

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen, karena subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 2010). Sampel yang digunakan terdiri dari dua kelompok sampel yang memiliki kemampuan yang sama dengan model pembelajaran yang berbeda. Pada kelompok pertama (kelompok eksperimen) mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan CTL dan kelompok kedua (kelompok kontrol) diterapkan pembelajaran konvensional. Pada awal dan akhir pembelajaran kedua kelas diberi tes yang sama.

Adapun desain penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah desain kelompok kontrol non-ekivalen dengan subjek tidak dikelompokkan secara acak. Desain penelitian yang digunakan berdasarkan Ruseffendi (2010) diformulasikan sebagai berikut :

$$\begin{array}{ccc} O & X & O \\ \hline O & & O \end{array}$$

Keterangan :

O = Pretes = Postes

X = Perlakuan dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

---- = subjek tidak dikelompokkan secara acak

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Pasundan 5 Bandung seluruh kelas VII (tujuh) pada Tahun Pelajaran 2016-2017 yang berjumlah kurang lebih 120 orang siswa yang terbagi ke dalam 4 kelas.

Sampelnya dalam penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas VII A dan VII D. Kelas VII A dipilih sebagai kelas eksperimen dan akan diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL dan kelas

Berliana, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN, PENALARAN MATEMATIS, DAN SELF-AWARENESS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING LEARNING

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

VII D sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya dilaksanakan dengan cara konvensional.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari jenis instrumen yaitu tes dan non tes. Instrumen tes adalah seperangkat soal tes berbentuk uraian yang terdiri dari soal uraian untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa, dan soal uraian untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Instrumen non tes berupa skala *self-awareness* dan lembar observasi, yang memuat item-item aktivitas siswa dalam pembelajaran dan bahan ajar.

Instrumen tes kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan penalaran matematis disusun berdasarkan pokok bahasan Perbandingan dan Skala, yang dipelajari siswa kelas VII SMP semester genap. Penyusunan tes diawali dengan tahap pertama, menyusun kisi-kisi soal yang mencakup kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator soal yang mengukur aspek pemahaman matematis, nomor soal, serta skor penilaian. Kedua, menyusun soal beserta jawaban dari masing-masing butir soal untuk memberikan penilaian yang objektif.

Tes berbentuk uraian maka kriteria pemberian skor untuk soal-soal pemahaman matematis berpedoman kepada *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane dan Jakabcsin (Asnawati, 2013). Kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis

Skor	Pedoman Jawaban dan Alasan
4	Jawaban lengkap (hampir semua petunjuk soal diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, dan melakukan perhitungan yang benar.
3	Jawaban hampir lengkap (sebagian petunjuk soal diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun mengandung sedikit kesalahan.
2	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti), penggunaan algoritma lengkap, namun mengandung sedikit kesalahan.
1	Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah.
0	Tidak ada jawaban/salah menginterpretasikan.

Berliana, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN, PENALARAN MATEMATIS, DAN SELF-AWARENESS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING LEARNING

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

Sedangkan untuk mengukur kemampuan penalaran berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane dan Jakabcsin (Arwinie, 2014). Kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis

Skor	Pedoman Jawaban dan Alasan
4	Dapat menjawab semua aspek pertanyaan tentang penalaran matematis dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap.
3	Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang penalaran dan dijawab dengan benar
2	Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang penalaran matematis dengan benar
1	Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang penalaran atau menarik kesimpulan yang salah.
0	Tidak ada jawaban

Instrumen kemampuan pemahaman dan penalaran matematis digunakan, dilakukan pemeriksaan validitas muka dan validitas isi. Validitas muka dilakukan untuk mengetahui keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal, sehingga jelas pengertiannya dan tidak salah tafsir atau kejelasan bahasa dan gambar dari setiap butir tes yang diberikan. Validitas isi dilakukan dengan melihat kesesuaian dengan materi yang telah disampaikan atau dibahas, dan apakah soal pada instrumen sesuai atau tidak dengan indikator kemampuan yang diukur dan tingkat kesukaran untuk siswa. Agar memiliki validitasi isi, soal-soal tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing. Setelah itu agar memiliki validitas empiris soal-soal tersebut diujicobakan pada kelas yang telah memperoleh materi yang akan diujicobakan. Pada penelitian ini instrumen penelitian diujicobakan pada kelas VIII di sekolah yang akan dilakukan penelitian. Kemudian dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya.

1. Analisa Validasi tiap butir soal

Untuk mengetahui validasi tiap butir soal digunakan rumus korelasi *Product Momen* dari Pearson, yaitu :

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

Dengan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi
 N = Banyak subjek
 $\sum X$ = Jumlah nilai tiap butir soal
 $\sum Y$ = Jumlah nilai-nilai Y
 $\sum XY$ = Jumlah perkalian nilai X dan Y
 $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat nilai X
 $\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat nilai Y
 X = Nilai rata-rata soal-soal tes pertama perorangan
 Y = Nilai rata-rata soal-soal tes kedua perorangan

Interprestasi mengenai besarnya r_{xy} (koefisien korelasi atau koefisien validitas) menurut Guilford (Suherman, 2003) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Kolerasi

Koefisien validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Hasil perhitungan validitas dari soal yang telah diujicobakan dapat diinterpretasikan dalam rangkuman yang disajikan pada Tabel 3.4 dan 3.5 berikut:

Tabel 3.4
Hasil Ujicoba Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Interpretasi
1	0,746	0,349	Valid	Tinggi
2	0,895	0,349	Valid	Tinggi

Berdasarkan hasil ujicoba instrumen dengan menggunakan perangkat lunak *AnatesV4*, maka pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal termasuk dalam kriteria valid, sedangkan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka soal tidak valid. Berdasarkan tabel 3.4 terlihat bahwa soal nomor 1 dan nomor 2 memiliki r_{hitung} lebih dari r_{tabel} , maka soal tersebut layak digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis pada penelitian ini.

Tabel 3.5
Hasil Ujicoba Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Interpretasi
3	0,887	0,349	Valid	Tinggi
4	0,827	0,349	Valid	Tinggi
5	0,906	0,349	Valid	Sangat Tinggi
6	0,867	0,349	Valid	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.5 maka, pengambilan keputusan pada hasil ujicoba instrument tes kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan perangkat lunak *AnatesV4* adalah soal nomor 3, 4, 5, dan nomor 6 dapat dikategorikan soal yang valid dan memiliki r_{hitung} lebih dari r_{tabel} , maka soal tersebut layak digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis pada penelitian ini.

2. Reliabilitas

Reliabilitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus alpha, yaitu :

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

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor setiap butir soal

S_t^2 = Varians total

Klasifikasi besarnya koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003) kriterianya sebagai berikut :

Tabel 3.6
Kriteria Koefisien Realibilitas

Koefisien Realibilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Setelah melakukan pengolahan data dengan menggunakan perangkat lunak *AnatesV4*, maka diperoleh realibilitas kemampuan pemahaman dan penalaran matematis sebagai berikut :

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Realibilitas Tes Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis

Keterangan Soal	r_{11}	Interpretasi
Pemahaman Matematis	0,54	Sedang
Penalaran Matematis	0,90	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.7 dapat dilihat bahwa soal tes kemampuan pemahaman matematis memiliki realibilitas sedang dengan koefisien korelasi 0,54 dan kemampuan penalaran matematis memiliki realibilitas tinggi dengan koefisien korelasi 0,90. Artinya, soal-soal tes pada penelitian ini akan memberikan hasil yang hampir sama jika diujikan kembali kepada siswa.

3. Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran

Daya pembeda dari sebutir soal menyatakan kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara yang berkemampuan tinggi dengan kemampuan rendah.

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda (Arikunto, 2003) untuk soal uraian adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{\overline{X}_a - \overline{X}_b}{SMI}$$

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda

\overline{X}_a = Rata-rata skor siswa kelas atas

\overline{X}_b = Rata-rata skor siswa kelas bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal Tiap Butir Soal

Untuk menginterpretasikan daya pembeda (Arikunto, 2003) digunakan klasifikasi sebagai berikut :

Tabel 3.8

Kriteria Besarnya Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
$DP < 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil perhitungan daya pembeda berdasarkan hasil ujicoba soal pemahaman matematis dengan menggunakan perangkat lunak *AnatesV4* dapat dilihat pada Tabel 3.9 di bawah ini :

Tabel 3.9

Hasil Ujicoba Setiap Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,38	Cukup
2	0,78	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3.9 hasil ujicoba setiap butir soal tes kemampuan pemahaman matematis untuk soal nomor 1 memiliki daya pembeda yang terinterpretasi cukup dengan hasil perhitungan 0,38 dan

untuk soal nomor 2 terinterpretasi sangat baik dengan hasil perhitungan 0,78.

Hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal kemampuan penalaran matematis dapat dilihat dari pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.10
Hasil Ujicoba Setiap Butir Soal Tes
Kemampuan Penalaran Matematis

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
3	0,44	Baik
4	0,52	Baik
5	0,75	Sangat Baik
6	0,72	Sangat Baik

Tabel 3.9 menunjukkan bahwa daya pembeda untuk nomor soal 3 dan 4 soal tes kemampuan penalaran matematis siswa diinterpretasikan baik dengan daya pembeda berturut-turut 0,44 dan 0,52, sedangkan untuk soal nomor 5 dan 6 daya pembedanya diinterpretasikan sangat baik dengan perhitungan daya pembeda berturut-turut 0,75 dan 0,72.

Selanjutnya menghitung indeks kesukaran dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

IK = Indeks tingkat kesukaran

\bar{X} = Nilai rata-rata siswa

SMI = Skor Maksimal Ideal tiap butir soal

Adapun untuk menginterpretasikan nilai tingkat kesukaran (Suherman, 2003) dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

Tabel 3.11
Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Besarnya IK	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Berliana, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN, PENALARAN MATEMATIS, DAN SELF-AWARENESS
SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING
LEARNING

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

Hasil perhitungan nilai tingkat kesukaran soal kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa pada ujicoba soal penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.12 berikut :

Tabel 3.12
Hasil Ujicoba Indeks Kesukaran Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa

Nomor Soal	Kemampuan	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	Pemahaman Matematis	0,81	Mudah
2		0,61	Sedang
3	Penalaran Matematis	0,25	Sukar
4		0,74	Mudah
5		0,49	Sedang
6		0,50	Sedang

Berdasarkan tabel 3.12 hasil ujicoba instrumen indeks kesukaran soal nomor 1 dan 4 dikategorikan soal mudah, soal nomor 2, 5, dan 6 indeks kesukaran dikategorikan soal yang sedang, dan untuk soal nomor 3 dikategorikan soal yang sukar. Hasil analisis validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran terhadap hasil ujicoba instrument tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis yang diujikan kepada 34 orang siswa kelas VII D di sekolah tempat penelitian dilakukan, dapat disimpulkan bahwa instrument tes tersebut layak dipakai sebagai acuan untuk mengukur kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa kelas VII yang merupakan sampel dalam penelitian ini.

Pengukuran skala *self-awareness* pada penelitian ini menggunakan skala Likert. Skala Likert meminta responden (subjek) untuk membaca secara seksama setiap pernyataan yang diberikan, sebelum merespon pernyataan-pernyataan tersebut. Respon yang diberikan bersifat subjektif tergantung pada kondisi sikap masing-masing individu.

Sugiyono (2011) menyatakan bahwa dalam skala Likert variabel akan dijabarkan menjadi indikator variabel. Indikator tersebut dijadikan titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban atau respon setiap item instrumen yang digunakan mempunyai gradasi dari yang sangat positif sampai sangat negatif, yang berupa kata-kata sebagai berikut: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Berliana, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN, PENALARAN MATEMATIS, DAN SELF-AWARENESS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DENGAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING LEARNING

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

Validitas skala *self-awareness* digunakan uji validitas isi. Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi atau rancangan yang telah ditetapkan. Instrumen dinyatakan valid apabila sesuai dengan apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini, pengujian skala *self-awareness* dilakukan oleh dosen pembimbing. Berorientasi pada validitas konstruk dan validitas isi, berupa indikator yang hendak diukur, redaksi setiap butir pernyataan, keefektifan susunan kalimat dan koreksi terhadap bentuk format yang digunakan.

D. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini terlebih dahulu diadakan persiapan-persiapan yang dipandang perlu, antara lain melakukan studi kepustakaan tentang kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematis, *self-awareness* serta pendekatan CTL.

1. Tahap persiapan penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini penulis melaksanakan tahap-tahap sebagai berikut :

- a. Membaca buku dan artikel penelitian pendidikan matematika.
- b. Ijin penelitian dari ketua SPs UPI melalui ketua Prodi Jurusan Matematika.
- c. Bimbingan pada Dosen Pembimbing
- d. Menentukan subjek penelitian

2. Tahap Penyusunan Instrumen Penelitian, meliputi:

- a. Menentukan konsep
- b. Membuat kisi-kisi instrumen penelitian
- c. Menyusun soal
- d. Meminta pertimbangan instrumen pada pembimbing
- e. Uji coba instrumen penelitian

Sebelum instrumen penelitian digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data, terlebih dahulu dilakukan uji coba. Adapun tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas dan reliabilitas dari butir soal tersebut.

3. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Adapun analisis Instrumen penelitian ini melalui beberapa cara diantaranya:

- a. Validitas
- b. Reliabilitas
- c. Daya Pembeda
- d. Tingkat Kesukaran

4. Prosedur pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

a) Pendahuluan, kegiatan pendahuluan terdiri dari 2 tahap yaitu :

Tahap 1 : guru melakukan pengecekan (orientasi) terhadap pengetahuan prasyarat siswa dan

Tahap 2 : guru memberikan motivasi pada siswa untuk mampu berpikir lebih jauh.

b) Kegiatan Inti, kegiatan inti terdiri dari 2 tahap, yaitu :

Tahap 3 : rekonstruksi ide

Pada tahap ini ada 2 kegiatan yaitu, kegiatan masyarakat belajar dan bertanya yang bertujuan untuk menciptakan suasana masyarakat belajar sehingga terjadi proses interaktif siswa, siswa belajar dalam kelompok sehingga guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang. Dalam diskusi diharapkan seluruh siswa aktif dan berdiskusi secara efektif. Selanjutnya kegiatan penemuan, konstruktif, dan pemodelan yang bertujuan untuk menciptakan kegiatan penemuan dan siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, proses pembelajaran menggunakan LKS yang berisi penugasan tentang permasalahan kontekstual. Sebelum siswa mengerjakan LKS guru terlebih dahulu memperkenalkan siswa masalah kontekstual yang ada di sekitar mereka. Pengenalan dilakukan melalui proses penugasan.

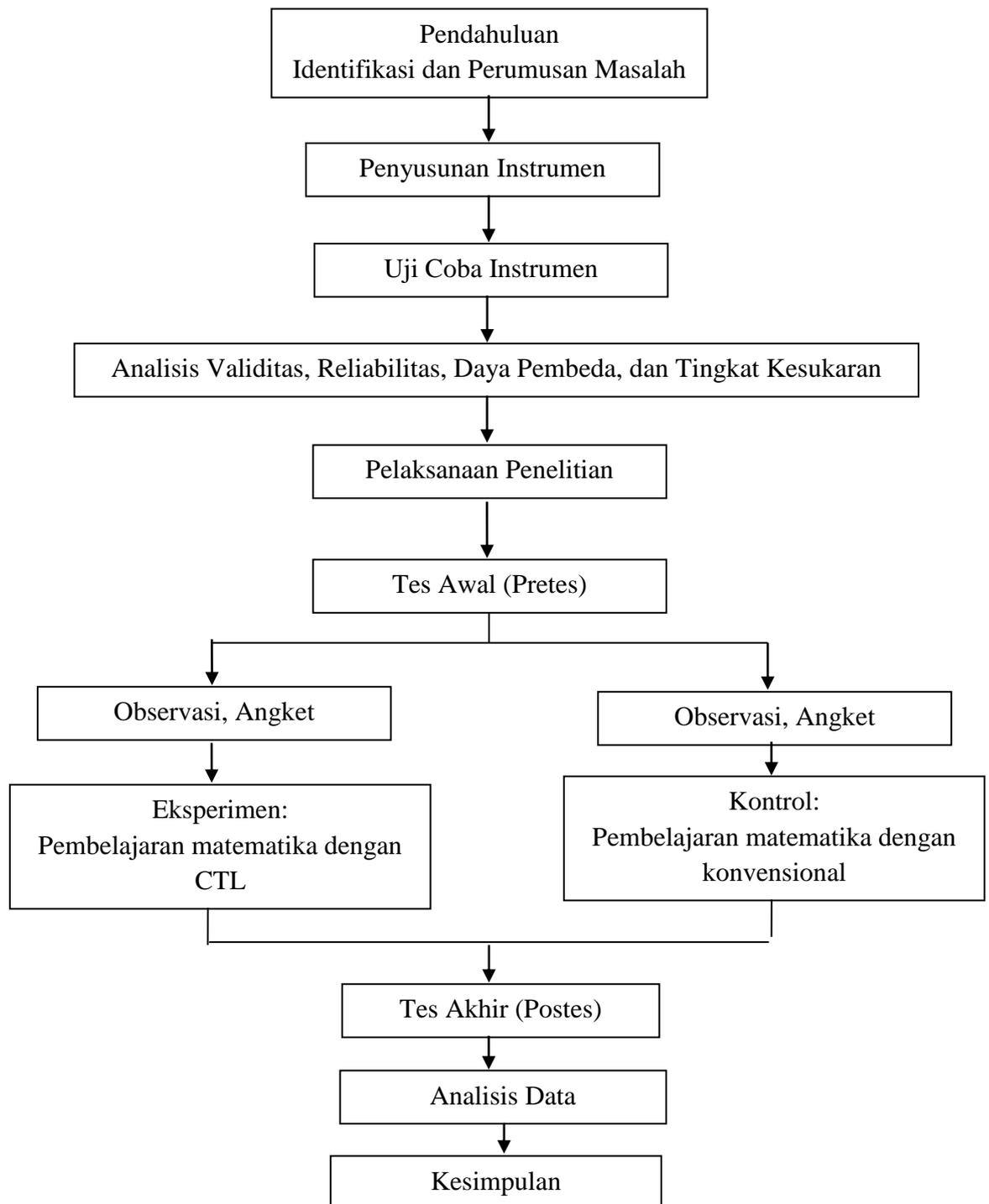
Tahap 4 : penggunaan ide, kegiatan pada tahap ini adalah refleksi. Guru melakukan tanya jawab dan mengecek kembali kebenaran konsep yang didapatkan siswa dari diskusi yang siswa lakukan. Guru menanyakan pada siswa tentang kesulitan yang didapat siswa selama proses pembelajaran.

c) Kegiatan Penutup terdiri dari 1 tahap saja yaitu tahap *review*. Pada tahap ini guru menugaskan siswa untuk membuat kesimpulan hasil dari diskusi kelompok secara individu, guru menanyakan siswa mengenai proses belajar selama pembelajaran berlangsung, guru memberikan sedikit review terhadap materi yang sulit dipahami siswa, dan guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah.

5. Prosedur pembelajaran model pembelajaran konvensional

- a) Pendahuluan, meliputi kegiatan apersepsi, motivasi, menginformasikan materi yang akan disajikan dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- b) Melaksanakan pembelajaran model biasa, yaitu berupa ceramah, tanya jawab dan latihan soal.
- c) Penutup, diakhiri dengan kegiatan mengerjakan soal yang sama dengan kelas eksperimen.

Berikut ini merupakan tahapan-tahapan/prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 3.1
Tahapan-tahapan/prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini

E. Prosedur Pengolahan Data

Data hasil penelitian diolah dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS 16.0, untuk menguji perbedaan rata-rata dua kelompok dan untuk mengetahui korelasi antara kemampuan pemahaman, penalaran matematis, dan *self-awareness* siswa. Beberapa tahapan analisa data hasil penelitian untuk menguji perbedaan rata-rata dua kelompok dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas Data

Pengolahan data dimulai dengan uji normalitas data, uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh pada saat penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, atau uji *Shapiro Wilk* yang sama dengan uji *Ryan Joiner*. Apabila data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas data dan apabila data tidak normal, maka dilanjutkan dengan uji *non-parametrics* dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

2. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data memiliki varians yang sama. Pada tahap ini, apabila data yang diperoleh homogeny, maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata atau uji t, sedangkan apabila data tidak homogen, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji *paired t-test* (uji t').

3. Uji Perbedaan 2 Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Hal ini dilakukan untuk

mengetahui apakah data yang diperoleh menerima atau menolak hipotesis yang diteliti.

Untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemahaman, penalaran matematis, dan *self-awareness* dilakukan pengolahan dan analisis terhadap data *gain* pada masing-masing kelompok sampel. Menurut Meltzer (2002) dapat menggunakan nilai *gain* ternormalisasi dengan rumus:

$$g = \frac{\text{Postes} - \text{Pretes}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Pretes}}$$

Adapun kriteria gain ternormalisasi (*g*) menurut Hake (1999) adalah:

Tabel 3.13
Interpretasi Kriteria Gain Ternormalisasi

Nilai <i>g</i>	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Riduwan (2011), menyatakan untuk mengetahui korelasi antar variabel penelitian, dilakukan uji korelasi *Product Moment Pearson* jika data berdistribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal, maka data diuji menggunakan rumus korelasi *Kendall's tau*.

Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara kemampuan matematis dan *self-awareness* siswa.

H_a : Terdapat korelasi antara kemampuan matematis dan *self-awareness* siswa.

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut :

1. Jika nilai probabilitas 0,05 lebih kecil atau sama dengan nilai probabilitas *Sig.* atau $\{0,05 \leq \text{Sig.}\}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak signifikan.

2. Jika nilai probabilitas 0,05 lebih besar atau sama dengan nilai probabilitas *Sig.* atau $\{0,05 \geq Sig.\}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya signifikan.

Untuk melihat tingkat hubungan antar kemampuan (Riyanto,2009), mengacu pada interpretasi terhadap koefisien korelasi dapat merujuk pada tabel berikut ini:

Tabel 3.14
Pedoman untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,25	Tidak ada hubungan/lemah
0,26 – 0,50	Sedang
0,51 – 0,75	Kuat
0,76 – 1	Sangat Kuat / Sempurna

Prosedur pengolahan data skala *self-awareness* yang merupakan data kuantitatif diolah melalui tahapan sebagai berikut :

1. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan respon siswa terhadap pernyataan angket,
2. Mengubah data skor siswa dari data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI pada bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel 2003*,
3. Membuat tabel skor *self-awareness* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol,
4. Melakukan pengolahan data menggunakan perangkat lunak *SPSS 16.0 for windows*, sebelumnya harus ditetapkan terlebih dahulu taraf signifikansinya yaitu $\alpha = 0.05$. Berikut langkah-langkah pengolahan data *self-awareness* siswa, yaitu :

- a. Uji Normalitas Data

Pengolahan data dimulai dengan uji normalitas data, uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh pada saat penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, atau uji *Shapiro*

Wilk yang sama dengan uji *Ryan Joiner*. Apabila data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas data dan apabila data tidak normal, maka dilanjutkan dengan uji *non-parametrics* dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Homogenitas Data

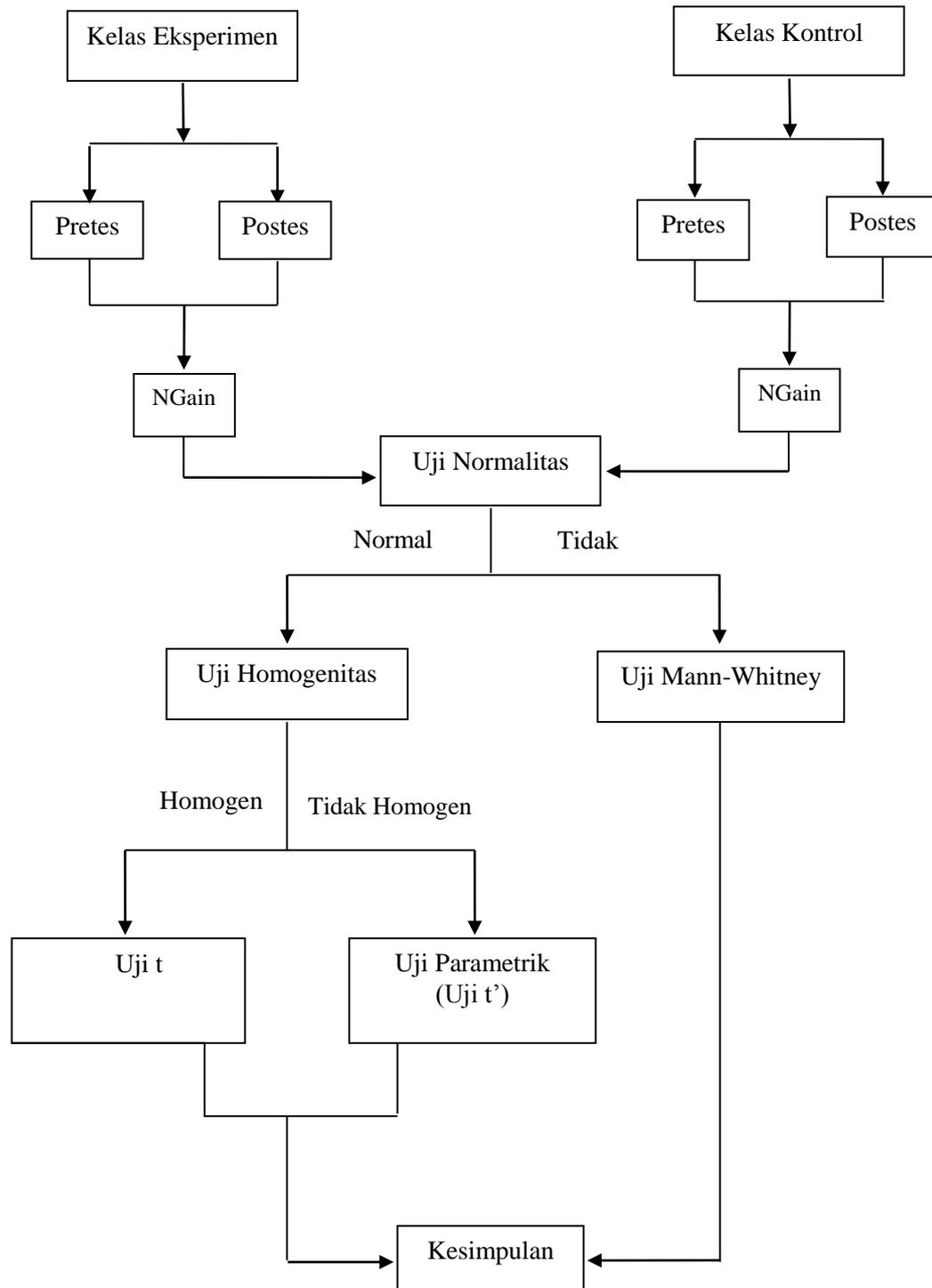
Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data memiliki varians yang sama. Pada tahap ini apabila data yang diperoleh homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata atau uji *t*, sedangkan apabila data tidak homogen, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan asumsi tidak homogen (test *t'*).

c. Uji Perbedaan 2 Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh menerima atau menolak hipotesis yang diteliti.

Untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan *self-awareness* dilakukan pengolahan dan analisis terhadap data *gain* pada masing-masing kelompok sampel.

Di bawah ini bagan alur analisa data penelitian :



Gambar 3.2
Bagan alur analisa data penelitian