

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini, randomisasi subjek penelitian tidak dapat dilakukan, dengan kata lain peneliti tidak dimungkinkan untuk melakukan kontrol penuh terhadap subjek penelitian. Randomisasi tidak dapat dilakukan karena subjek penelitian telah terbentuk dalam kelas, bila diadakan pembentukan kelas baru akan mengganggu kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen.

Penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design* (Creswell, 2016). Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok siswa yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebagai kelompok eksperimen adalah siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model Pembelajaran Interaktif *Setting* Kooperatif (PISK), sedangkan kelompok kontrol adalah siswa yang memperoleh model Pembelajaran Langsung (PL). Desain penelitian ini, diilustrasikan pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan :

O₁ : Tes kemampuan berpikir kritis matematis

O₂ : Angket *self-efficacy* matematis

X : Pembelajaran matematika menggunakan model Pembelajaran Interaktif *Setting* Kooperatif (PISK)

----- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP negeri di Kabupaten Bandung Barat. Sampel dalam penelitian terdiri dari 2 kelas sebanyak 66 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive*

Manto Lumban Gaol, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SELF-EFFICACY MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN INTERAKTIF SETTING KOOPERATIF (PISK)

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

sampling, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Pertimbangan yang dimaksud dalam pengambilan sampel ini berkenaan dengan beberapa hal diantaranya: waktu penelitian, perijinan penelitian, dan kondisi subjek penelitian. Hal-hal ini dipertimbangkan agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien serta tidak mengganggu proses pembelajaran yang sedang berlangsung di sekolah.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu: (a) model Pembelajaran Interaktif *Setting* Kooperatif (PISK) yang diberikan kepada kelompok eksperimen, dan (b) Pembelajaran Langsung (PL) yang diberikan kepada kelompok kontrol, sedangkan variabel terikatnya yaitu: (a) Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (KBKM), dan (b) *Self-Efficacy* Matematis (SEM). Selanjutnya yang menjadi variabel kontrol pada penelitian ini adalah Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa yang terbagi atas: (a) siswa kelompok KAM tinggi, (b) siswa kelompok KAM sedang, (c) siswa kelompok KAM rendah.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri atas data Kemampuan Awal Matematis (KAM), Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (KBKM) siswa sebelum dan setelah pembelajaran, serta skala *Self-Efficacy* Matematis (SEM) siswa sebelum dan setelah pembelajaran. Data KAM siswa diperoleh dengan menggunakan hasil Ujian Tengah Semester (UTS). Data KBKM siswa sebelum pembelajaran diperoleh melalui pretes. Data KBKM siswa setelah pembelajaran diperoleh melalui postes. Data skala SEM siswa sebelum pembelajaran diperoleh melalui pre-respon. Data skala SEM siswa setelah pembelajaran diperoleh melalui pos-respon.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpul data. Perangkat pembelajaran terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen pengumpul data terdiri atas data Kemampuan Awal Matematis (KAM), tes KBKM dan non-tes SEM. Instrumen tes KBKM berupa tes uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir matematis siswa. Instrumen non-tes berupa angket yang digunakan untuk mengukur skala *self-efficacy* matematis siswa. Berikut ini merupakan uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan.

3.5.1 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). RPP dan LKS dalam penelitian ini terkait dengan materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. RPP dan LKS yang telah disesuaikan dengan pembelajaran model PISK digunakan pada kelas eksperimen. RPP yang telah disesuaikan dengan pembelajaran langsung digunakan pada kelas kontrol.

3.5.2 Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa adalah kemampuan matematika yang dimiliki siswa sebelum penelitian dilakukan atau sebelum diberikan perlakuan. Data kemampuan awal matematis siswa dapat diperoleh melalui tes soal matematika dengan materi yang sudah pernah dipelajari siswa atau peneliti dapat menggunakan data nilai ulangan siswa sebelum penelitian (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Pada penelitian ini, data hasil ujian tengah semester ganjil digunakan sebagai data KAM siswa. Data KAM siswa digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum pembelajaran dan untuk pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan awalnya. Kriteria pengelompokan KAM tersebut berdasarkan rerata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) nilai siswa, kriteria yang digunakan disajikan pada tabel berikut (Arikunto, 2006).

Tabel 3.1.
Kriteria Pengelompokan KAM

KAM	Kelompok KAM
$KAM \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq KAM < \bar{x} + s$	Sedang
$KAM < \bar{x} - s$	Rendah

3.5.3 Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah soal berbentuk uraian yang terdiri dari soal pretes dan soal postes. Pretes yaitu tes yang diberikan kepada siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum diberikan perlakuan. Postes yaitu tes yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa pada setiap butir soal. Pedoman penskoran (tersedia pada lampiran) untuk soal-soal kemampuan berpikir kritis diadaptasi dari Facione (1994).

3.5.4 Angket *Self-Efficacy*

Angket *self-efficacy* digunakan untuk mengukur sejauh mana keyakinan siswa terhadap tindakan-tindakan yang akan dilakukan dan kemampuannya dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis maupun dengan hal-hal yang terkait dalam proses pembelajaran matematika. Angket ini memuat pernyataan-pernyataan yang menyangkut *self-efficacy* matematis siswa. Pernyataan-pernyataan ini direspon siswa dengan memberikan skala efikasi dirinya pada rentang 0 sampai dengan 10.

3.6 Teknik Pengembangan Instrumen

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis dan angket *self-efficacy* matematis siswa. Sebelum digunakan dalam penelitian, kedua instrumen ini dipertimbangkan atau divalidasi oleh ahli dan diujicobakan. Hal ini dimaksudkan agar data yang terkumpul sesuai dengan yang seharusnya. Pertimbangan ahli terdiri atas validitas isi dan validitas muka. Validitas isi berisi pertimbangan kesesuaian antara instrumen dengan

aspek-aspek atau indikator-indikator yang diukur, sedangkan validitas muka berisi pertimbangan antara butir pernyataan dengan penggunaan bahasa, struktur dan rumusan kalimat serta tingkat keterbacaan. Setelah instrumen dinyatakan valid oleh para ahli, maka instrumen diujicobakan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut telah memenuhi syarat instrumen yang baik atau belum, yaitu: validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

3.6.1 Validitas

Menurut Arikunto (2015), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu alat ukur dikatakan valid apabila alat ukur tersebut benar-benar mengukur apa yang hendak diukur (Hendriana dan Sumarmo, 2014). Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) validitas instrumen yang dianalisis dalam penelitian meliputi validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis menunjukkan kondisi suatu instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan penalaran, teori dan aturan yang ada (Arikunto, 2015). Dalam hal ini diperlukan pertimbangan atau pengkajian oleh para ahli atau dianggap ahli dan minimal berpengalaman dibidang tersebut, dalam penelitian ini yaitu dosen pembimbing.

Pada penelitian ini, uji validitas logis yang dilakukan adalah validitas isi dan validitas muka. Validitas isi diperlukan untuk membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang akan diberikan, sedangkan validitas muka diperlukan untuk menghindari salah tafsir atau kesalahan dalam memahami makna dari pertanyaan atau pernyataan instrumen. Setelah melalui beberapa perbaikan, menurut dosen pembimbing instrumen dalam penelitian ini telah memenuhi validitas logis dan dapat diujicobakan

Selanjutnya dilakukan ujicoba instrumen untuk menguji validitas empiris instrumen tersebut. Kriteria yang digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya validitas instrumen penelitian dinyatakan dengan koefisien korelasi *product moment* yang dikembangkan oleh Karl Pearson (Lestari dan Yudhanegara, 2015) yaitu:

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

Keterangan :

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

X : Skor siswa tiap item soal

Y : Skor total siswa

N : Banyak siswa

Setelah memperoleh nilai koefisien korelasi, selanjutnya dilakukan interpretasi koefisien korelasi dengan menggunakan kriteria Guilford (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Interpretasi koefisien korelasi tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.2.
Klasifikasi Validitas Instrumen

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

Setelah uji coba instrumen maka dilakukan perhitungan koefisien korelasi (r_{xy}) skor setiap butir soal. Perhitungan koefisien korelasi (r_{xy}) dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 22. Hasil perhitungan koefisien korelasi (r_{xy}) yang diperoleh dibandingkan dengan nilai kritis $r_{tabel} = 0,320$ (pada $\alpha = 0,05$ dengan $N = 38$). Setiap soal dikatakan valid apabila memenuhi $r_{xy} > r_{tabel}$. Hasil perhitungan koefisien korelasi (r_{xy}) skor uji coba tes kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3.
Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No. Soal	r_{xy}	Keterangan	Klasifikasi
1	0,590	Valid	Sedang
2	0,718	Valid	Tinggi
3	0,672	Valid	Tinggi
4	0,646	Valid	Tinggi

Dari Tabel 3.4 diketahui bahwa keempat soal valid dengan klasifikasi sedang dan tinggi. Berdasarkan perhitungan validitas, keempat soal tersebut dapat digunakan sebagai instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Selanjutnya, hasil perhitungan koefisien korelasi (r_{xy}) skor skala *self-efficacy* disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4.
Validitas Angket Skala *Self-Efficacy* Matematis

No. Butir	r_{xy}	Keterangan	Klasifikasi
1	0,399	Valid	Rendah
2	0,764	Valid	Tinggi
3	0,868	Valid	Tinggi
4	0,719	Valid	Tinggi
5	0,774	Valid	Tinggi
6	0,641	Valid	Tinggi
7	0,772	Valid	Tinggi
8	0,600	Valid	Tinggi
9	0,734	Valid	Tinggi
10	0,716	Valid	Tinggi
11	0,709	Valid	Tinggi
12	0,716	Valid	Tinggi

Dari Tabel 3.4 diketahui bahwa keseluruhan butir angket skala *self-efficacy* matematis valid, dengan 1 butir klasifikasi rendah dan 13 butir klasifikasi tinggi. Berdasarkan perhitungan validitas, keseluruhan butir angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen untuk mengukur skala *self-efficacy* matematis siswa.

3.6.2 Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan, kokonsistenan dan relevansi. Suatu instrumen dapat dikatakan mempunyai reliabilitas yang memadai jika instrumen tersebut digunakan pada waktu yang berbeda, pada kelompok orang berbeda, oleh orang yang berbeda akan memberikan hasil pengukuran yang

sama (Hendriana dan Sumarmo, 2014). Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ini adalah rumus *Cronbach's Alpha* (Lestari dan Yudhanegara, 2015), yaitu:

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

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas instrument
 $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap item
 σ_t^2 : Varians total
 n : Banyaknya item

Kemudian untuk mengintepretasikan derajat reliabilitas instrumen akan digunakan kriteria Arikunto (2013) dengan ketentuan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.5.
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya nilai r_{11}	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Setelah instrumen di uji cobakan, dilakukan perhitungan reliabilitas dengan menggunakan aplikasi SPSS 22. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas untuk instrumen kemampuan berpikir kritis matematis adalah 0,564. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas untuk instrumen skala *self-efficacy* matematis adalah 0,906. Dengan demikian, disimpulkan bahwa kedua instrumen tersebut reliabel dan dapat digunakan.

3.6.3 Daya Pembeda

Daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang mampu dengan siswa yang tidak mampu menjawab soal dengan tepat (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Hendriana dan Sumarmo (2014) mengatakan bahwa suatu butir tes dikatakan memiliki daya beda yang baik berarti butir tes tersebut dapat membedakan kualitas jawaban antara siswa yang sudah paham dan siswa yang belum paham tentang tugas dalam butir tes yang bersangkutan. Daya pembeda butir soal dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda (Juhara dan Zauhara dalam Komala, 2012) sebagai berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JSA \times \text{Skor Maksimal Soal}}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

JB_A : Jumlah skor dari kelompok atas

JB_B : Jumlah skor dari kelompok bawah

JSA : Jumlah siswa dari kelompok atas

Ketentuan klasifikasi interpretasi daya pembeda soal menurut (Suherman dan Kusumah, dalam Komala, 2012) sebagai berikut:

Tabel 3.6.
Tabel Klasifikasi Daya Pembeda Tes

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

Berdasarkan perhitungan skor hasil uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis, diperoleh daya pembeda tiap butir soal yang disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.7.
Hasil Perhitungan dan Interpretasi Daya Pembeda
Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,24	Cukup
2	0,3	Cukup
3	0,34	Cukup
4	0,32	Cukup

3.6.4 Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran suatu butir tes melukiskan derajat proporsi jumlah skor jawaban benar pada butir tes yang bersangkutan terhadap jumlah skor idealnya, yang diklasifikasikan dengan: sangat mudah, mudah, sedang, sukar, atau sangat sukar (Hendriana dan Sumarmo, 2014). Tingkat kesukaran instrumen dapat diperoleh dengan mencari indeks kesukaran instrumen. Instrumen tes dalam penelitian adalah tes tipe subjektif. Maka rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tes tipe subjektif adalah sebagai berikut (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

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

Keterangan :

IK : Indeks Kesukaran

\bar{X} : Rata-rata skor jawaban siswa

SMI : Skor maksimal ideal

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut (Lestari dan Yudhanegara, 2015):

Tabel 3.8.
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Besarnya IK	Interpretasi
IK = 0,00	Soal Sangat 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 Sangat Mudah

Berdasarkan perhitungan skor hasil uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9.
Hasil Perhitungan dan Interpretasi Daya Indeks Kesukaran
Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,44	Sedang
2	0,18	Sukar
3	0,27	Sukar
4	0,21	Sukar

Secara ringkas hasil uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda instrumen disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10.
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen	No	Validitas	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
Tes KBKM	1	Valid	Reliabel	Sedang	Cukup	Digunakan
	2	Valid		Sukar	Cukup	Digunakan
	3	Valid		Sukar	Cukup	Digunakan
	4	Valid		Sukar	Cukup	Digunakan

Instrumen	No	Validitas	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
Angket SEM	1	Valid	Reliabel	---		Digunakan
	2	Valid				Digunakan
	3	Valid				Digunakan
	4	Valid				Digunakan
	5	Valid				Digunakan
	6	Valid				Digunakan
	7	Valid				Digunakan
	8	Valid				Digunakan
	9	Valid				Digunakan
	10	Valid				Digunakan
	11	Valid				Digunakan
	12	Valid				Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.10, dapat dikatakan bahwa instrumen tes KBKM dan angket SEM telah memenuhi kelayakan untuk digunakan dalam penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini bersifat kuantitatif yang terdiri atas data Kemampuan Awal Matematis (KAM), kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum dan setelah pembelajaran, serta skala *self-efficacy* matematis siswa sebelum dan setelah pembelajaran. Data dianalisis secara kuantitatif yang diawali dengan menguji persyaratan statistik yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis antara lain uji normalitas dan uji homogenitas.

Untuk melihat besarnya pencapaian dan peningkatan kemampuan siswa antara sebelum dan sesudah pemberian perlakuan digunakan data *N-Gain* (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Menurut Hake pengolahan *N-Gain* merupakan cara yang sederhana untuk mengelompokkan peningkatan hasil proses pembelajaran (Usdiyana, 2016). Nilai *N-Gain* ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

S_{post} : Skor postes

S_{pre} : Skor pretes

S_{maks} : Skor maksimum

Hasil perhitungan N_Gain kemudian diinterpretasikan untuk menentukan kualitas peningkatan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.11.
Kriteria Nilai N_Gain

Nilai N_Gain	Kriteria
$N - Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - Gain < 0,70$	Sedang
$N - Gain \leq 0,30$	Rendah

Setelah mempersiapkan hal tersebut, langkah selanjutnya adalah menentukan normalitas dan homogenitas, perhitungan ini dilakukan untuk menentukan Uji statistik apa yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji normalitas dan homogenitas yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat yang dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal (memusat pada nilai rata-rata dan median) atau tidak (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Ada dua macam alat uji kenormalan distribusi data yang dapat digunakan yaitu uji *Kolmogorov Smirnov* dan uji *Shapiro Wilk* (Santoso, 2012). Uji Kolmogorov Smirnov Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan menggunakan *software* IBM SPSS versi 22 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun pedoman uji normalitas yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Nilai Sig. atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.
2. Nilai Sig. atau probabilitas $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.

Dalam uji normalitas distribusi ini, terdapat dua hipotesis yang akan diuji, yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

3.7.2 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas variansi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelompok sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji dapat juga dinyatakan sebagai berikut (Sudjana, 2005).

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1 = variansi kelompok eksperimen

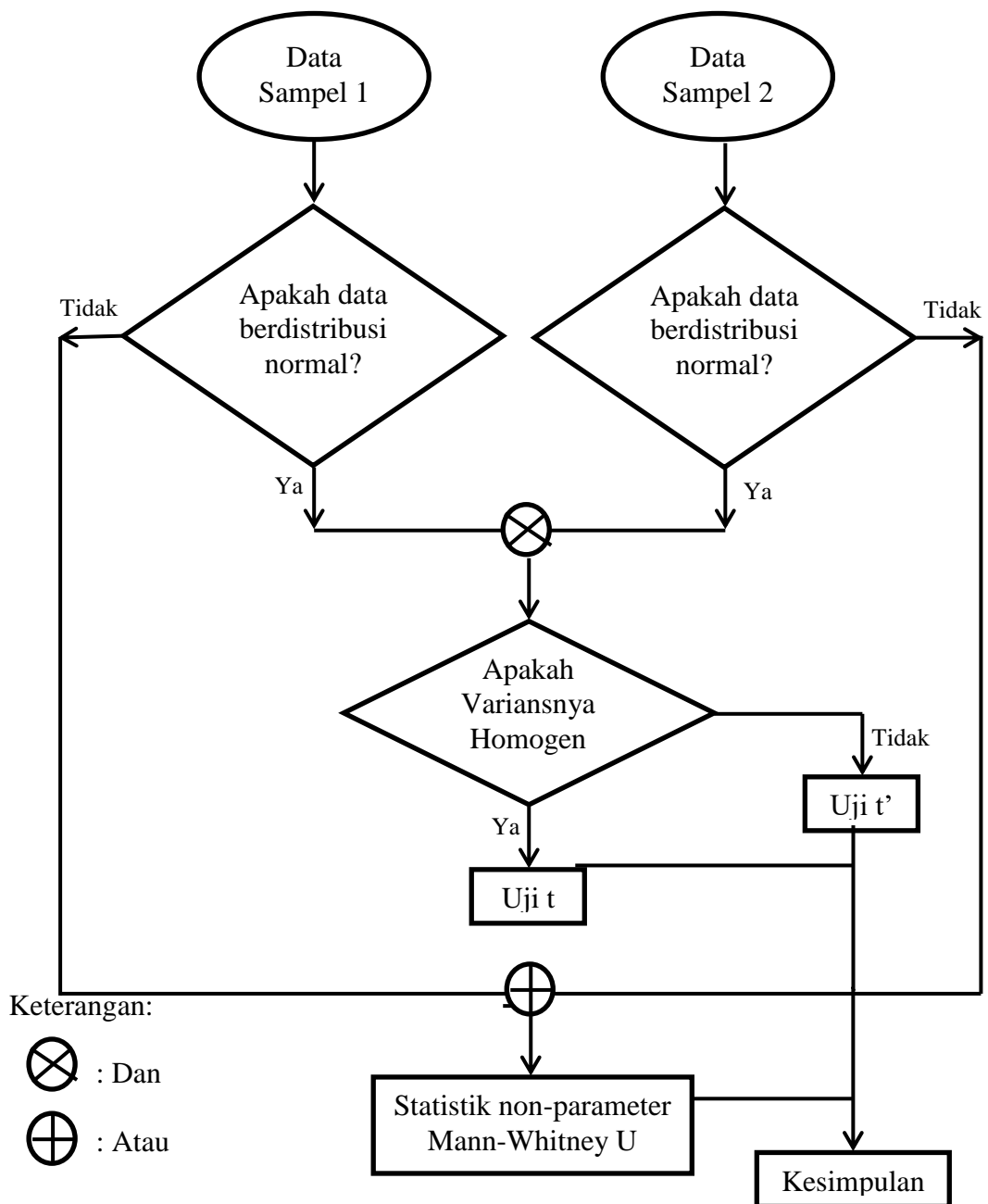
σ_2 = variansi kelompok kontrol

Pada penelitian ini, homogenitas variansi data diuji dengan *Levene's test* memanfaatkan *software* IBM SPSS versi 22. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Adapun pedoman uji homogenitas variansi yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Nilai Sig. atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data tidak bervariasi homogen atau data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi tidak sama.
2. Nilai Sig. atau probabilitas $> 0,05$, maka data bervariasi homogen atau data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi sama.

3.7.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis data dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Uji statistik yang mungkin digunakan adalah uji-t, uji-t' atau uji Mann-Whitney. Jenis analisis statistik yang digunakan untuk melakukan uji hipotesis ditentukan oleh hasil uji normalitas dan uji homogenitas data. Untuk lebih jelasnya, uji hipotesis akan dilakukan dengan mengikuti kaidah uji hipotesis dua sampel independen seperti pada gambar berikut (Prabawanto, 2013):



Gambar 3.2
Kaidah Uji Hipotesis dari Dua Sampel

1) Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis dianalisis untuk melihat bagaimana perbedaan peningkatan kemampuan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran model PISK dengan siswa

yang menggunakan pembelajaran langsung. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{PISK} \leq \mu_{PL}$ (rata-rata *N-Gain* KBKM siswa yang memperoleh PISK tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh PL)

$H_1 : \mu_{PISK} > \mu_{PL}$ (rata-rata *N-Gain* KBKM siswa yang memperoleh PISK lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh PL)

Untuk uji di atas, kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah terima H_0 jika $\text{sig} > 0,05$, untuk kondisi lain H_0 ditolak.

2) Data Skala *Self-Efficacy* Siswa

Data skala *self-efficacy* yang diperoleh melalui pre-respon dan pos-respon pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sama halnya dengan data hasil tes kemampuan berpikir kritis, perbedaan peningkatan skala *self-efficacy* matematis diuji secara inferensial. Hipotesis yang di ujikan adalah sebagai berikut:

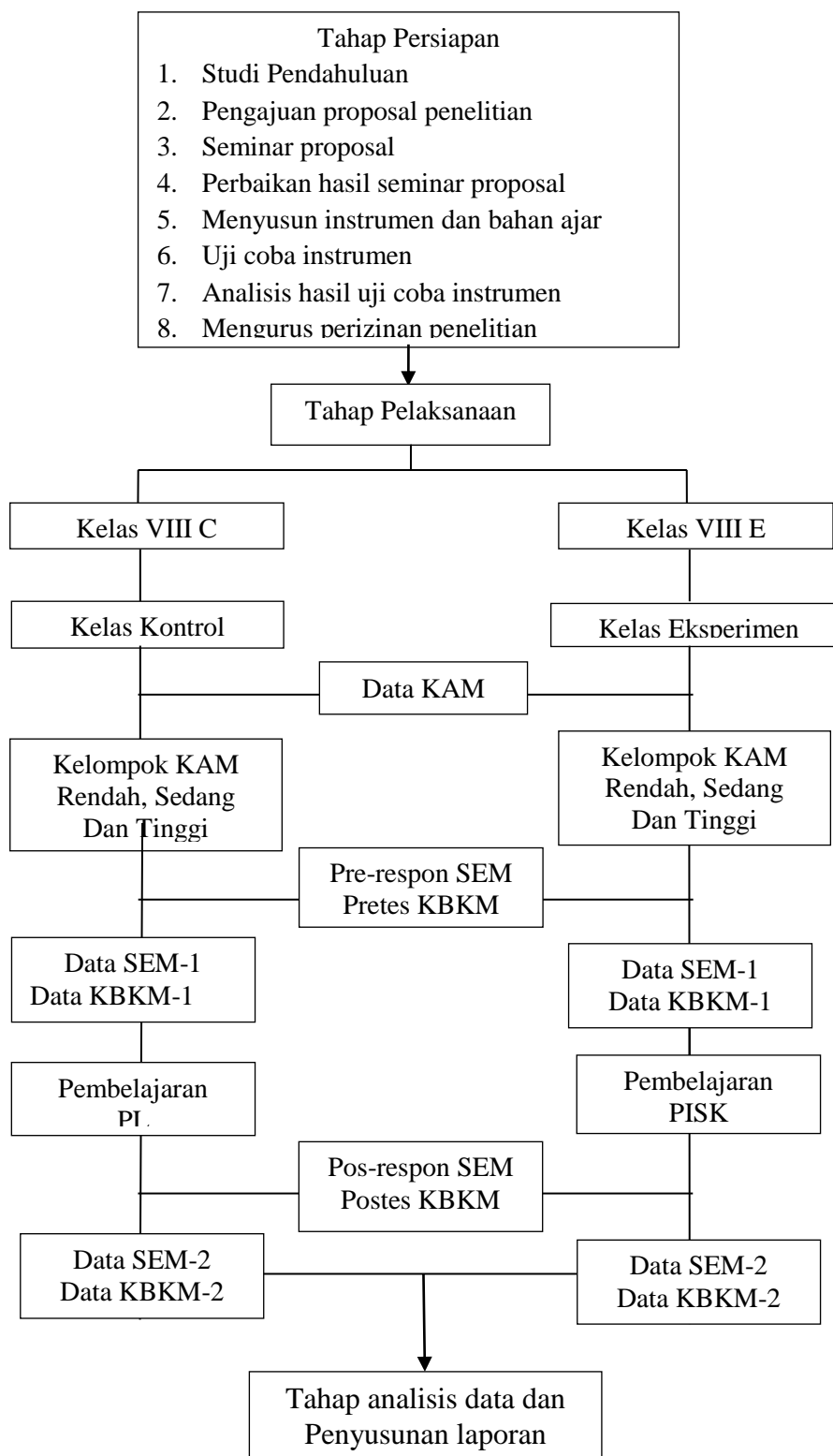
$H_0 : \mu_{PISK} \leq \mu_{PL}$ (rata-rata *N-Gain* SEM siswa yang memperoleh PISK tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh PL)

$H_1 : \mu_{PISK} > \mu_{PL}$ (rata-rata *N-Gain* SEM siswa yang memperoleh PISK lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh PL)

Untuk uji di atas, kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah terima H_0 jika $\text{sig} > 0,05$, untuk kondisi lain H_0 ditolak.

3.8 Prosedur Penelitian

Secara garis besar, penelitian ini terdiri atas 3 tahapan, yaitu: (1) tahap persiapan; (2) tahap pelaksanaan penelitian; dan (3) tahap analisis data dan penyusunan laporan. Untuk lebih jelasnya, prosedur penelitian disajikan pada gambar berikut (Prabawanto, 2013).



Gambar 3.3. Prosedur Penelitian