

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, sebab dalam penelitian ini diberikan suatu perlakuan untuk mengetahui hubungan antara perlakuan tersebut dengan aspek tertentu yang akan diukur. Menurut Ruseffendi (2005: 35) “Penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*) adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab akibat yang dilakukan terhadap variabel bebas, dan dapat dilihat hasilnya pada variabel terikat.

Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk “Desain Kelompok Kontrol non-ekuivalen” dengan menggunakan dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, sedangkan pada kelas kontrol akan mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan demikian desain dari penelitian ini (Ruseffendi, 2005:53) sebagai berikut:



Keterangan:

O : Pemberian pretes (sebelum perlakuan)

Pemberian postes (setelah perlakuan)

X : Perlakuan (pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD)

## B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII pada salah satu SMPN di Kota Bandung semester genap tahun akademik 2012/2013 yang berjumlah 8 kelas. Selanjutnya dari banyaknya kelas VII tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VII A dan VII B. Kemudian dari dua kelas tersebut dipilih kelas VII B sebagai kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran model kooperatif tipe STAD dan kelas VII A sebagai kelas kontrol yang mendapat pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

## C. Instrumen Penelitian

Data yang diperoleh dari penelitian ini berasal dari instrumen tes dan non tes.

### 1. Instrumen tes

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah tes tertulis mengenai kemampuan berpikir kritis. Tes tertulis berupa soal-soal bentuk uraian yang berkaitan dengan materi pelajaran. Dalam penelitian ini ada dua tahap tes yang diberikan, yaitu pretes dan postes. Pretes digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan postes digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kedua kelas tersebut setelah diberikan perlakuan atau pembelajaran.

Sebelum penelitian dilakukan, instrumen ini diujicobakan terlebih dahulu supaya dapat terukur validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembedanya. Analisis Kualitas instrumen terdiri dari:

#### a. Validitas Butir Soal

Menurut Suherman (2003:112,) suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Validitas butir soal dihitung menggunakan rumus koefisien korelasi menggunakan angka kasar (*raw score*),

**Astri Jayanti, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y - \sum x_i \sum y}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien validitas

$n$  : Jumlah siswa

$\sum x_i y$  : Jumlah skor total ke  $i$  dikalikan skor setiap siswa

$\sum x_i$  : Jumlah total skor soal ke- $i$

$\sum y$  : Jumlah skor total siswa

$\sum x_i^2$  : Jumlah total skor kuadrat ke- $i$

$\sum y^2$  : Jumlah total skor kuadrat siswa

Interpretasi koefisien validitas ( $r_{xy}$ ) koefisien validitas dibagi ke dalam kategori-kategori seperti yang dicetuskan oleh Guilford (Suherman, 2003:113) yang terdapat pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1**  
**Klasifikasi Koefisien validitas**

No	Koefisien Validitas	Kriteria
1.	$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
2.	$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi (baik)
3.	$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang (cukup)
4.	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
5.	$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
6.	$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Setelah diperoleh nilai koefisien validitas, dilanjutkan dengan menguji keberartiannya dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Koefisien validitas tiap butir soal tidak berarti

$H_1$  : Koefisien validitas tiap butir soal berarti

Statistik ujinya:

**Astri Jayanti, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Kriteria Pengujian:

Dengan mengambil taraf nyata =  $\alpha$ , maka  $H_0$  diterima, jika:

$$-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha);(n-2)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha);(n-2)}$$

Setelah instrumen diujicobakan, selanjutnya dilakukan pengolahan dengan menggunakan *AnatesV4 software*, sehingga diperoleh nilai koefisien validitas ( $r_{xy}$ ) butir soal pada Tabel 3.2 berikut ini:

**Tabel 3.2**  
**Validitas Tiap Butir soal**

No	Koefisien Validitas	Kriteria
1.	0,886	Validitas tinggi
2.	0,913	Validitas sangat tinggi
3.	0,894	Validitas tinggi
4.	0,740	Validitas tinggi
5.	0,915	Validitas sangat tinggi

Proses perhitungan validitas butir soal menggunakan *anates AnatesV4 software* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2

Setelah diperoleh nilai koefisien validitas, maka akan dilanjutkan dengan uji keberartian untuk setiap butir soal.

➤ Perumusan Hipotesis:

$H_0$  : Koefisien validitas butir soal no.1 tidak berarti

$H_1$  : Koefisien validitas butir soal no. 1 berarti

Statistik Uji:

$$t = \frac{(0,886)\sqrt{32-2}}{\sqrt{1-(0,886^2)}} = 10,460$$

**Astri Jayanti, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Kriteria Pengujian:

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , ternyata dari Tabel Distribusi t diperoleh  $t_{0,975;30} = 2,042$ . Karena 10,460 terletak di luar interval  $(-2,042 ; 2,042)$ , maka  $H_0$  ditolak

Kesimpulan:

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , ternyata koefisien validitas butir soal no.1 berarti.

➤ Perumusan Hipotesis:

$H_0$  : Koefisien validitas butir soal no.2 tidak berarti

$H_1$  : Koefisien validitas butir soal no.2 berarti

Statistik Uji:

$$t = \frac{(0,913)\sqrt{32-2}}{\sqrt{1-(0,913^2)}} = 12,285$$

Kriteria Pengujian:

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , ternyata dari Tabel Distribusi t diperoleh  $t_{0,975;30} = 2,042$ . Karena 12,285 terletak di luar interval  $(-2,042 ; 2,042)$ , maka  $H_0$  ditolak

Kesimpulan:

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , ternyata koefisien validitas butir soal no.2 berarti

➤ Perumusan Hipotesis:

$H_0$  : Koefisien validitas butir soal no.3 tidak berarti

$H_1$  : Koefisien validitas butir soal no.3 berarti

Statistik Uji:

$$t = \frac{(0,894)\sqrt{32-2}}{\sqrt{1-(0,894^2)}} = 10,928$$

Kriteria Pengujian:

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , ternyata dari Tabel Distribusi  $t$  diperoleh  $t_{0,975;30} = 2,042$ . Karena  $10,928$  terletak di luar interval  $(-2,042 ; 2,042)$ , maka  $H_0$  ditolak

Kesimpulan:

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , ternyata koefisien validitas butir soal no.3 berarti

➤ Perumusan Hipotesis:

$H_0$  : Koefisien validitas butir soal no.4 tidak berarti

$H_1$  : Koefisien validitas butir soal no.4 berarti

Statistik Uji:

$$t = \frac{(0,740)\sqrt{32-2}}{\sqrt{1-(0,740^2)}} = 6,031$$

Kriteria Pengujian:

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , ternyata dari Tabel Distribusi  $t$  diperoleh  $t_{0,975;30} = 2,042$ . Karena  $6,031$  terletak di luar interval  $(-2,042 ; 2,042)$ , maka  $H_0$  ditolak

Kesimpulan:

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , ternyata koefisien validitas butir soal no.4 berarti

➤ Perumusan Hipotesis:

$H_0$  : Koefisien validitas butir soal no.5 tidak berarti

$H_1$  : Koefisien validitas butir soal no.5 berarti

Statistik Uji:

$$t = \frac{(0,915)\sqrt{32-2}}{\sqrt{1-(0,915^2)}} = 12,403$$

Kriteria Pengujian:

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , ternyata dari Tabel Distribusi  $t$  diperoleh  $t_{0,975;30} = 2,042$ . Karena  $12,403$  terletak di luar interval  $(-2,042 ; 2,042)$ , maka  $H_0$  ditolak

Kesimpulan:

Dengan mengambil taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , ternyata koefisien validitas butir soal no.5 berarti.

Hasil pengujian untuk setiap butir soal dapat dilihat dalam Tabel 3.3 sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Uji Keberartian**

Butir Soal	Koefisien Validitas	Hasil Uji
1.	0,886	Berarti
2.	0,913	Berarti
3.	0,894	Berarti
4.	0,740	Berarti
5.	0,915	Berarti

## b. Reliabilitas

Menurut Suherman (2003:131), reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama), jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu dan tempat yang berbeda, tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Untuk mencari koefisien reliabilitas soal tipe uraian dihitung dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha, yaitu:

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

keterangan:

$n$  : banyak butir soal

$\sum s_i^2$  : jumlah varians skor setiap soal

$s_t^2$  : varians skor total

dimana,

**Astri Jayanti, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

keterangan:

$s^2$  : varians

$\sum X^2$  : jumlah skor kuadrat setiap item

$\sum X$  : jumlah skor setiap item

$n$  : jumlah subjek

Seperti halnya koefisien validitas yang telah dibahas sebelumnya, untuk koefisien reliabilitas yang menyatakan derajat keterandalan alat evaluasi, dinyatakan dengan  $r_{11}$ . Tolak ukur untuk menginterpretasi derajat reliabilitas alat evaluasi, dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh Guilford (Suherman, 2003:139) sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Klasifikasi Derajat Reliabilitas**

No.	Derajat Reliabilitas	Kriteria
1.	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3.	$0,40 < r_{11} < 0,70$	Sedang
4.	$0,70 < r_{11} < 0,90$	Tinggi
5.	$0,90 < r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Reliabilitas soal dihitung menggunakan bantuan *AnatesV4 software*, sehingga diperoleh nilai koefisien reliabilitasnya sebesar 0,96. Berdasarkan Tabel 3.4 ternyata reliabilitas instrumen yang digunakan tergolong ke dalam kategori sangat tinggi. Hasil selengkapnya dari reliabilitas tes dapat dilihat pada Lampiran C.2.

### c. Daya Pembeda

Menurut Suherman (2003:159), daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan

**Astri Jayanti, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



antara hasil testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Untuk menentukan daya pembeda tipe uraian digunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

$DP$  : Daya Pembeda

$\bar{X}_A$  : Rata-rata siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar atau rata-rata kelompok atas

$\bar{X}_B$  : Rata-rata siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar atau rata-rata kelompok bawah

$SMI$  : Skor Maksimal Ideal

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda disajikan dalam Tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

No.	Daya Pembeda	Kriteria
1.	$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
2.	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3.	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4.	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5.	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Daya pembeda diperoleh dengan menggunakan batuan *AnatesV4 software* seperti tampak pada Tabel 3.6

**Tabel 3.6**  
**Daya Pembeda Tiap Butir Soal**

No.	Daya Pembeda (%)	Kriteria
1.	80,00	Sangat Baik
2.	82,22	Sangat Baik
3.	78,89	Sangat Baik
4.	51,11	Baik

Astri Jayanti, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

5.	81,11	Sangat Baik
----	-------	-------------

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2

#### d. Indeks Kesukaran

Menurut Suherman (2003:211), derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai 1,00 yang menyatakan tingkatan mudah atau sukarnya suatu soal. Untuk menentukan indeks kesukaran soal tipe uraian digunakan rumus:

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

Keterangan:

*IK* : Indeks Kesukaran

$\bar{X}$  : Rata-rata

*SMI* : Skor Maksimal Ideal

Adapun klasifikasi indeks kesukaran disajikan dalam Tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

No.	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	$IK = 0,00$	Terlalu sukar
2.	$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
3.	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
4.	$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
5.	$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *anatesV4 software* diperoleh hasil nilai indeks kesukaran seperti tampak pada Tabel 3.7 berikut:

**Tabel 3.7**  
**Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal**

No.	Indeks Kesukaran (%)	Kriteria
1.	60,00	Sedang
2.	58,89	Sedang

Astri Jayanti, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3.	55,00	Sedang
4.	35,56	Sedang
5.	45,00	Sedang

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2

Sedangkan rekapitulasi hasil pengolahan data uji coba yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.9 berikut:

**Tabel 3.9**  
**Rekapitulasi Analisis Butir Soal**

No	Validitas Butir Soal		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	Nilai Validitas	Interpretasi	Nilai DP	Interpretasi	Nilai IK	Interpretasi
1	0,886	Validitas tinggi	80,00	Sangat baik	60,00	Sedang
2	0,913	Validitas sangat tinggi	82,22	Sangat baik	58,89	Sedang
3	0,894	Validitas tinggi	78,89	Sangat baik	55,00	Sedang
4	0,740	Vaiditas tinggi	51,11	baik	35,56	Sedang
5	0,915	Validitas sangat tinggi	81,11	Sangat baik	45,00	Sedang

Berdasarkan validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari setiap soal yang diujicobakan serta dengan mempertimbangkan indikator yang terkandung dalam setiap butir soal tersebut, maka dalam penelitian ini semua soal digunakan sebagai instrumen tes.

## 2. Instrumen non tes

Instrumen non tes digunakan untuk memperoleh data kualitatif. Data kualitatif diolah atau dianalisis dengan cara membandingkan antara data yang diperoleh dengan teori yang ada. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi, jurnal harian siswa dan angket.

### a. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan sebagai pedoman untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran

**Astri Jayanti, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kooperatif tipe STAD berlangsung. Lembar observasi yang digunakan terdiri dari dua macam lembar observasi, yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Lembar observasi ini diisi oleh observer yang terdiri dari guru mata pelajaran atau rekan mahasiswa yang mengetahui model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

b. Jurnal Harian

Jurnal digunakan untuk mengetahui komentar siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Selain itu, jurnal juga digunakan sebagai informasi untuk melakukan perbaikan pada pembelajaran berikutnya. Pengisian jurnal dilakukan pada setiap akhir pertemuan. Siswa diminta memberikan komentar terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan

c. Angket

Angket digunakan sebagai instrumen dengan tujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Angket diberikan kepada seluruh siswa kelompok eksperimen dan pengisiannya dilakukan setelah berakhirnya pembelajaran. Skala yang digunakan dalam angket adalah skala Likert (Suherman, 2003:189). Ada dua jenis pernyataan dalam skala Likert, yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Jawaban pernyataan positif dan negatif dalam skala Likert dikategorikan dalam Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Pembobotan yang akan dipakai dalam mentransfer skala kualitatif kedalam skala kuantitatif disajikan pada Tabel 3.10 berikut

**Tabel 3.10**  
**Panduan Pemberian Skor Skala Sikap Siswa**

Pernyataan	Bobot Pendapat				
	SS	S	N	TS	STS
Favorable	5	4	3	2	1
Unfavorable	1	2	3	4	5

Dalam penelitian ini, bobot pendapat netral tidak digunakan.

**Astri Jayanti, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Angket yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti kategori sikap “*Interest and Attitude*” menurut Bloom (Acenale, 2012), yaitu :

1. *Attitude* yaitu tingkat kecenderungan positif atau negatif yang berhubungan dengan suatu objek psikologis.
2. *Interest* atau minat yaitu kecenderungan menghayati suatu objek untuk mengenal objek tersebut.
3. *Motivation* (motivasi) yaitu kekuatan yang ada didalam diri seseorang yang mendorong orang tersebut untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu untuk mencapai suatu tujuan.
4. *Anxiety* yaitu kecemasan seseorang yang disebabkan oleh rasa ketidakmampuannya dalam memecahkan suatu permasalahan.
5. *Self-concept* yaitu pandangan individu terhadap dirinya sendiri yang sangat dipengaruhi oleh anggapan dan pendapat dari orang lain.

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

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi

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

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi permasalahan.
- b. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan
- c. Membuat proposal penelitian
- d. Konsultasi dengan pembimbing selama pembuatan proposal
- e. Identifikasi permasalahan mengenai bahan ajar, merencanakan pembelajaran, serta alat dan bahan yang akan digunakan.
- f. Melakukan seminar proposal penelitian.
- g. Melakukan perbaikan proposal penelitian
- h. Membuat surat perizinan tempat untuk penelitian
- i. Menyusun instrumen penelitian
- j. Melakukan uji coba instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya. Ujicoba instrumen ini diberikan terhadap subyek lain di luar subyek penelitian, tetapi mempunyai kemampuan yang setara dengan subyek dalam penelitian yang akan dilakukan
- k. Analisis kualitas/kriteria instrumen

**Astri Jayanti, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

## 2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut:

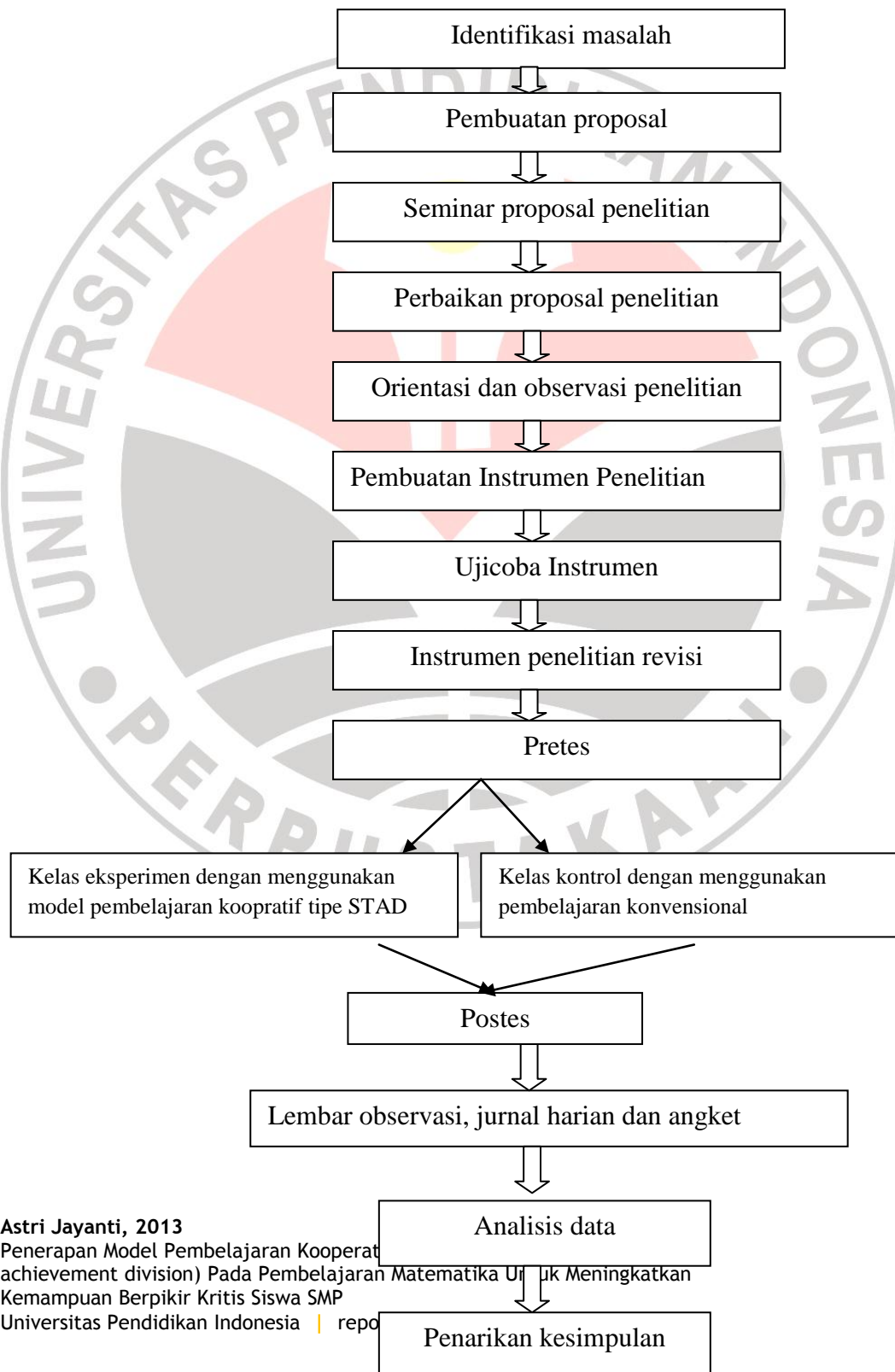
- a. Memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Sedangkan di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
- c. Pengisian lembar observasi pada setiap pertemuan.
- d. Pengisian jurnal harian di akhir setiap pertemuan
- e. Memberikan postes pada kedua kelas tersebut
- f. Pengisian angket setelah seluruh kegiatan pembelajaran

## 3. Tahap evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian serta melihat pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang ingin diukur. Selanjutnya dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan menyusun laporan penelitian.

Prosedur penelitian yang telah diuraikan diatas dapat digambarkan pada Diagram 3.1 berikut:

**Diagram 3.1 Prosedur Penelitian**



## E. Analisis data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dengan memberikan tes (pretes dan postes), lembar observasi, jurnal harian, dan pengisian angket. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan kedalam jenis data kuantitatif dan jenis data kualitatif. Data kuantitatif meliputi data hasil tes siswa (pretes dan postes). Sementara itu, data kualitatif meliputi data hasil lembar observasi, jurnal harian dan pengisian angket

### 1. Analisis Data Kuantitatif

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan analisis statistika terhadap hasil skor pretes dan postes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### a. Analisis Skor Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengolahan skor pretes pada kelas eksperimen dan kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas, apakah kedua kelas memiliki kemampuan yang sama atau tidak. Untuk mengolah data tersebut penulis menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 20* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

##### 1) Menganalisis Data Secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap skor hasil pretes, terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean, standar deviasi, maksimum dan minimum*. Hal ini perlu dilakukan sebagai langkah awal dalam melakukan pengujian hipotesis.

##### 2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran skor pretes berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian normalitas data digunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*.

##### 3) Uji Homogenitas Varians Kelompok

**Astri Jayanti, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah skor pretes kedua kelompok memiliki varians yang homogen atau tidak homogen. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians kelompok. Sedangkan jika tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan statistika nonparametrik

#### 4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji Perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor pretes kedua kelas sama. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kedua kelas mempunyai varians homogen maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t atau *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi mempunyai varians yang tidak homogen, maka untuk pengujian ahipotesis dilakukan uji t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas maka pengujiannya menggunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*

#### b. Analisis Skor Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengolahan data skor postes pada kelas eksperimen dan kontrol bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Untuk mengolah data tersebut penulis menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 20* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

##### 1) Menganalisis Data Secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap skor hasil postes, terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean, standar deviasi, maksimum dan minimum*.

##### 2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran skor postes berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian normalitas data digunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*.

**Astri Jayanti, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### 3) Uji Homogenitas Varians Kelompok

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah skor postes kedua kelompok memiliki varians yang homogen atau tidak homogen. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians kelompok. Sedangkan jika tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan statistika nonparametrik

### 4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol secara signifikan. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians kedua kelas yang diperoleh homogen maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi varians kedua kelas yang diperoleh tidak homogen maka untuk pengujian dilakukan uji t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas, maka pengujiannya menggunakan statistika non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*

### c. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Apabila data hasil pretes kelas kontrol dan eksperimen tidak berbeda secara signifikan, maka data yang digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa adalah data postes, gain, atau *indeks gain*. Selanjutnya, jika hasil pretes kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan kemampuan yang berbeda, maka data yang digunakan adalah data indeks *gain* (gain ternormalisasi). Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan indeks *gain* (gain ternormalisasi). Data indeks *gain* diperoleh dengan menggunakan rumus *gain* ternormalisasi menurut Meltzer (Nurhayati, 2012:41 ) sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Astri Jayanti, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Analisis dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dalam menganalisis data ini menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 20* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menganalisis Data Secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap skor hasil indeks *gain* terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean, standar deviasi, maksimum, minimum*

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran skor *indeks gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian normalitas data menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*.

3) Uji Homogenitas Varians Kelompok

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah *indeks gain* kedua kelompok memiliki variansi yang homogen atau tidak homogen. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians kelompok. Sedangkan jika tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan statistika non-parametrik.

4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

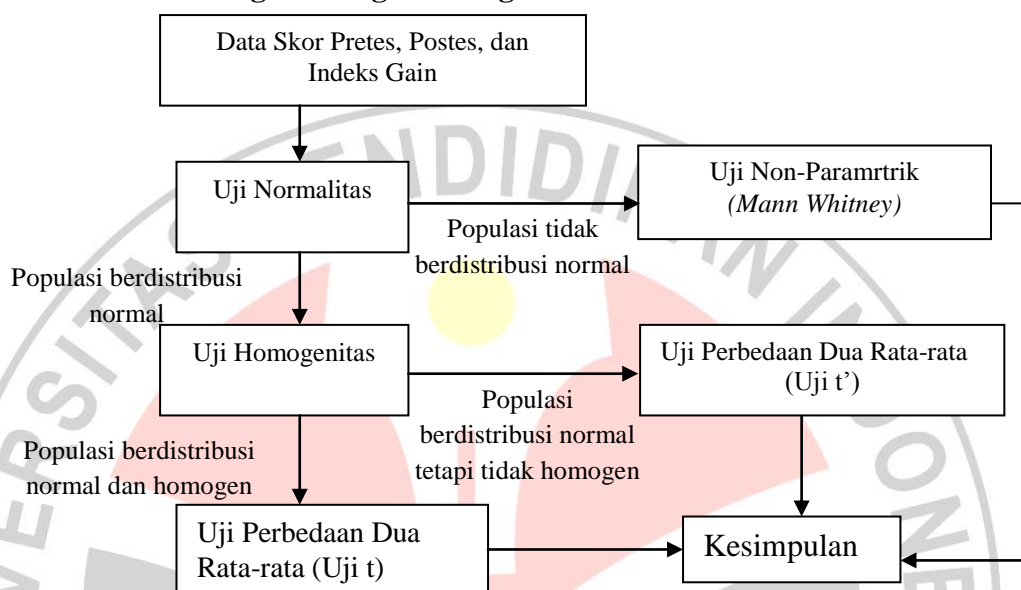
Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol secara signifikan. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians kedua kelas yang diperoleh homogen maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi varians kedua kelas yang diperoleh tidak homogen maka untuk pengujian dilakukan uji t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas, maka pengujiannya menggunakan statistika non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

**Astri Jayanti, 2013**

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Langkah-langkah pengolahan data kuantitatif yang telah diuraikan di atas dapat digambarkan pada Diagram 3.2 berikut:

**Diagram 3.2**  
**Langkah-langkah Pengolahan Data Kuantitatif**



d. Analisis Data Kualitas Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dari data *indeks gain*. Menurut Huke R.R. (Nurhayati, 2012:43) kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.11**  
**Kategori Indeks Gain**

Gain	Kategori
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

Data tersebut akan dianalisis secara deskriptif

2. Analisa Data kualitatif

Data kualitatif yang terdiri dari lembar observasi kelas, jurnal harian dan angket diberikan khusus kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap mereka terhadap model STAD pada pembelajaran Matematika untuk meningkatkan

Astri Jayanti, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (student team achievement division) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kemampuan berpikir kritis siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menjawab hipotesis yang diajukan.

a. Lembar Observasi Kelas

Data hasil observasi yang diperoleh ditulis dan dikumpulkan dalam tabel berdasarkan permasalahan yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

b. Jurnal Harian

Data yang terkumpul dianalisis untuk setiap pertemuan, kemudian dianalisis secara deskriptif.

c. Angket

Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan pemilihan data representatif dan dapat menjawab permasalahan penelitian. Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi setiap alternatif jawaban serta untuk mempermudah dalam membaca data. Data yang diperoleh dihitung rata-ratanya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum WF}{\sum F}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  : rata-rata

W : Nilai setiap kategori

F : Jumlah siswa yang memilih setiap kategori

Kriteria:

Jika  $\bar{X} > 3$  maka dapat dipandang positif

Jika  $\bar{X} < 3$  maka dapat dipandang negatif

Jika  $\bar{X} = 3$  maka dapat dipandang netral