

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Disain Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan disain pretes dan postes sebuah kelompok (*the one group pretest-posttest design*). Penelitian ini melibatkan tiga kelas sebagai sampel dalam eksperimen. Pembelajaran pada tiga kelas tersebut dilaksanakan pembelajaran matematika dengan pendekatan investigasi.

Sebelum mendapatkan pembelajaran siswa dikelompokkan menjadi kelompok rendah, kelompok sedang, dan kelompok tinggi. Kriteria yang digunakan dalam pembagian kelompok tersebut adalah rata-rata nilai ulangan harian siswa sampai dengan materi garis dan sudut. Nilai ulangan harian yang digunakan adalah nilai ulangan pertama sebelum diadakannya remedial. Soal-soal ulangan harian yang digunakan dalam bentuk uraian dan dapat merepresentasikan cara bernalar siswa. Selain nilai ulangan harian, digunakan juga proses observasi terhadap kemampuan siswa dalam proses pembelajaran dan masukan dari guru mata pelajaran dalam menempatkan siswa ke dalam masing-masing kelompok.

Adapun pengelompokan secara lengkap dipaparkan dalam Lampiran D.1. Pembagian secara umum mengenai pengelompokan siswa ke dalam tiga kelompok seperti diungkapkan pada Tabel 3.1. Hal ini dilakukan karena tujuan utama penelitian ini adalah untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran melalui pembelajaran dengan pendekatan investigasi yang terbaik terjadi apakah di kelompok tinggi, kelompok sedang, atau kelompok rendah.

**Winda Yulia, 2012**

**Implementasi Pembelajaran Matematika...**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

**Tabel 3.1**  
**Distribusi Kelompok**

Kelas	Kelompok Tinggi	Kelompok Sedang	Kelompok Rendah	Jumlah
7A	9	10	10	29
7B	10	10	9	29
7C	10	10	10	30
<b>Jumlah</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>88</b>

Ruseffendi (2005: 49) mengungkapkan metode penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan disain pretes dan postes sebuah kelompok (*the one group pretest-posttest design*) digambarkan sebagai berikut.

A O X O

Keterangan :

A : Pengambilan sampel bertujuan

O : Pretes dan postes

X : Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan investigasi

### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII sebuah SMP kluster satu di Kota Bandung. Pemilihan sekolah kluster satu karena pembelajaran dalam penelitian ini bertujuan meningkatkan kemampuan penalaran yang merupakan salah satu cara berpikir tingkat tinggi sedangkan subjeknya adalah kelas VII. Siswa kelas VII menjadi pilihan karena masih mudah diarahkan untuk melakukan proses investigasi dalam proses pembelajaran. Kelas VIII sudah memiliki gaya belajar sendiri, sedangkan kelas IX sudah fokus kepada Ujian Nasional.

Winda Yulia, 2012

Implementasi Pembelajaran Matematika...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Terdapat sembilan kelas pada populasi dalam penelitian ini, yang kesembilannya tidak terdapat kelas unggulan. Sampel penelitian diambil tiga kelas dari sembilan kelas yang ada. Tiga kelas tersebut dipilih atas rekomendasi guru mata pelajaran karena memiliki kemampuan yang homogen. Sehingga teknik sampling yang digunakan adalah teknik sampling bertujuan (*purposive sampling*) (Sundayana, 2008).

### C. Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen nontes. Instrumen tes berupa soal-soal kemampuan penalaran. Instrumen tes ini digunakan untuk mendapatkan hasil yang objektif dalam menilai peningkatan kemampuan penalaran siswa. Sedangkan instrumen nontes berupa lembar observasi, jurnal harian, pedoman wawancara, dan angket. Instrumen nontes ini digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas pembelajaran dan respon siswa terhadap pembelajaran.

#### 1. Tes Kemampuan Penalaran

Tes kemampuan penalaran terdiri dari pretes dan postes. Hasil dari pretes dan postes menjadi data dalam melihat peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam penelitian ini. Sebelum tes diberikan kepada siswa dalam proses penelitian, terlebih dahulu instrumen tersebut dianalisis validitas isi dan validitas muka melalui *judgement* dari dua dosen pembimbing. Setelah mendapat *judgement* dari dua dosen pembimbing kemudian diujicobakan kepada siswa di luar sampel. Instrumen evaluasi berupa tes diujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari

materi segitiga yaitu siswa kelas VIII di SMP Negeri dengan kluster yang sama. Selain itu, *passing grade* sekolah tempat uji coba instrumen tidak jauh berbeda dengan *passing grade* di SMP tempat penelitian untuk tahun ajaran 2011/2012. *Passing grade* sekolah penelitian lebih tinggi 0,95 dari sekolah tempat uji coba instrumen (Fatimah, 2011). Instrumen diujicobakan kepada kelas 8-2 sebanyak 31 orang.

Setelah data hasil uji coba diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembedanya. Perhitungan-perhitungan yang dilakukan menggunakan bantuan program Anates Versi 4.0. Seluruh perhitungan menggunakan program tersebut dapat dilihat pada Lampiran C. Proses penganalisisan data hasil ujicoba meliputi hal-hal berikut.

#### a. Validitas Butir Soal

Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat memberikan gambaran tentang data secara benar sesuai dengan kenyataan atau keadaan sesungguhnya dan tes tersebut dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Suherman, 2003: 120). Perhitungan dilakukan menggunakan rumus korelasi produk moment dengan angka kasar (*raw score*) dengan bantuan Anater 4.0 sebagai berikut.

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

Dengan,  $r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y,

N : Banyaknya subjek

X : Nilai yang diperoleh

Winda Yulia, 2012

Implementasi Pembelajaran Matematika...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Y : Nilai total

Suherman (2003: 125) mengemukakan bahwa interpretasi mengenai nilai  $r_{xy}$  dibagi ke dalam kategori-kategori berikut.

**Tabel 3.2**  
**Klasifikasi Koefisien Validitas**

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	korelasi sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	korelasi tinggi (baik),
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	korelasi sedang (cukup),
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	korelasi rendah (kurang),
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	korelasi sangat rendah, dan
$r_{xy} < 0,00$	tidak valid

Sumber: Suherman (2003: 125)

Hasil uji coba diuji validitasnya dengan bantuan Program Anates 4.0, hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C. Hasil uji validitas untuk instrumen materi Segitiga dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.3 berikut ini.

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Uji Validitas**

Nomor Soal	Korelasi	Validitas	Interpretasi Validitas	Signifikansi
1	0,922	Valid	Sangat Tinggi	Sangat Signifikan
2	0,955	Valid	Sangat Tinggi	Sangat Signifikan
3	0,930	Valid	Sangat Tinggi	Sangat Signifikan
4	0,898	Valid	Tinggi	Sangat Signifikan
5	0,924	Valid	Sangat Tinggi	Sangat Signifikan

Lima butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan penalaran tersebut berdasarkan  $r$  tabel pada program Anates Versi 4.0, diperoleh kelima soal

tersebut valid. Berdasarkan pedoman interpretasi pada Tabel 3.2, diperoleh empat soal dengan interpretasi sangat tinggi dan satu butir soal dengan interpretasi tinggi. Artinya, semua soal mempunyai validitas yang baik. Untuk kriteria signifikansi pada tabel di atas terlihat semua soal sangat signifikan.

### b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen artinya instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya dilakukan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu berbeda, ataupun tempat yang berbeda (Suherman, 2003: 135). Tes dalam bentuk soal uraian reliabilitas instrumen dihitung menggunakan rumus yang dikenal sebagai rumus alpha dengan bantuan Anates 4.0 seperti di bawah ini.

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

Dengan,  $r_{11}$  : Reliabilitas instrumen  
 $n$  : Banyaknya butir soal  
 $\sum S_i^2$  : Jumlah varians skor setiap item  
 $S_t^2$  : Varians skor total

Tolak ukur untuk yang digunakan sesuai pedoman berikut.

**Tabel 3.4**

#### Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	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

Winda Yulia, 2012

Implementasi Pembelajaran Matematika...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	derajat reliabilitas sangat tinggi
---------------------------	------------------------------------

Sumber: Guilford (Suherman, 2003: 139)

Hasil uji coba reliabilitas butir soal secara keseluruhan untuk instrumen yang diuji coba diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan penalaran sebesar 0,92. Instrumen penelitian dengan koefisien reliabilitas 0,92 termasuk dalam klasifikasi sangat tinggi, sehingga instrumen reliabel untuk digunakan sebagai alat ukur.

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah soal adalah kemampuan suatu soal tersebut untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sehingga pada awal pengolahan data, terdapat beberapa siswa yang dikelompokkan menjadi kelompok atas dan kelompok rendah. Sebuah soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik bila siswa pada kelompok atas dapat mengerjakan dengan baik, dan siswa pada kelompok bawah tidak dapat mengerjakan dengan baik (Suherman, 2003: 155). Daya pembeda tiap butir soal dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Dengan, DP : Daya pembeda

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

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

SMI: Skor maksimum ideal

Perhitungan dilakukan menggunakan bantuan Anates 4.0. Hasil perhitungan daya pembeda, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria seperti yang diungkapkan oleh Suherman (2003: 161) seperti pada Tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	soal sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	soal jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	soal cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	soal baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	soal sangat baik

Sumber: Suherman (2003: 161)

Hasil uji coba diolah menggunakan program Anates 4.0. Hasil perhitungan menggunakan program Anates 4.0 selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C. Hasil perhitungan uji daya pembeda untuk instrumen yang diujikan dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.6 berikut ini.

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Daya Pembeda**

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,725	Sangat Baik
2	0,825	Sangat Baik
3	0,562	Baik
4	0,812	Sangat Baik
5	0,788	Sangat Baik

Empat butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan penalaran mempunyai daya pembeda yang sangat baik dan satu butir soal mempunyai daya

pembeda yang baik. Artinya, semua soal mempunyai daya pembeda yang baik. Oleh karena itu, instrumen tersebut dapat digunakan untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai.

#### d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (kontinu) mulai dari 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 semakin mudah (Suherman, 2003: 165). Indeks kesukaran dari tiap butir soal dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Dengan, IK : Indeks kesukaran  
 $\bar{X}$  : Rata-rata skor tiap soal  
 SMI : Skor maksimum ideal

Hasil perhitungan indeks kesukaran, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria seperti yang diungkapkan oleh Suherman (2003: 170) seperti tercantum dalam Tabel 3.7 berikut.

**Tabel 3.7**

#### **Kriteria Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran	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

Sumber: Suherman (2003: 170)

Perhitungan dilakukan menggunakan bantuan Anates 4.0. Berdasarkan hasil uji coba, maka dilakukan uji indeks kesukaran tes dengan bantuan program Anates 4.0. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C. Hasil perhitungan uji indeks kesukaran untuk instrumen yang diujikan dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.8 berikut ini.

**Tabel 3.8**  
**Interpretasi Indeks Kesukaran**

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi Indeks Kesukaran
1	0,488	Sedang
2	0,562	Sedang
3	0,369	Sedang
4	0,506	Sedang
5	0,506	Sedang

Lima butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan penalaran mempunyai indeks kesukaran yang sedang. Namun, untuk soal nomor tiga indeks kesukarannya sudah mendekati 0,3 yang memiliki kriteria sukar. Sedangkan untuk soal nomor dua mendekati 0,7 yang memiliki kriteria mudah. Sehingga, lima butir soal yang dibuat semuanya digunakan sebagai bahan instrumen untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa.

#### **e. Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Instrumen**

Rekapitulasi dari validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran hasil uji coba instrumen secara lengkap dalam Tabel 3.9 di bawah ini.

**Tabel 3.9**  
**Rekapitulasi Interpretasi Analisis Hasil Uji Coba**

Nomor Soal	Interpretasi Validitas	Interpretasi Daya Pembeda	Interpretasi Indeks Kesukaran	Interpretasi Reliabilitas
1	Sangat Tinggi	Sangat Baik	Sedang	Sangat Tinggi
2	Sangat Tinggi	Sangat Baik	Sedang	
3	Sangat Tinggi	Baik	Sedang	
4	Tinggi	Sangat Baik	Sedang	
5	Sangat Tinggi	Sangat Baik	Sedang	

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan sebagai panduan dalam mengamati dan menilai kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Observasi yang dilakukan untuk mengetahui kualitas pembelajaran matematika menggunakan pendekatan investigasi. Aspek yang diamati meliputi tahap-tahap pembelajaran dengan melihat aktivitas antarsiswa maupun aktivitas siswa dengan guru. Sehingga kegiatan observasi ini dilakukan terhadap guru dan siswa.

## 3. Jurnal Harian

Jurnal harian diberikan kepada siswa pada setiap pertemuan untuk mendapatkan kesan, pesan, kesulitan siswa, serta aspirasi untuk masukan pembelajaran selanjutnya. Jurnal harian ini juga digunakan untuk memperoleh

informasi respon harian siswa tentang pembelajaran matematika menggunakan pendekatan investigasi.

#### **4. Angket**

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan investigasi. Angket dalam penelitian ini menggunakan Skala Likert. Skala sikap siswa ini memuat pernyataan yang menghendaki siswa untuk menyatakan responnya dalam bentuk: **SS** (sangat setuju), **S** (setuju), **TS** (tidak setuju), atau **STS** (sangat tidak setuju).

#### **5. Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara disusun dan dikembangkan oleh peneliti dengan tujuan untuk mengetahui pandangan, saran dan kritik siswa mengenai pembelajaran matematika dengan pendekatan investigasi secara lisan. Selain itu, wawancara ini digunakan juga untuk melihat korelasi antara sikap siswa dengan nilai pada postes siswa. Sasaran wawancara adalah beberapa sampel representatif dari masing-masing kelompok.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini secara garis besar dilakukan dalam empat tahap, yaitu:

##### **1. Tahap Persiapan**

Beberapa langkah yang dilakukan dalam tahap ini diantaranya:

- a. Mengidentifikasi masalah, potensi, dan peluang yang terkait dengan pembelajaran matematika di SMP.
- b. Melakukan observasi ke lokasi penelitian.

Winda Yulia, 2012

Implementasi Pembelajaran Matematika...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- c. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian.
  - d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar penelitian dalam bentuk LKK.
  - e. Membuat instrumen penelitian.
  - f. *Judgement* instrumen penelitian dan analisis teoretik mengenai RPP dan bahan ajar penelitian oleh dosen pembimbing.
  - g. Perizinan uji coba instrumen penelitian.
  - h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
  - i. Merevisi instrumen penelitian (jika diperlukan).
  - j. Melakukan uji coba instrumen penelitian hasil revisi (jika diperlukan).
  - k. Perizinan di lokasi penelitian.
  - l. Pemilihan sampel penelitian.
  - m. Uji homogenitas sampel penelitian.
  - n. Pengelompokan siswa menjadi kelompok rendah, sedang, dan kelompok tinggi.
  - o. Konsultasi RPP dan LKK penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberikan pretes kepada tiga kelas eksperimen.
- b. Melaksanakan pembelajaran matematika di ketiga kelas tersebut dengan pembelajaran menggunakan pendekatan investigasi. Adanya jurnal harian dari setiap pertemuan dan observasi kegiatan siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

- c. Memberikan postes pada ketiga kelas tersebut.
- d. Pemberian angket kepada siswa di tiga kelas eksperimen.
- e. Wawancara kepada beberapa siswa dari masing-masing kelompok.

### 3. Tahap Analisis Data

Dalam tahap pelaksanaan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif dari tiga kelas.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data kuantitatif berupa pretes dan postes kemampuan penalaran di tiga kelas eksperimen untuk mendapatkan data mengenai peningkatan kemampuan penalaran dan pencapaian kemampuan penalaran hasil pembelajaran matematika dengan pendekatan investigasi.
- c. Mengolah dan menganalisis data kualitatif berupa hasil angket, lembar observasi, dan wawancara.

### 4. Tahap Pembuatan Kesimpulan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

### E. Teknik Pengelolaan Data

Pengumpulan data dilakukan pada setiap kegiatan siswa dan situasi yang berkaitan dengan penelitian menggunakan instrumen berupa tes, angket, lembar observasi, wawancara, dan jurnal harian. Tes yang diberikan berupa pretes di awal penelitian dan postes di akhir penelitian. Angket hanya diberikan kepada siswa untuk melihat sikap siswa terhadap pendekatan investigasi. Untuk menunjang

kebenaran dari jawaban siswa terhadap pengisian angket siswa dilengkapi dengan lembar observasi yang diisi oleh observer.

Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengolahan terhadap data kuantitatif dan data kualitatif tersebut melalui langkah-langkah sebagai berikut.

### 1. Pengolahan Data Kuantitatif

Data yang bersifat kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes diolah menggunakan program SPSS 16.0 *for windows*. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap hasil data pretes dan postes. Analisis data yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Data pretes kelompok tinggi, sedang, dan rendah diuji normalitasnya (uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*).
- 2) Bila ketiga kelompok berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas (uji *Levene's*). Tetapi bila salah satu kelompok berdistribusi tidak normal, maka untuk menentukan uji kesamaan rata-rata digunakan statistik nonparametrik.
- 3) Apabila setiap kelompok berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menentukan uji kesamaan rata-rata digunakan ANAVA satu jalur. Bila setiap kelompok berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka untuk menentukan uji kesamaan rata-rata digunakan uji *Kruskal-Wilis*.
- 4) Bila hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata pretes menunjukkan rata-rata tiap kelompok tidak berbeda, maka langkah selanjutnya adalah melakukan proses yang sama dari nomor 1 sampai dengan nomor 3 pada postes. Untuk melihat

perbandingan peningkatan masing-masing kelompok digunakan uji *independent-sampel t test* satu pihak kiri. Uji ini dilakukan menggunakan program SPSS 16.0 *for windows*. Uyanto (2009: 153) mengungkapkan kriteria yang digunakan dalam pengambilan kesimpulan adalah sebagai berikut.

- a. Jika setengah dari signifikansi kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak
  - b. Jika setengah dari signifikansi tidak kurang dari 0,05, maka  $H_0$  diterima
- 5) Bila hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata pretes menunjukkan rata-rata tiap kelompok berbeda, untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran digunakan gain ternormalisasi (*normalized gain*) atau indeks *gain*.

$$\text{Indeks Gain (g)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}} \quad (\text{Hake, dalam Izzati, 2010: 71}).$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan kategori menurut Hake (Izzati, 2010: 71) pada Tabel 3.10.

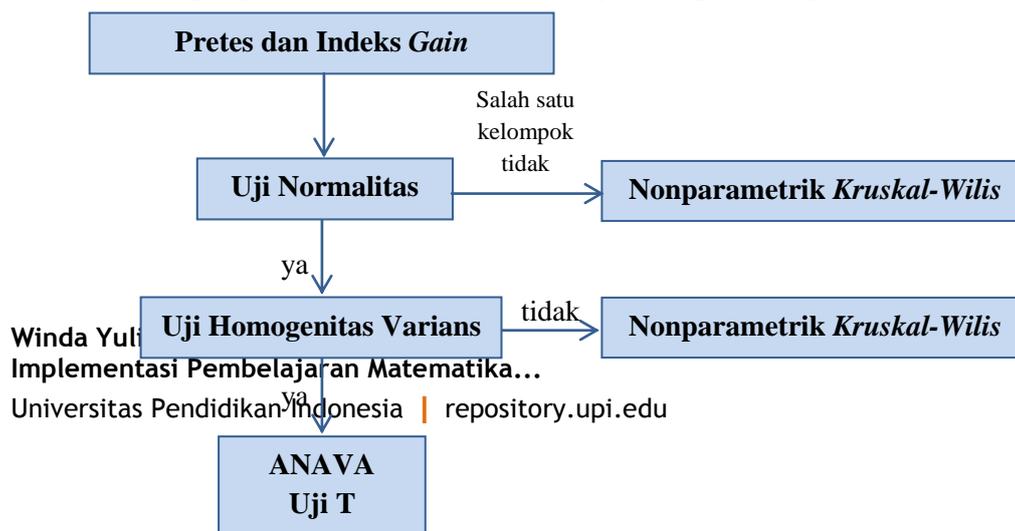
**Tabel 3.10**

**Interpretasi *Gain***

Besarnya <i>gain</i> (g)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake dalam Izzati, 2010: 71

Alur pengolahan data kualitatif ditunjukkan pada diagram berikut ini.



### Diagram 3.1

#### Diagram Alur Prosedur Pengolahan Data Kuantitatif

#### 2. Pengolahan Data Kualitatif

Data kualitatif yang terdiri dari angket skala sikap, lembar observasi dan pedoman wawancara diberikan kepada tiga kelas eksperimen untuk mengetahui sikap mereka terhadap penerapan pendekatan investigasi dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

##### a. Pengolahan Data Angket

Dalam menganalisis hasil skala sikap, skala kualitatif ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Untuk pernyataan yang bersifat positif (*favorable*) kategori **SS** diberi skor tertinggi, makin menuju ke **STS** skor yang diberikan berangsur-angsur menurun. Sebaliknya untuk pernyataan yang bersifat negatif (*unfavorable*) untuk kategori **SS** diberi skor terendah, makin menuju ke **STS** skor yang diberikan berangsur-angsur tinggi. Pembobotan yang paling sering dipakai dalam mentransfer skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif (Ruseffendi, 2005: 135) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.11

#### Panduan Pemberian Skor Angket Siswa

Pernyataan	Bobot Pendapat			
	SS	S	TS	STS
<i>Favorable</i>	5	4	2	1
<i>Unfavorable</i>	1	2	4	5

Winda Yulia, 2012

Implementasi Pembelajaran Matematika...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Sumber: Ruseffendi (2005: 13)

Pilihan empat jawaban agar siswa memberikan pilihan setuju atau tidak mengenai pernyataan yang diberikan. Setelah angket skala sikap terkumpul dan diolah dengan menggunakan cara seperti di atas, sikap siswa terhadap sebuah pernyataan dapat digolongkan ke dalam sikap positif atau negatif. Jika rata-rata skor siswa terhadap pernyataan lebih dari 3 maka siswa digolongkan bersikap positif. Jika rata-rata skor siswa kurang dari 3, maka siswa mempunyai sikap negatif.

Setelah setiap siswa digolongkan menjadi bersifat positif atau negatif kemudian ditentukan persentase banyaknya siswa yang mendapatkan respon positif dengan banyaknya siswa secara keseluruhan yang menjadi sampel penelitian. Persentase tersebut dihitung dengan rumus berikut.

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

Dengan, P: Persentase

$f$  : Banyaknya siswa memberikan respon positif

$n$  : Banyaknya siswa yang menjadi sampel penelitian

Setelah dilakukan perhitungan, persentase yang dihasilkan diinterpretasikan menggunakan panduan berikut.

**Tabel 3.12**

### Interpretasi Hasil Angket

Persentase	Interpretasi
$P = 0\%$	Tidak ada
$0\% < P \leq 25\%$	Sebagian kecil
$25\% < P < 50\%$	Hampir setengahnya
$P = 50\%$	Setengahnya
$50\% < P \leq 75\%$	Sebagian besar

Winda Yulia, 2012

Implementasi Pembelajaran Matematika...

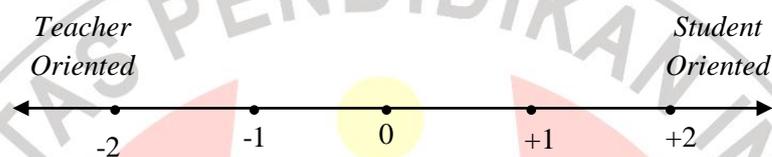
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

75% < P < 100%	Pada umumnya
P = 100%	Seluruhnya

Sumber: Aisyah (2011: 45)

### b. Pengolahan Data Hasil Observasi

Hasil observasi dari proses pembelajaran dituangkan dalam skala penilaian berikut ini (Bodin dan Capponi, 1996: 577).



Setiap kegiatan yang diobservasi diberikan nilai -2, -1, 0, +1, atau +2.

Setiap kegiatan diberikan penilaian, kemudian dicari rata-rata dari keseluruhan nilai yang diperoleh. Setelah itu, diambil kesimpulan apakah pembelajaran lebih *teacher oriented* atau *student oriented*. Kesimpulan *teacher oriented* diambil apabila rata-rata yang dihasilkan kurang dari 0, sedangkan *student oriented* diambil bila rata-rata lebih dari 0.

### c. Pengolahan Data Jurnal Harian

Data dari jurnal harian dianalisis setiap akhir pertemuan. Hasil jurnal setiap siswa dianalisis untuk mendapatkan masukan terhadap pembelajaran selanjutnya dan melihat sikap siswa terhadap pembelajaran pada pertemuan tersebut positif atau negatif.

### d. Pengolahan Data Hasil Wawancara

Wawancara yang dilakukan adalah wawancara terbuka, sehingga memungkinkan munculnya jawaban siswa yang beragam. Data hasil wawancara kemudian dianalisis dan dipaparkan secara umum.

