

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini populasi dan sampel yang digunakan adalah:

1. Populasi

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Haurwangi Kabupaten Cianjur. Populasi yang akan digunakan adalah seluruh siswa SD kelas IV pada semester genap tahun ajaran 2012/2013 Kecamatan Haurwangi Kabupaten Cianjur yang termasuk kelompok rendah. Berikut data siswa kelas IV di Kecamatan Haurwangi.

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

No	Nama Sekolah	Jumlah Siswa Kelas IV
1	SDN Santosa	51
2	SDN Karang Sari	63
3	SDN Sindangsari	20
4	SDN Rawasirna	35
5	SDN Sariwangi	38
6	SDN Cipeuyeum 5	19
	Jumlah Total Siswa	226

Sumber: Puspindik Kec. Haurwangi

2. Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah salah satu SD di Kecamatan Haurwangi yang termasuk kelompok sedang dan mempunyai dua kelas. SD yang diambil adalah SDN Karang Sari yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas IV A yang terdiri dari 30 siswa dan kelas IV B yang terdiri dari 33 siswa. Dua kelas ini mempunyai prestasi yang hampir sama. Kelas eksperimen adalah kelas IV A dan kelas kontrol adalah kelas IV B.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh model POE terhadap peningkatan berpikir kritis siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi

eksperimen. Penelitian ini mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen (Sugiyono 2012). kelompok kontrol tidak diberi perlakuan model POE dan kelompok eksperimen diberi perlakuan model POE.

C. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini desain yang digunakan adalah *nonequivalent control group design* karena sampel pada kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak dipilih secara random. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi gaya sebelum dan sesudah diberi perlakuan, maka kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi pretes dan postes dengan soal yang sama. Desain penelitian yang digunakan menurut Sugiyono (2010: 79) sebagai berikut.

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Gambar 3.1
Desain Penelitian

Keterangan:

- O₁ dan O₃ : kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama-sama diberi pretes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa.
- X : perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model POE pada kelompok eksperimen.
- O₂ : postes pada kelompok eksperimen setelah diberi model POE
- O₄ : postes pada kelompok kontrol yang tidak diberi model POE

D. Instrumen penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan ini untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pengaruh gaya terhadap bentuk benda dengan 12 indikator berpikir kritis siswa yang meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya

dan menjawab pertanyaan tentang suatu pertanyaan atau tantangan, mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber, membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya, mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi, merumuskan suatu tindakan, berinteraksi dengan orang lain (Maulana, 2008: 8). Dari 12 indikator ini hanya empat indikator yang diambil untuk digunakan dalam penelitian.

Tes ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada saat sebelum pembelajaran (tes awal) dan sesudah pembelajaran (tes akhir). Tes ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang telah berlangsung selama pembelajaran. Tes yang digunakan berupa soal uraian sebanyak delapan soal dengan skor maksimal 12. Berikut kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	No soal
<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	1. Menganalisis argumen	7
	2. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan	1, 2
<i>basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	3. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber.	6
	4. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	5
<i>inference</i> (menyimpulkan)	5. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	3, 4, 8

Sebelum beberapa instrumen diujikan, terlebih dahulu dilakukan pengujian dengan menggunakan uji coba instrumen. Menguji cobakan instrumen yang telah dibuat, tentunya setelah melalui pertimbangan dari dosen ahli yang kemudian

diuji cobakan kepada siswa yang telah diberi materi pelajaran. Uji coba ini dilakukan untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada setiap butir soal untuk mengetahui soal tersebut sudah termasuk kriteria soal yang baik atau belum.

a. Validitas

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen” (Arikunto, 2006: 168). Suatu instrumen dikatakan valid atau sah memiliki validitas tinggi sedangkan suatu instrumen dikatakan tidak valid atau tidak sah memiliki validitas yang rendah. Tinggi rendahnya validitas instrumen mengukur sejauh mana data yang terkumpul dari gambaran validitas yang dibuat. Untuk menghitung validitas instrumen ini maka digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar (Arifin, 2009:254).

$$r_{xy} = \frac{N (\Sigma XY) - (\Sigma X) (\Sigma Y)}{\sqrt{[N (\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2] [N (\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]}} \quad (3.1)$$

Keterangan: X = nilai dari soal yang diujucobakan
 Y = nilai dari ujian atau tes lain yang dibandingkan
 N = banyaknya siswa

Setelah dihitung, angka koefisien korelasinya diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut (Arifin, 2009:257).

Tabel 3.3
 Kriteria Korelasi Koefisien Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Berdasarkan perhitungan menggunakan persamaan 1, hasil uji coba soal yang telah dilakukan diperoleh koefisien korelasi sebesar 0, 88 sehingga dapat diinterpretasikan bahwa soal yang telah diujikan memiliki validitas sangat tinggi

dan instrumen layang untuk digunakan. Berikut analisis validitas perbutir soal dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Analisis Validitas Perbutir Soal

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi
1	0,73	Tinggi
2	0,75	Tinggi
3	0,50	Cukup
4	0,71	Tinggi
5	0,68	Tinggi
6	0,66	Tinggi
7	0,13	Rendah
8	0,40	Rendah

b. Reliabilitas

“Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan” (Arikunto, 2010:221). Apabila data sudah benar sesuai dengan kenyataan maka beberapa kali pun data diambil akan sama. Instrumen dalam penelitian ini berbentuk uraian, sehingga untuk menghitung reliabilitasnya digunakan formula Koefisien Alfa. “Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian.” (Arikunto, 2010:239).

Rumus Alpha:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \cdot \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (3.2)$$

Keterangan: r_{11} = Reliabilitas instrumen/koefisien alfa

k = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total

Setelah dihitung, angka koefisien korelasinya diinterpretasikan dengan kriteria koefisien korelasi reliabilitas menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990: 177).

Tabel 3.5
Kriteria Korelasi Koefisien Reliabilitas

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

Berdasarkan perhitungan dengan persamaan 2, hasil uji coba soal yang telah dilakukan diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,65 sehingga dapat diinterpretasikan bahwa soal yang telah diujikan memiliki reliabilitas tinggi dan instrumen layak untuk digunakan.

c. Tingkat Kesukaran

Analisa tingkat kesukaran ini dilakukan untuk memperoleh kualitas soal yang baik serta keseimbangan dalam setiap soal. Keseimbangan disini dimaksudkan untuk mengetahui soal mana yang termasuk tingkatan mudah, sedang dan sukar secara proposional. Berikut rumus untuk menentukan tingkat kesukaran pada butir-butir soal (Arifin, 2012:133).

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}} \quad (3.3)$$

Dengan:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

Dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.6
Kriteria Korelasi Koefisien Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan persamaan 3, tingkat kesukaran uji coba soal dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Analisis Tingkat Kesukaran Perbutir Soal

Nomor soal	Tingkat kesukaran	Interpretasi
1	0,34	Sedang
2	0,37	Sedang
3	0,29	Sukar
4	0,31	Sedang
5	0,22	Sukar
6	0,49	Sedang
7	0,10	Sukar
8	0,09	Sukar

d. Daya Pembeda

Analisa daya pembeda dilakukan pada setiap butir soal yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam prestasinya, siswa mana yang memiliki prestasi yang tinggi dan rendah. Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut (Arifin, 2012:133).

$$DP = \frac{\bar{x}_{KA} - \bar{x}_{KB}}{\text{Skor Maks}} \quad (3.4)$$

Keterangan: DP = Daya pembeda

\bar{x}_{KA} = Rata-rata skor kelompok atas

\bar{x}_{KB} = Rata-rata skor kelompok bawah

Tabel 3.8
Kriteria Korelasi Koefisien Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
0,40 ke atas	Sangat baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup, soal perlu perbaikan
0,19 ke bawah	Kurang baik, soal harus dibuang

Berdasarkan rumus dipersamaan 4, hasil perhitungan daya pembeda uji coba soal dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Soal

No Soal	Nilai Daya Pembeda	Tafsiran
1	0.75	baik sekali
2	0.80	baik sekali
3	0.40	cukup
4	0.70	baik
5	0.43	baik
6	0.65	baik
7	0.00	rendah
8	0.30	cukup

Berdasarkan analisis hasil uji coba soal, dari soal yang berjumlah delapan terdapat satu soal yang dibuang yaitu nomor tujuh. Nomor tujuh tidak dipergunakan karena tidak valid. Jadi, terdapat tujuh soal yang dapat digunakan dalam melakukan pretes dan postes yaitu soal nomor satu, dua, tiga, empat, lima, enam dan delapan.

2. Lembar Observasi

Observasi disebut juga pengamatan, kegiatan ini memusatkan perhatian pada suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Observasi dilakukan untuk mengetahui kinerja guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Alat yang digunakan untuk mengetahui kinerja guru selama proses pembelajaran digunakan lembar observasi kinerja guru. Sedangkan alat yang digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran digunakan lembar aktivitas siswa. Lembar observasi kinerja guru digunakan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen begitu juga pada lembar aktivitas siswa digunakan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Meminta izin kepada pihak sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- b. Merancang instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian.

- c. Mengkonsultasikan instrumen yang sudah dibuat kepada pihak ahli untuk melakukan validitas isi, apakah instrumen tersebut sudah layak atau tidak untuk digunakan dalam penelitian.
- d. Melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen.
- e. Melakukan pengolahan terhadap instrumen.
- f. Revisi dan penyempurnaan instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pelaksanaan Tes Awal (*Pretest*)
Pelaksanaan tes awal (*Pretest*) bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada materi gaya. Tes ini dilaksanakan sebelum pembelajaran dimulai.
- b. Pelaksanaan Pembelajaran
 - 1) Tahap pelaksanaan di kelas kontrol
 - a) Menyusun rencana pembelajaran sesuai dengan metode yang akan digunakan.
 - b) Guru menentukan media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian.
 - c) Guru melakukan tanya jawab untuk memberi motivasi dalam melakukan kegiatan pembelajaran.
 - d) Guru mengarahkan siswa dengan melakukan apersepsi
 - e) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan bahasa yang mudah dimengerti siswa.
 - f) Guru memberikan penjelasan materi tentang gaya.
 - g) Guru mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok.
 - h) Siswa melakukan percobaan.
 - i) Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran.
 - j) Guru memberikan evaluasi terhadap materi pembelajaran yang sudah diberikan.
 - k) Guru memberikan tindak lanjut berupa PR.

2) Tahap pelaksanaan di kelas eksperimen

Pelaksanaan pembelajaran ini diberi perlakuan model pembelajaran POE pada materi gaya yang sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Secara garis besar dapat digambarkan pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan model POE yaitu sebagai berikut:

a) Membuat dugaan atau *predict*

- (1) Guru membuat permasalahan tentang materi pengaruh gaya terhadap bentuk benda.
- (2) Siswa diminta membuat dugaan sementara disertai alasan yang menjadi dugaan atau prediksinya.

b) Melakukan observasi

- (1) Siswa diajak melakukan pengamatan berkaitan dengan masalah yang disajikan mengenai pengaruh gaya terhadap bentuk benda.
- (2) Siswa melakukan pengamatan sekaligus mencari jawaban atas dugaan yang telah mereka buat.

c) Menjelaskan

- (1) Jika dugaan atau prediksi siswa terjadi pada saat melakukan pengamatan, maka guru hanya merangkum dan menguatkan hasil pengamatan yang telah dilakukan.
- (2) Jika dugaan atau prediksi siswa tidak terjadi pada saat melakukan pengamatan, maka guru membantu siswa mencari penjelasan mengapa dugaannya tidak benar.
- (3) Guru membantu siswa mengubah dugaannya dan membenarkan dugaannya yang tidak benar.

c. Pelaksanaan Tes Akhir (*posttest*)

Pelaksanaan tes akhir ini dilakukan setelah pembelajaran selesai. Tes ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan berpikir kritis siswa pada materi pengaruh gaya terhadap bentuk benda dengan menggunakan model pembelajaran POE.

3. Tahap penyelesaian

- a. Mengumpulkan data yang diperoleh
- b. Mengolah data
- c. Menganalisis dan membahas hasil penelitian
- d. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data

F. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua kelompok yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis dan lembar observasi.

1. Data Kuantitatif

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang normal. Uji normalitas dilakukan terhadap hasil tes awal dan tes akhir dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan menggunakan bantuan *microsoft excel* dan *software SPSS versi 16.0 for windows*.

Rumusan hipotesis pengujian normalitas data, yaitu:

H_0 : data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pelaksanaan uji normalitas yaitu dengan menentukan tingkat keberartian α (taraf signifikansi) sebesar 0,05. Jika kedua data kelas normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas. Adapun langkah-langkah untuk melakukan uji normalitas dengan menggunakan *SPSS versi 16.0 for windows* adalah sebagai berikut.

- 1) Buka SPSS kemudian masuk ke *variabel view*, masukan pada kolom nama di baris kesatu dengan nama kelompok kemudian *enter*.
- 2) Pada kolom label isi dengan kelompok yang diteliti.
- 3) Ganti *decimals* pada kolom keempat dengan angka nol.

- 4) Pada kolom *values* masukan pada *value* angka satu dan pada label tulis kelas eksperimen kemudian *add*, masukan lagi pada *value* angka dua dan pada label tulis kelas kontrol kemudian *add*.
- 5) Tulis pretes pada kolom nama baris kedua.
- 6) Klik *data view*, masukkan angka satu di kolom pertama sebanyak siswa kelas eksperimen, kemudian lanjutkan dengan angka dua sebanyak kelas kontrol.
- 7) Masukan hasil pretes di kolom kedua.
- 8) Klik *analyze* → *descriptive statistics* → *explore* → kelompok yang diteliti pindahkan ke *factor list*, *pretes* pindahkan ke *dependent list* *plots*, → *normality test with plots* → *continue* → *ok*.
- 9) Setelah melakukan langkah-langkah tersebut, kemudian lihat nilai sig di *Kolmogorov-Smirnov* apabila $> \alpha$ sampel tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal, apabila $\alpha <$ sampel tersebut bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas digunakan untuk menguji homogen atau tidaknya data sampel yang diambil dari populasi yang sama. Jika data tersebut homogen maka bisa dilakukan uji t (dilakukan untuk menghitung beda rata-rata). Sedangkan jika datanya tidak homogen, maka uji beda rata-rata menggunakan uji t'. Untuk menentukan homogenitas suatu sampel digunakan rumus hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama atau homogen.

H_1 : Data sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians yang tidak sama atau tidak homogen.

Taraf signifikansi pada uji *Levene's* dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut.

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

Adapun langkah-langkah untuk melakukan uji homogenitas melalui *SPSS 16.0 for windows* sebagai berikut.

- 1) Buka SPSS kemudian masuk ke *variabel view*, masukan pada kolom nama di baris kesatu dengan nama kelompok kemudian *enter*.
- 2) Pada kolom label isi dengan kelompok yang diteliti.
- 3) Ganti *decimals* pada kolom keempat dengan angka nol.
- 4) Pada kolom *values* masukan pada *value* angka satu dan pada label tulis kelas eksperimen kemudian *add*, masukan lagi pada *value* angka dua dan pada label tulis kelas kontrol kemudian *add*. Klik *data view*, masukkan angka satu di kolom pertama sebanyak siswa kelas eksperimen, kemudian lanjutkan dengan angka dua sebanyak kelas kontrol.
- 5) Masukan hasil *pretes* di kolom kedua.
- 6) Klik *analyze* → *compare means* → *independent-samples T-test* → *pretes* pindahkan ke *test variable*, kelompok yang diteliti pindahkan ke *grouping variable* → *define group, use specified values*, grup satu diisi dengan angka satu dan grup dua diisi dengan angka dua → *continue* → *ok*.
- 7) Setelah melakukan langkah-langkah tersebut, kemudian lihat nilai sig di *Levenes's Test for Equality of Variance* apabila $> \alpha$ variansi setiap sampel sama (homogen), apabila $\alpha <$ maka variansi sampel tidak sama (tidak homogen).

c. Uji Beda Rata-Rata

Normalitas dan homogenitas jika telah terpenuhi, maka langkah selanjutnya yaitu uji beda rata-rata (uji t). Rumusan hipotesis untuk pengujian kesamaan nilai rata-rata pretes dan nilai rata-rata postes kelas eksperimen dan kelas kelas kontrol adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

H_1 : terdapat perbedaan rata-rata kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Taraf signifikansi pada uji *independent sample t-test* dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut.

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika data dari kedua kelas normal tetapi tidak homogen, maka dilakukan uji *independent sample t-test* tetapi untuk membaca hasil pengujiannya yaitu pada kolom *Equal Varians Not Assumed* (diasumsikan varians tidak sama). Jika salah satu atau kedua data kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya menggunakan uji non parametik *Mann-Whitney U*. Adapun langkah-langkah untuk melakukan uji *Mann-Whitney U* adalah sebagai berikut.

- 1) Buka SPSS kemudian masuk ke *variabel view*, masukan pada kolom nama di baris kesatu dengan nama kelompok kemudian *enter*.
- 2) Pada kolom label isi dengan kelompok yang diteliti.
- 3) Ganti *decimals* pada kolom keempat dengan angka nol.
- 4) Pada kolom *values* masukan pada *value* angka satu dan pada label tulis kelas eksperimen kemudian *add*, masukan lagi pada *value* angka dua dan pada label tulis kelas kontrol kemudian *add*. Klik *data view*, masukkan angka satu di kolom pertama sebanyak siswa kelas eksperimen, kemudian lanjutkan dengan angka dua sebanyak kelas kontrol.
- 5) Masukan hasil pretes di kolom kedua.
- 6) Klik *analyze* → *nonparametric test* → *2-independent-samples* → *T-test pretes* pindahkan ke *test variable*, kelompok yang diteliti pindahkan ke *grouping variable* → *define group, use specified values*, grup satu diisi dengan angka satu dan grup dua diisi dengan angka dua → *exact* → *monte carlo* → ganti *confidence level 95%* → *continue* → lihat *test type* dan beri tanda \surd pada tulisan *Mann Whitney* lalu *ok*.
- 7) Setelah melakukan langkah-langkah tersebut, kemudian lihat nilai sig (2-tailed) pada tabel *test statistics* apabila $>\alpha$ kemampuan siswa sama (homogen), apabila $\alpha <$ maka kemampuan siswa berbeda (tidak homogen).

d. Menghitung *N-Gain*

Menghitung *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis. Menurut Hake (Yulianti, 2012:43) untuk menghitung *N-Gain* menggunakan rumus:

$$N - gain = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimal} - \text{skor tes awal}} \quad (3.5)$$

Interpretasi nilai *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Interpretasi Nilai *N-Gain*

Kategori Perolehan <i>N-Gain</i>	Interpretasi
$N-Gain < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$N-Gain > 0,70$	Tinggi

2. Data Kualitatif

Pengolahan data kualitatif pada tes kemampuan berpikir kritis siswa yang berupa uraian sebanyak tujuh butir soal dengan cara penskoran yang kemudian diolah sebagai berikut.

- Soal diperiksa dan diberikan skor pada setiap butir soal
- Menghitung total skor yang didapat oleh setiap siswa
- Data diolah untuk mengetahui presentase kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \quad (3.6)$$

Keterangan:

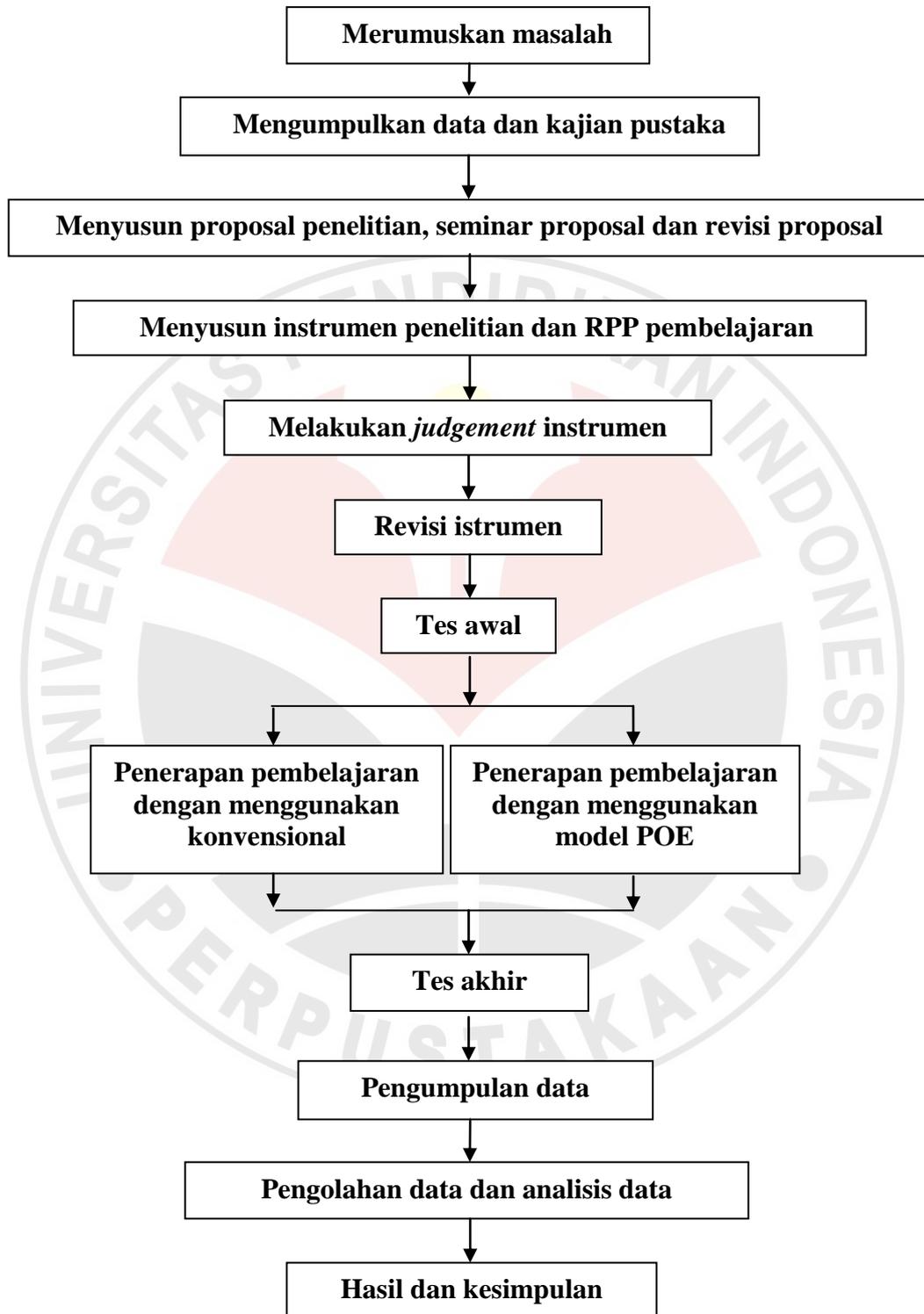
NP = nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = skor mentah yang diperoleh siswa

SM = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = bilangan tetap

G. Alur Penelitian



Gambar 3.2
Alur Penelitian