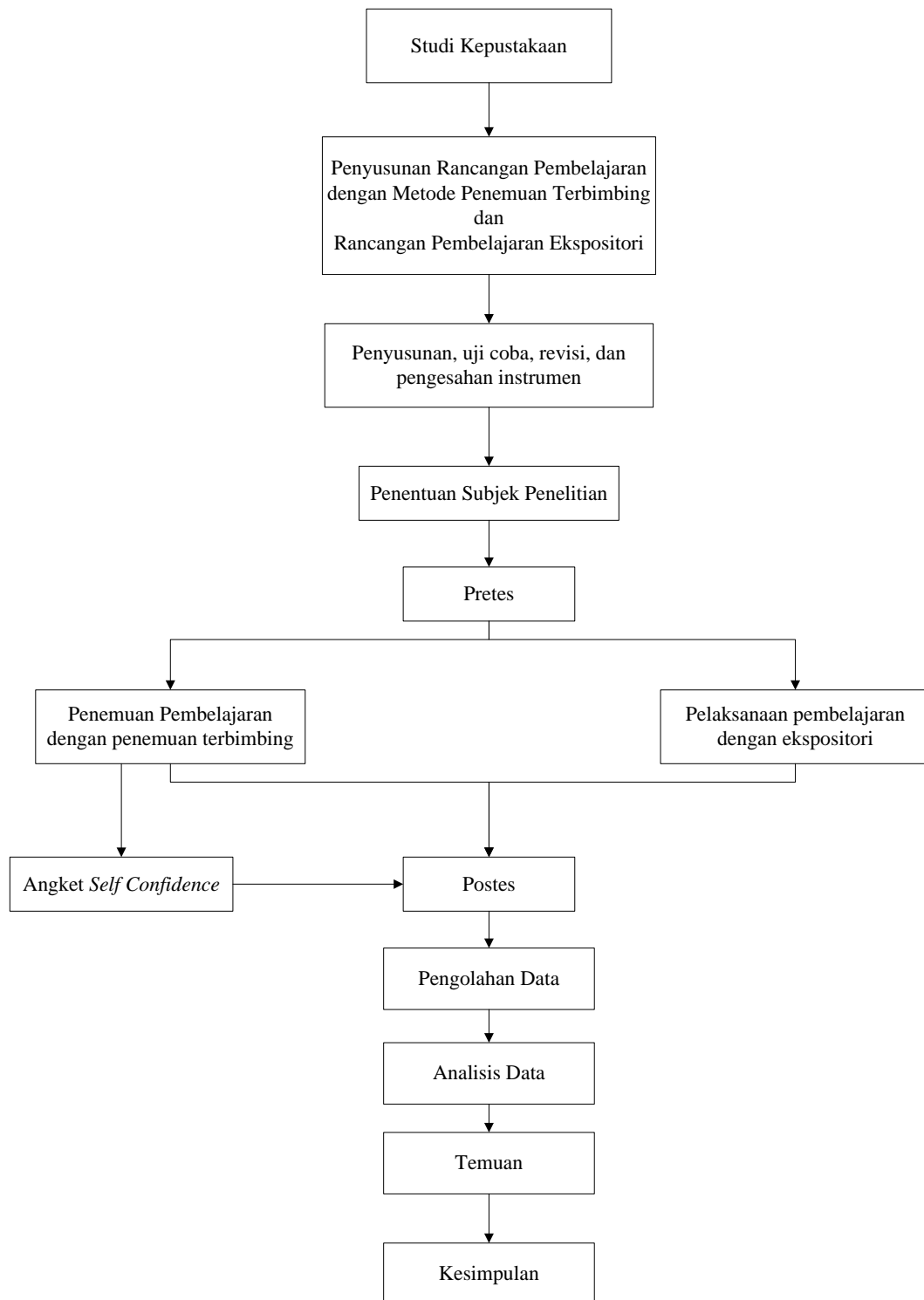
Wulan Indah Pratiwi, 2014

*Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP*

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

- a. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
  - b. Menyusun dan menetapkan pokok bahasan yang digunakan untuk penelitian.
  - c. Menyusun Rencana Rancangan Pembelajaran (RPP) yang sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.
  - d. Menyusun instrumen penelitian.
  - e. Memilih sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - f. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Memberikan pretes instrumen pemahaman dan penalaran matematis serta menyebarkan skala *self confidence* siswa pada kedua kelas.
  - b. Melaksanakan proses pembelajaran. Kedua kelas mendapatkan jam pelajaran, materi pelajaran, dan pengajar yang sama. Yang berbeda yaitu dalam hal penggunaan metode pembelajaran. Pada kelas eksperimen menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional.
  - c. Mengisi lembar observasi kegiatan siswa dari awal hingga akhir pembelajaran.
  - d. Memberikan postes instrumen pemahaman dan penalaran matematis serta menyebarkan angket kepercayaan diri siswa.
3. Tahap Analisis Data
- Data pretes, postes, dan skala *self confidence* siswa yang telah diperoleh, diolah dan dianalisis.

Secara umum, prosedur penelitian disajikan seperti gambar dibawah ini:



**Gambar3.1**  
**Prosedur Penelitian**