

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* atau eksperimen semu yang dalam pelaksanaannya digunakan dua kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Maksud dari penggunaan kedua kelas ini ialah untuk melihat perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan *self concept*. Kelompok eksperimen (kelas perlakuan) merupakan kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *group investigasi* (GI) dan kelompok kontrol (kelas pembandingan) adalah kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional.

Bersarkan jenis penelitian yang dikemukakan, maka desain penelitian ini ”*Pre-test-Post-test Control Group Design*” (Sudjana, 2004) dengan rancangan seperti pada Tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1
Desain Penelitian**

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

keterangan : O = *Pre-test* dan *Post-test*
 X = Pembelajaran matematika dengan model GI

B. POPULASI DAN SAMPEL

Penelitian ini dilakukan pada salah satu SMP Negeri di kota Ambon. Oleh karena itu, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa tahun ajaran 2012/2013. Kemampuan akademik siswa untuk seluruh kelas pada sekolah ini adalah heterogen dan tidak ada kriteria tertentu pada kelas-kelas tersebut. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII pada SMP tersebut.

Reinhard Salamor, 2013

Pembelajaran Group Investigation Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Concept Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Beberapa pertimbangan yang mendasar, agar penelitian ini dapat dilakukan secara efisien dan efektif, maka sampel ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan teknik ini, diperoleh sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas VIIA sebagai kelas eksperimen sebanyak 27 siswa dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol sebanyak 27 siswa.

C. VARIABEL PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Implementasi model pembelajaran GI dan model pembelajaran konvensional untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-concept* siswa terhadap matematika, menjadi sasaran penting dalam penelitian ini. Oleh karena itu, Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran GI yang diberikan pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional diberikan pada kelas kontrol, sedangkan kemampuan berpikir kritis dan *self-concept* siswa sebagai variabel terikat.

D. INSTRUMEN PENELITIAN DAN PENGEMBANGANNYA

Upaya untuk memperoleh data dalam penelitian ini, yaitu dengan menggunakan 2 bentuk instrumen, yaitu tes dan non tes. Instrumen bentuk tes, terdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Instrumen bentuk non tes terdiri dari angket skala *self-concept* dan bahan ajar. Berikut adalah uraian secara terperinci instrumen-instrumen yang digunakan.

1. Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Tes kemampuan awal matematika siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum pembelajaran, serta untuk mengklasifikasikan siswa ke dalam kategori tinggi, sedang dan rendah pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kemampuan awal siswa diukur dengan seperangkat soal tes pilihan ganda dengan materi yang telah dipelajari di SD sampai dengan SMP kelas VII semester ganjil sebanyak 20 soal. Setiap jawaban yang benar diberi skor 1 dan jika jawaban salah diberi skor 0.

Reinhard Salamor, 2013

Pembelajaran Group Investigation Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Concept Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari hasil tes kemampuan awal, maka siswa dikelompokkan berdasarkan kriteria dari Somakim (Pamungkas, 2013:47), dilihat dari rerata (\bar{x}) dan simpangan baku (SB) sebagai berikut:

$$KAM \geq \bar{x} + SB : \text{Siswa Kelompok Tinggi}$$

$$\bar{x} - SB \leq KAM < \bar{x} + SB : \text{Siswa Kelompok Sedang}$$

$$KAM \leq \bar{x} - SB : \text{Siswa Kelompok Rendah}$$

Hasil perhitungan terhadap data kemampuan awal matematis siswa kelas eksperimen, diperoleh $\bar{x} = 39,44$ dan $SB = 16,71$, sehingga kriteria pengelompokkan adalah sebagai berikut.

Siswa kelompok tinggi, jika: skor $KAM \geq 56,15$

Siswa kelompok sedang, jika: $22,73 \leq KAM < 56,15$

Siswa kelompok rendah, jika: skor $KAM \leq 22,73$

Sedangkan hasil perhitungan terhadap data kemampuan awal matematis siswa kelas kontrol, diperoleh $\bar{x} = 38,88$ dan $SB = 17,28$, sehingga kriteria pengelompokkan adalah sebagai berikut.

Siswa kelompok tinggi, jika: skor $KAM \geq 56,16$

Siswa kelompok sedang, jika: $21,60 \leq KAM < 56,16$

Siswa kelompok rendah, jika: skor $KAM \leq 21,60$

Hasil pengelompokan siswa, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2
Pengelompokan Siswa Berdasarkan Kategori KAM

Kelompok	Pembelajaran		Total
	GI	Konvensional	
Tinggi	6	6	12
Sedang	16	16	32
Rendah	5	5	10
Total	27	27	54

2. Tes kemampuan Berpikir Kritis

Butir soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, yaitu soal bentuk uraian. Sesuai dengan desain penelitian yang telah diungkapkan sebelumnya, maka tes kemampuan berpikir kritis dilakukan pada awal (*pre-test*) sebelum

perlakuan dan akhir (*post-test*) sesudah perlakuan. Butir soal tes yang diberikan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol relatif sama. Indikator-indikator yang diukur dalam setiap soal itu, yaitu (1) indentifikasi konsep (*concept*), (2) Penjelasan (*explanation*), (3) membuat kesimpulan (*inference making*),

Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis, dibuat pedoman penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Kriteria	Skor
Tidak menjawab	0
Jawaban salah, memberikan alasan benar	1
Jawaban benar, tidak memberikan alasan	2
Jawaban benar, memberikan alasan tidak lengkap	3
Jawaban benar, memberikan alasan benar	4

Untuk memperoleh soal tes yang baik maka soal tes tersebut harus dinilai validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran seperti yang diuraikan sebagai berikut, yaitu:

a. Validitas Butir soal

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Arikunto (dalam Sundayana, 2010:60) menyebutkan tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Validitas instrumen penelitian ini diperoleh melalui pertimbangan para ahli dan hasil uji coba lapangan. Instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan aturan yang ada, dipertimbangkan oleh tiga ahli yang berkompeten, yaitu dua ahli dari dosen dan satu ahli dari guru. Validitas yang dipertimbangkan pertama adalah validitas muka, yaitu dilakukan dengan melihat keabsahan susunan kalimat pada soal kemampuan berpikir kritis sehingga jelas dan tidak salah tafsir. Dengan kata

lain, validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal tes dari segi bahasa dan redaksi. Hal ini dimaksudkan agar sewaktu dilakukan tes, instrumen mudah dipahami siswa dengan baik. Pertimbangan yang kedua adalah validitas isi, yaitu pertimbangan didasarkan pada kesesuaian butir soal dengan materi yang diajarkan dan bagaimana tingkat kesulitannya sesuai dengan siswa jenjang SMP kelas VII. Hasil pertimbangan ahli mengenai validitas muka dan validitas isi dapat dilihat pada lampiran B.

Setelah melalui pertimbangan para ahli, dilakukan pra uji coba kepada beberapa orang siswa kelas VIII pada salah satu SMP di Bandung untuk melihat kejelasan (keterbacaan) dan tingkat pemahaman siswa-siswa tersebut terhadap soal-soal yang diberikan. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B

Valid dan tidak valid instrumen tes, dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor item dengan skor total butir tes dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson*.

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

Keterangan :

r_{XY} : koefisien korelasi

X : skor item butir soal

Y : jumlah skor total tiap soal

n : jumlah responden

Selanjutnya, hasil interpretasi yang berkenaan dengan validitas butir soal menggunakan kriteria dari Guilford (Sundayana, 2010:71) terlampir pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang/Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Setelah melakukan pra uji coba, butir soal diujicobakan secara empiris pada siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Ambon sebanyak 34 siswa. Perhitungan validitas butir soal menggunakan *softwareAnates V.4 For Windows*.Validitas butir soal digunakan korelasi *product moment* dari *Karl Pearson*, yaitu korelasi setiap butir soal dengan skor total.Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

Hasil validitas butir soal kemampuan berpikir kritis matematis disajikan pada Tabel 3.5berikut.

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas Butir Soal
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No Urut	No Soal	Koefisien (r_{xy})	Kategori	Kriteria
1	1	0,670	Tinggi	Valid
2	2	0,762	Tinggi	Valid
3	3a	0,771	Tinggi	Valid
4	3b	0,873	Tinggi	Valid
5	4	0,747	Tinggi	Valid
6	5	0,746	Tinggi	Valid
7	6	0,218	Rendah	Tidak Valid
8	7	0,037	Sangat Rendah	Tidak Valid

Catatan: $r_{tabel} (\alpha = 5\%) = 0,34$ dengan $dk = 32$

Berdasarkan hasil pada Tabel 3.4, hanya terdapat 5 butir soal yang valid sedangkan 2 soal tidak valid. Berdasarkan pertimbangan dari guru mata pelajaran beserta dosen, maka soal yang dipakai dalam penelitian hanya 5 soal yang valid, sedangkan soal yang tidak valid, tidak digunakan untuk keperluan penelitian.

b. Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas instrument penelitian adalah suatu alat yang membbberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Untuk mengukur reliabilitas soal menggunakan *Cronbach's Alpha*(Sundayana, 2010:70), yaitu :

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

keterangan:

r_{11} :	koefisien reliabilitas soal
n :	banyak butir soal
S_i^2 :	variansi item
S_t^2 :	variansi total

Tingkat reliabilitas dari soal uji coba berpikir kritis dengan menggunakan kriteria dari Guilford (Ruseffendi, 1991:189) sebagai berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Besarnya r	Interpretasi
$0,00 \leq r_{xx} < 0,20$	Kecil
$0,20 \leq r_{xx} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{xx} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{xx} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{xx} < 1,00$	Sangat tinggi

Hasil reliabel butir soal, diperoleh dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* berbantuan *software Anates V.4 For Windows*. Keputusan untuk reliabilitas butir soal 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. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

Tabel 3.7 menunjukkan hasil reliabilitas butir soal kemampuan berpikir kritis matematis.

Tabel 3.7
Reliabilitas Tes
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Kategori
0,81	0,34	Reliabel	Tinggi

Catatan: $r_{tabel} (\alpha = 5\%) = 0,34$ dengan $dk = 32$

Tabel 3.7 menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal kemampuan berpikir kritis matematis reliabel, sehingga memenuhi kriteria yang memadai untuk dilanjutkan dalam penelitian.

c. Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal

Daya pembeda (DP) soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Sedangkan tingkat kesukaran (TK) adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2010:77).

Untuk soal tipe uraian, DP dan TK dapat ditentukan sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA} \quad \text{dan} \quad TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

keterangan :

SA : jumlah skor kelompok atas

SB : jumlah skor kelompok bawah

IA : jumlah ideal kelompok atas

IB : jumlah ideal kelompok bawah

Dengan klasifikasi untuk interpretasi untuk DP dan TK dalam Sundayana (2010:78) pada Tabel 3.8 dan 3.9 berikut .

Tabel 3.8
Daya Pembeda

	DP	≤	0,00	Sangat Jelek
0,00	< DP	≤	0,20	Jelek
0,20	< DP	≤	0,40	Cukup
0,40	< DP	≤	0,70	Baik
0,70	< DP	≤	1,00	Sangat Baik

Tabel 3.9
Tingkat Kesukaran

	TK	≤	0,00	Terlalu Sukar
0,00	< TK	≤	0,30	Sukar
0,30	< TK	≤	0,70	Sedang/Cukup
0,70	< TK	≤	1,00	Mudah
	TK	=	1,00	Terlalu Mudah

Reinhard Salamor, 2013

Pembelajaran Group Investigation Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Concept Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Hasil perhitungan daya pembeda dengan menggunakan *software Anates V.4 For Windows*, dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10
Daya Pembeda Butir Soal
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No Urut	No Soal	DP	Interpretasi
1	1a	0,500	Baik
2	2	0,527	Baik
3	3a	0,527	Baik
4	3b	0,611	Baik
5	4	0,638	Baik
6	5	0,500	Baik
7	6	0,11	Jelek
8	7	0,00	Sangat Jelek

Hasil perhitungan untuk tingkat kesukaran (TK) dengan menggunakan *software Anates V.4 For Windows*, dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11
Tingkat Kesukaran Butir Soal
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No Urut	No Soal	TK	Interpretasi
1	1a	0,472	Sedang
2	2	0,486	Sedang
3	3a	0,319	Sedang
4	3b	0,333	Sedang
5	4	0,375	Sedang
6	5	0,333	Sedang
7	6	0,111	Sangat Sukar
8	7	0,138	Sangat Sukar

Hasil dari Tabel 3.9 (DP) dan 3.10 (TK) menunjukkan bahwa, daya pembeda (DP) soal kategori baik dan yang mempunyai tingkat kesukaran (TK) yang sedang hanya terdapat pada soal nomor 1 sampai nomor 6.

3. Angket Skala *Self Concept*

Angket skala *self concept* yang digunakan adalah Skala Likert. Menurut Ridwan (dalam Sundayana, 2010:10) Skala Likert digunakan untuk

Reinhard Salamor, 2013

Pembelajaran Group Investigation Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Concept Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial (variabel penelitian). Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert dari pernyataan yang positif dan negatif terdiri dari lima kategori, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STT) (Sundayana, 2010:10).

Angket skala *self concept* dalam penelitian ini, diberikan sebagai bahan evaluasi secara kuantitatif mengenai konsep diri siswa terhadap pembelajaran matematika. Angket skala *self concept* yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 25 butir pernyataan, yang memuat pernyataan-pernyataan menyangkut keyakinan dan sikap terhadap matematika.

Proses validasi terhadap instrumen skala *self concept* dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan validasi isi oleh 2 orang ahli, yaitu untuk melihat tata bahasa dan keterkaitan pernyataan dengan indikator. Tahap kedua validitas empiris, yaitu dilakukan pra uji coba oleh beberapa siswa pada salah satu SMP di Bandung untuk melihat tingkat keterbacaan setiap butir instrumen. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

Setelah melalui dua tahap proses validasi di atas, maka instrumen diujicobakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Ambon sebanyak 33 orang siswa. Hasil yang diperoleh, kemudian ditransformasi dengan menggunakan metode MSI (*Method of Successive Interval*)

a. Validitas Skala *Self Concept* Matematis

Perhitungan validitas setiap butir pernyataan *Self Concept* Matematis, menggunakan *MS Excel for Windows*. Validitas setiap butir pernyataan *Self Concept* Matematis, digunakan korelasi *product moment* dari *Karl Pearson*, yaitu korelasi nilai setiap butir pernyataan dengan skor total. Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item pernyataan dikatakan valid atau nilai Signifikansi Korelasi kurang dari α (0,05), dengan r_{tabel} sebesar 0,35. Hasil validitas setiap butir pernyataan skala *self concept* matematis disajikan pada Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.12
Hasil Validitas Skala *Self Concept* Matematis

Pernyataan	Koefisien Korelasi (<i>Pearson Correlation</i>)	Kategori	Keputusan
P1	0,556	Valid	Dipakai
P2	0,559	Valid	Dipakai
P3	0,484	Valid	Dipakai
P4	0,531	Valid	Dipakai
P5	0,522	Valid	Dipakai
P6	0,645	Valid	Dipakai
P7	0,467	Valid	Dipakai
P8	0,685	Valid	Dipakai
P9	0,464	Valid	Dipakai
P10	0,581	Valid	Dipakai
P11	0,696	Valid	Dipakai
P12	0,477	Valid	Dipakai
P13	0,526	Valid	Dipakai
P14	0,439	Valid	Dipakai
P15	0,603	Valid	Dipakai
P16	0,630	Valid	Dipakai
P17	0,152	Tidak Valid	Direvisi
P18	0,512	Valid	Dipakai
P19	0,622	Valid	Dipakai
P20	0,585	Valid	Dipakai
P21	0,560	Valid	Dipakai
P22	0,303	Tidak Valid	Direvisi
P23	0,581	Valid	Dipakai
P24	0,211	Tidak Valid	Direvisi
P25	0,638	Valid	Dipakai

b. Reabilitas Skala *Self Concept* Matematis

Pengujian reliabilitas butir pernyataan *self concept* dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* dengan bantuan program *SPSS 20.0 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.

Hasil perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran B. Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungan reliabilitas.

Reinhard Salamor, 2013

Pembelajaran Group Investigation Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Concept Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.13
Reliabilitas Skala *Self Concept* Matematis

r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Kategori
0,795	0,35	Reliabel	Tinggi

Hasil perhitungan reliabilitas berdasarkan Tabel 3.12 di atas diperoleh r_{hitung} sebesar 0,795. Hal ini berarti pernyataan skala *self concept* tersebut reliabel karena $0,79 > 0,35$ dan termasuk kedalam kategori tinggi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa skala *self concept* matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian.

4. Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar dalam penelitian ini, disusun berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pengembangan bahan ajar disesuaikan dengan tiga indikator berpikir kritis. Aktivitas pembelajaran diterapkan sesuai tahapan model pembelajaran *Group Investigation*. Bahan ajar memuat materi-materi kelas VII yaitu sudut dan segitiga yang dipilih sesuai dengan alokasi waktu yang telah disusun oleh peneliti. Bahan ajar dibuat melalui lembar aktivitas siswa (LAS) yang mengarah kepada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

E. ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data ini diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis, *N-gain*, serta skala *self concept* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data hasil *pre-test*, *post-test*, *N-gain* dan skala sikap *self concept* siswa diolah dengan bantuan program *Microsoft Excel 2010* dan *software SPSS Versi 20.0 for Windows*.

1. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Data hasil tes kemampuan berpikir kritis dari kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran matematika dengan model GI, dibandingkan

Reinhard Salamor, 2013

Pembelajaran *Group Investigation* Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan *Self Concept* Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dengan data hasil tes kemampuan berpikir kritis dari kelas kontrol yang mendapat pembelajaran matematika secara konvensional. Data-data ini diolah dengan tujuan untuk menelaah peningkatan kemampuan berpikir kritis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan penskoran yang telah ditetapkan, maka data hasil tes kemampuan berpikir kritis diolah melalui tahapan-tahapan berikut:

- a. Membuat tabel skor *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Menentukan skor peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan rumus *N-gain* ternormalisasi yaitu:

$$\text{Normalized gain} = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan *N-gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.14
Kriteria Gain Ternormalisasi

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

Sumber: (Hake, 1999:1)

- c. Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

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

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

- d. Menguji homogenitas varians skor *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan uji *Levene*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:
- H_0 : Kedua data bervariasi homogen
- H_a : Kedua data tidak bervariasi homogen
- Dengan kriteria uji sebagai berikut:
- Jika nilai Signifikansi (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak
- Jika nilai Signifikansi (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.
- e. Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata skor *pre-test*, rata-rata skor *post-test* dan *N-gain* menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample t-test*.
- f. Melakukan uji *analysis of variance* (ANOVA) dua jalur untuk melihat perbedaan rata-rata skor *N-gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran GI dan pembelajaran konvensional berdasarkan kategori kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah), dilanjutkan dengan uji *GamesHowel* (asumsi tidak homogen) untuk melihat letak perbedaannya. Selain itu, uji ANOVA juga untuk melihat perbedaan interaksi antara pembelajaran (GI dan konvensional) dan kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis.
- g. Melakukan uji *analysis of variance* (ANOVA) satu jalur untuk melihat perbedaan rata-rata skor *N-gain* kemampuan berpikir kritis pada masing-masing kelas (GI maupun konvensional) berdasarkan kategori kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah), dilanjutkan dengan uji *GamesHowel* (asumsi tidak homogen) dan uji *LSD* (untuk asumsi homogen).

2. Data Skala *Self Concept*

Data skala *self concep* yang diperoleh, sebelumnya dilakukan uji secara statistik, terlebih dahulu dilakukan proses transformasi. Menurut Al-Rasyid (Sundayana, 2010:233), merubah data ordinal menjadi skala interval dapat

Reinhard Salamor, 2013

Pembelajaran Group Investigation Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Concept Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dilakukan dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI).

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Menentukan frekuensi setiap respon;
- Membuat proporsi dari setiap jumlah frekuensi;
- Menentukan nilai proporsi kumulatif;
- Menentukan luas z table;
- Menentukan nilai tinggi densitas untuk setiap nilai z;
- Menentukan *scale value* (SV) dengan menggunakan rumus :

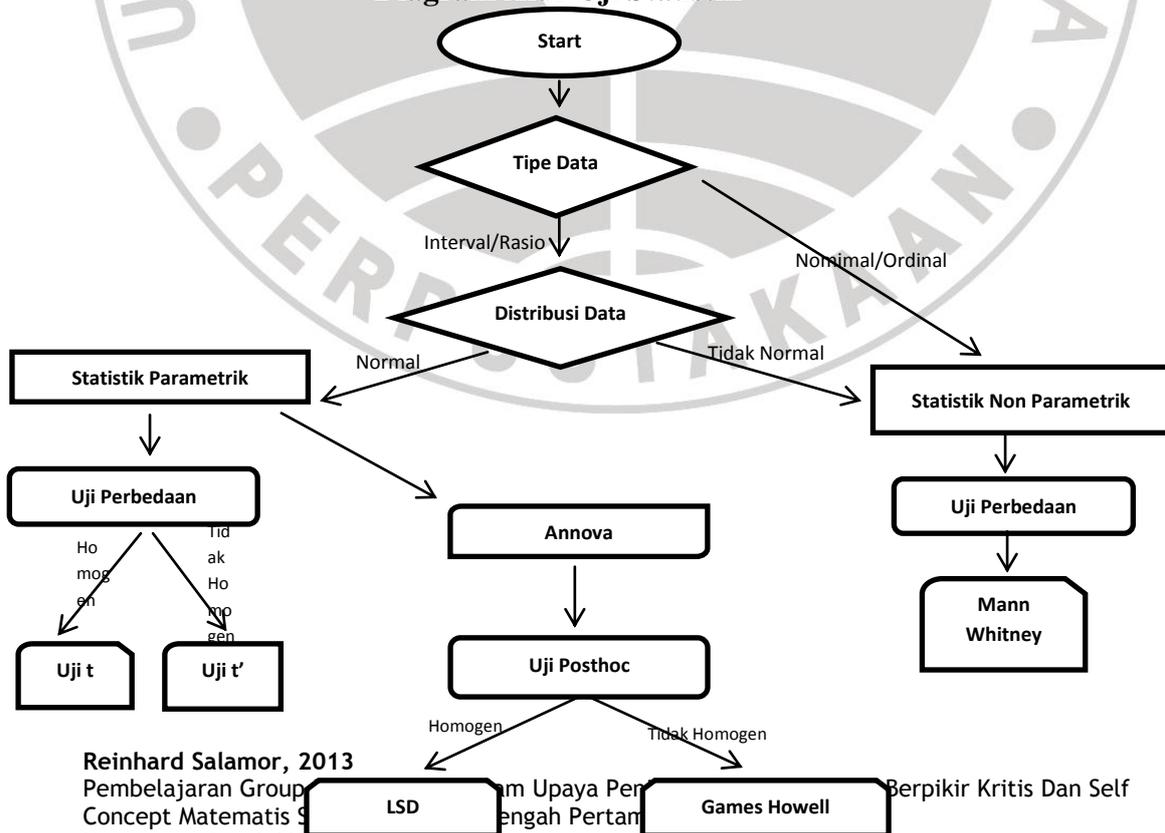
$$SV = \frac{\text{Density at Lower Limit} - \text{Density at Upper Limit}}{\text{Area Below Upper Limit} - \text{Area Below Lower Limit}}$$

- Menentukan nilai transformasi dengan rumus:

$$Y = SV + [1 + |SV_{min}|]$$

- Selanjutnya dilakukan Uji-t dengan *independent sample t-test* untuk melihat apakah ada perbedaan signifikan *self concept* matematis siswa yang mendapat pembelajaran GI dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila $\text{Asymp. Sig.} > \text{taraf signifikansi } (\alpha = 0,05)$.

Diagram Alur Uji Statistik



F. PROSEDUR PENELITIAN

Berikut ini adalah prosedur penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti:

- a. Melakukan kajian kepustakaan terhadap teori-teori yang berkaitan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*, serta penerapannya dalam pembelajaran matematika.
- b. Menyusun rencana instrumen penelitian, melakukan validasi dan memperbaiki instrumen.
- c. Memilih dua kelas yang dijadikan sebagai kelas penelitian dan kelas kontrol
- d. Memberikan *pretes* berpikir kritis matematika pada kedua kelas terpilih.
- e. Melaksanakan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada kelas eksperimen.
- f. Pengumpulan data penelitian.
- g. Analisis data penelitian.