

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian quasi eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif dalam pelajaran matematika. Model pembelajaran dibedakan menjadi tiga jenis pembelajaran yaitu pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berbantuan program *Geometer's Sketchpad*, pembelajaran kooperatif tipe *STAD* tanpa berbantuan program *Geometer's Sketchpad*, dan pembelajaran konvensional (tidak diberikan perlakuan khusus). Demikian pula pengetahuan awal matematika siswa dibagi ke dalam kelompok atas, tengah, dan bawah. Akan diteliti dampak yang muncul pada subyek sebagai akibat dari perlakuan pembelajaran yang diterapkan yaitu kemampuan generalisasi matematis siswa.

Sampel dipilih secara acak kelas (R), selanjutnya pada masing-masing kelompok diberikan perlakuan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berbantuan program *Geometer's Sketchpad* (X_1), pembelajaran kooperatif tipe *STAD* tanpa berbantuan program *Geometer's Sketchpad* (X_2), dan pembelajaran konvensional (tidak diberikan perlakuan khusus) sebagai kelompok kontrol. Setelah perlakuan pembelajaran, diadakan tes kemampuan generalisasi matematis (O). Penelaahan dilakukan berdasarkan pengetahuan awal matematika siswa. Penelitian ini menggunakan disain kelompok kontrol hanya postes (Ruseffendi, 2003: 46) seperti berikut:

R X₁ O

R X₂ O

R O

Penelitian ini melibatkan variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel bebasnya adalah pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berbantuan program *Geometer's Sketchpad*, pembelajaran kooperatif tipe *STAD* tanpa berbantuan program *Geometer's Sketchpad*, dan pembelajaran konvensional. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan generalisasi matematis siswa. Selain itu, dalam penelitian ini melibatkan pengetahuan awal matematika siswa (atas, tengah, dan bawah) yang ditetapkan sebagai variabel kontrol. Keterkaitan antara variabel bebas, terikat, dan kontrol disajikan dalam Model Weiner pada Tabel 3.1

Tabel 3.1
**Keterkaitan antara Kemampuan Generalisasi Matematis,
 Kelompok Pembelajaran dan Pengetahuan Awal Matematika**

		Kemampuan Generalisasi Matematis (R)		
Pembelajaran		KDG	KTG	KV
Peng. Awal Mat.	Atas (A)	KDG-A	KTG-A	KV-A
	Sedang (E)	KDG-E	KTG-E	KV-E
	Bawah (B)	KDG-B	KTG-B	KV-B

Keterangan:

- KDG-A : Kemampuan generalisasi matematis siswa pada kelompok atas yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan program GSP.
- KDG-E : Kemampuan generalisasi matematis siswa pada kelompok sedang yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan program GSP.

- KDG-B : Kemampuan generalisasi matematis siswa pada kelompok bawah yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan program GSP.
- KTG-A : Kemampuan generalisasi matematis siswa pada kelompok atas yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD tanpa berbantuan program GSP.
- KTG-E : Kemampuan generalisasi matematis siswa pada kelompok sedang yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD tanpa berbantuan program GSP.
- KTG-B : Kemampuan generalisasi matematis siswa pada kelompok bawah yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD tanpa berbantuan program GSP.
- KV-A : Kemampuan generalisasi matematis siswa pada kelompok atas yang memperoleh pembelajaran konvensional.
- KV-E : Kemampuan generalisasi matematis siswa pada kelompok sedang yang memperoleh pembelajaran konvensional.
- KV-B : Kemampuan generalisasi matematis siswa pada kelompok bawah yang memperoleh pembelajaran konvensional.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP yang ada di Kota Tasikmalaya. Tetapi mengingat jumlah SMP-SMP yang ada di Kota Tasikmalaya sangat banyak sekali, tidak mungkin semuanya dijadikan sebagai tempat penelitian, hal ini disebabkan karena keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga peneliti, serta untuk memudahkan komunikasi dengan peneliti. Oleh karena itu, dari sekian banyaknya SMP yang ada di Kota Tasikmalaya dipilihlah sebuah sekolah yang berada pada peringkat sedang yaitu SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya dengan pertimbangan bahwa pada sekolah dengan peringkat sedang kemampuan siswanya lebih heterogen, yaitu terdiri dari siswa berkemampuan atas, sedang, dan bawah, apabila dibandingkan dengan sekolah peringkat tinggi atau peringkat rendah. Ruseffendi (2003:74) mengatakan bahwa, dengan mengambil sampel yang

dapat mewakili populasi secara keseluruhan, selain dapat cepat dan hemat, juga hasil penelitian akan mendekati sama untuk semua populasi.

Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling*. Sampel penelitian diambil secara acak menurut kelas dari seluruh kelas VII SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya dengan mengambil tiga kelas, di mana dua kelas (VII-D dan VII-E) terpilih sebagai kelas eksperimen dan satu kelas (VII-G) terpilih sebagai kelas kontrol. Sampel dipilih siswa kelas VII berdasar pertimbangan, karena mereka dianggap sudah bisa beradaptasi dengan pembelajaran baru yang berbeda dengan pembelajaran biasa dan tidak mengganggu program sekolah dalam mempersiapkan ujian akhir. Alasan lain yang menyebabkan pemilihan tempat penelitian ini, dimaksudkan agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat secara nyata pada tempat tugas peneliti.

C. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini dikembangkan instrumen penelitian yang terdiri dalam dua jenis, yaitu tes dan non tes. Instrumen jenis tes merupakan tes kemampuan generalisasi matematis yang terkait langsung dengan bahan ajar, sedangkan instrumen non tes terdiri skala sikap siswa yang berkaitan dengan respons siswa terhadap pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berbantuan program *Geometer's Sketchpad* dan soal-soal generalisasi matematis.

1. Tes Kemampuan Generalisasi Matematis

Tes kemampuan generalisasi matematis diberikan sesudah perlakuan terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes yang digunakan adalah tes berbentuk uraian, karena dengan tipe uraian maka proses berpikir, ketelitian dan sistematika penyusunan dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal dan dapat diketahui kesulitan yang dialami siswa sehingga memungkinkan dilakukan perbaikan. Penyusunan soal diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal, yang dilanjutkan dengan menyusun soal-soal, membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran tiap butir soal. Pedoman penskoran tes kemampuan generalisasi matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Untuk memperoleh soal tes yang baik maka soal tes tersebut harus diujicobakan *validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran* dan *daya pembeda*. Untuk mendapatkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda maka soal tersebut terlebih dahulu dikonsultasikan pada penilai yang dianggap ahli (*expert*), yaitu 2 orang dosen pembimbing dan 2 orang mahasiswa S2 jurusan Pendidikan Matematika, dan diuji cobakan pada siswa kelas VIII SMP dengan pertimbangan bahwa mereka sudah pernah menerima materi. Uji coba dilakukan pada siswa kelas VIII-C SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya yang berjumlah 30 siswa.

Tabel 3.2
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Generalisasi Matematis

Tahap	Kemampuan Generalisasi	Skor
<i>Perception of Generality</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mampu mempersepsi atau mengidentifikasi pola Siswa mampu mempersepsi atau mengidentifikasi pola dengan benar 	0 1
<i>Expression of Generality</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mampu menguraikan sebuah aturan/pola Siswa mampu menguraikan sebuah aturan/pola tetapi kurang tepat Siswa mampu menguraikan sebuah aturan/pola dengan benar 	0 1 2
<i>Symbolic Expression of Generality</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mampu menghasilkan sebuah aturan dan pola umum Siswa mampu menghasilkan sebuah aturan dan pola umum tetapi kurang tepat Siswa mampu menghasilkan sebuah aturan dan pola umum tetapi mendekati benar Siswa mampu menghasilkan sebuah aturan dan pola umum dengan benar 	0 1 2 3
<i>Manipulation of Generality</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mampu menerapkan aturan/pola atau menjawab salah Siswa mampu menerapkan aturan/pola tanpa langkah pengerjaan Siswa mampu menerapkan aturan/pola disertai dengan langkah pengerjaan tetapi kurang tepat Siswa mampu menerapkan aturan/pola disertai dengan langkah pengerjaan tetapi mendekati benar Siswa mampu menerapkan aturan/pola dengan langkah pengerjaan yang benar 	0 1 2 3 4

Pengukuran validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal tes tersebut diuraikan berikut ini.

a. Validitas Tes

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur atau dengan kata lain tes mengukur hasil-hasil yang konsisten sesuai dengan tujuan dari tes itu sendiri. Validitas tes dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment*

dengan angka kasar (*raw score*) yang dikemukakan oleh Suherman (2003:120) sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

X = Skor setiap butir soal

Y = Skor total butir soal

N = Banyak subjek

Klasifikasi interpretasi koefisien korelasi menurut J.P Guilford (Suherman, 2003:113) sebagai berikut:

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$ Validitas sangat tinggi (sangat baik)

$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$ Validitas tinggi (baik)

$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$ Validitas sedang (cukup)

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$ Validitas rendah (kurang)

$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$ Validitas sangat rendah, dan

$r_{xy} < 0,00$ Tidak valid

Hasil perhitungan uji validitas tiap butir soal tes kemampuan generalisasi matematis dapat dilihat pada Tabel 3.3. Berdasarkan hasil uji validitas tiap butir soal tes kemampuan genaralisa pada Tabel 3.3, terdapat 3 butir soal yang tidak signifikan, yaitu butir soal 1a, 1b, dan 6d. Dengan demikian ketiga butir soal tersebut tidak dipakai didalam soal tes kemampuan generalisasi matematis.

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Uji Validitas Butir Soal

Tes Kemampuan Generalisasi Matematis

No Soal	r_{xy}	Interpretasi r_{xy}	Interpretasi Signifikansi	Keterangan
1a	0,08	Sangat Rendah	Tidak signifikan	Dibuang
1b	0,06	Sangat Rendah	Tidak signifikan	Dibuang
2a	0,53	Sedang	Signifikan	Dipakai
2b	0,61	Sedang	Signifikan	Dipakai
3a	0,53	Sedang	Signifikan	Dipakai
3b	0,61	Sedang	Signifikan	Dipakai
4a	0,58	Sedang	Signifikan	Dipakai
4b	0,56	Sedang	Signifikan	Dipakai
4c	0,75	Tinggi	Signifikan	Dipakai
5a	0,68	Sedang	Signifikan	Dipakai
5b	0,78	Tinggi	Signifikan	Dipakai
5c	0,46	Sedang	Signifikan	Dipakai
6a	0,67	Sedang	Signifikan	Dipakai
6b	0,85	Tinggi	Signifikan	Dipakai
6c	0,47	Sedang	Signifikan	Dipakai
6d	0,40	Rendah	Tidak signifikan	Dibuang
6e	0,50	Sedang	Signifikan	Dipakai

Setelah dilakukan perhitungan validitas butir soal tes generalisasi matematis, diperoleh tiga butir soal tidak dipakai sebagai soal tes kemampuan generalisasi matematis siswa. Selanjutnya dilakukan uji validitas kembali terhadap 14 butir soal tes kemampuan generalisasi yaitu butir soal 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c, 5a, 5b, 5c, dan 5d, sehingga diperoleh hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 3.4. Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 3.4, instrumen soal tes kemampuan genralisasi matemats yang terdiri dari 14 butir soal dapat digunakan dalam penelitian ini. Data hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Uji Validitas Butir Soal

Tes Kemampuan Generalisasi Matematis (Revisi)

No Soal	r_{xy}	Interpretasi r_{xy}	Interpretasi Signifikansi	Keterangan
1a	0,59	Sedang	Signifikan (Valid)	Dipakai
1b	0,63	Sedang	Signifikan (Valid)	Dipakai
2a	0,59	Sedang	Signifikan (Valid)	Dipakai
2b	0,63	Sedang	Signifikan (Valid)	Dipakai
3a	0,55	Sedang	Signifikan (Valid)	Dipakai
3b	0,60	Sedang	Signifikan (Valid)	Dipakai
3c	0,80	Tinggi	Signifikan (Valid)	Dipakai
4a	0,67	Sedang	Signifikan (Valid)	Dipakai
4b	0,76	Tinggi	Signifikan (Valid)	Dipakai
4c	0,44	Sedang	Signifikan (Valid)	Dipakai
5a	0,67	Sedang	Signifikan (Valid)	Dipakai
5b	0,87	Tinggi	Signifikan (Valid)	Dipakai
5c	0,43	Sedang	Signifikan (Valid)	Dipakai
5d	0,85	Tinggi	Signifikan (Valid)	Dipakai

b. Analisis Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan/ kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan kepada subjek yang sama meskipun oleh orang lain yang berbeda, waktu yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama. Untuk menentukan koefisien reliabilitas tes yang berbentuk uraian digunakan rumus *Alpha-Cronbach* (Suherman, 2003:154) sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes bentuk uraian

n = Banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor setiap item

$$S_t^2 \quad = \text{Varians skor total}$$

Klasifikasi interpretasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003:139) adalah sebagai berikut :

$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Dari hasil perhitungan uji reliabilitas soal tes kemampuan generalisasi diperoleh nilai koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,82 yang berdasarkan klasifikasi di atas masuk ke dalam kategori reliabilitas tinggi. Dengan demikian, soal digunakan sebagai instrumen penelitian. Data perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran D.

c. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2007:211). Untuk menghitung daya pembeda atau indeks diskriminasi adalah dengan membagi dua subjek masing-masing 50%. Dalam menentukan daya pembeda tiap butir soal dengan menggunakan persamaan.

$$D_p = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2} \times N \times \text{Skor Maks}}$$

Keterangan:

D_p = Indeks daya pembeda suatu butir soal

SA = Jumlah skor yang dicapai siswa pada kelompok atas

SB = Jumlah skor yang dicapai siswa pada kelompok bawah
 N = Jumlah siswa pada kelompok atas dan kelompok bawah
 Tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap butir soal digunakan kriteria menurut Suherman (2003:161) disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai D_p	Interpretasi
$D_p \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 \leq D_p \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq D_p \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil analisis daya pembeda untuk soal tes kemampuan generalisasi matematis dapat dilihat pada Tabel 3.4, sedangkan perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.

Tabel 3.6
Hasil Analisis Daya Pembeda
Tes Kemampuan Generalisasi Matematis

No Soal	D_p	Interpretasi D_p
1a	0,63	Baik
1b	0,75	Sangat Baik
2a	0,63	Baik
2b	0,75	Sangat Baik
3a	0,50	Baik
3b	0,67	Baik
3c	0,84	Sangat Baik
4a	0,38	Cukup
4b	0,67	Baik
4c	0,22	Cukup
5a	0,44	Baik
5b	0,88	Sangat Baik
5c	0,56	Baik
5d	0,25	Cukup

d. Analisis Tingkat Kesukaran

Untuk menganalisis tingkat kesukaran dari setiap item soal dihitung berdasarkan proporsi skor yang dicapai siswa kelompok atas dan bawah terhadap skor ideal, kemudian dinyatakan dengan kriteria mudah, sedang, dan sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal berbentuk uraian digunakan persamaan.

$$T_k = \frac{SA + SB}{N \times Skor Maks}$$

Keterangan:

T_k = Tingkat Kesukaran

SA = Jumlah skor yang dicapai siswa pada kelompok atas

SB = Jumlah skor yang dicapai siswa pada kelompok bawah

N = Jumlah siswa pada kelompok atas dan kelompok bawah

Klasifikasi untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran butir soal digunakan kriteria menurut Suherman (2003:170) disajikan pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7
Klasifikasi Interpretasi Tingkat Kesukaran**

Nilai T_k	Interpretasi
$T_k < 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 \leq T_k < 0,30$	Soal sukar
$0,30 \leq T_k < 0,70$	Soal sedang
$0,70 \leq T_k < 1,00$	Soal mudah
$T_k = 1,00$	Soal terlalu mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran untuk soal tes kemampuan generalisasi matematis dapat dilihat pada Tabel 3.8, sedangkan perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.

Tabel 3.8
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran
Tes Kemampuan Generalisasi Matematis

No Soal	D _p	Interpretasi D _p
1a	0,69	Sedang
1b	0,50	Sedang
2a	0,69	Sedang
2b	0,50	Sedang
3a	0,75	Mudah
3b	0,46	Sedang
3c	0,42	Sedang
4a	0,81	Mudah
4b	0,63	Sedang
4c	0,61	Sedang
5a	0,78	Mudah
5b	0,48	Sedang
5c	0,41	Sedang
5d	0,13	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan untuk mengujicoba *validitas*, *reliabilitas*, *tingkat kesukaran* dan *daya pembeda* soal tes kemampuan generalisasi matematis yang hasilnya telah disajikan pada Table 3.4, Tabel 3.6., dan Tabel 3.8, pada Tabel 3.9. di bawah ini akan disajikan rekapitulasi hasil ujicoba perangkat tes kemampuan generalisasi matematis secara lengkap.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Hasil Ujicoba Soal
Tes Kemampuan Generalisasi Matematis

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1a	Valid	Tinggi	Baik	Sedang	Dipakai
1b	Valid		Sangat Baik	Sedang	Dipakai
2a	Valid		Baik	Sedang	Dipakai
2b	Valid		Sangat Baik	Sedang	Dipakai
3a	Valid		Baik	Mudah	Dipakai
3b	Valid		Baik	Sedang	Dipakai
3c	Valid		Sangat Baik	Sedang	Dipakai
4a	Valid		Cukup	Mudah	Dipakai
4b	Valid		Baik	Sedang	Dipakai
4c	Valid		Cukup	Sedang	Dipakai
5a	Valid		Baik	Mudah	Dipakai
5b	Valid		Sangat Baik	Sedang	Dipakai
5c	Valid		Baik	Sedang	Dipakai
5d	Valid		Cukup	Sukar	Dipakai

2. Skala Sikap

Skala sikap siswa digunakan untuk mengungkapkan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berbantuan program *Geometer's Sketchpad*. Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala sikap *Likert* yang terdiri atas pernyataan dengan empat pilihan, yaitu: Sangat Setuju (SS); Setuju (S); Tidak Setuju (TS); dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Agar perangkat skala sikap ini memenuhi persyaratan yang baik, maka terlebih dahulu meminta pertimbangan dosen pembimbing untuk memvalidasi isi setiap itemnya. Skala sikap yang akan digunakan terdiri dari pertanyaan positif dan pertanyaan negatif, hal ini dilakukan agar jawaban siswa menyebar tidak menuju ke satu arah. Skala sikap ini diberikan kepada siswa kelompok eksperimen yang memperoleh

pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berbantuan program *Geometer's Sketchpad* setelah *postes* dilaksanakan.

Kisi-kisi skala sikap untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berbantuan program *Geometer's Sketchpad* disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Kisi-kisi Skala Sikap Siswa

No.	Sikap Siswa	Deskripsi	Indikator	Nomor
1	Terhadap Matematika	- Minat	- Menunjukkan kesukaan terhadap matematika	1, 2, 12, 14
		- Motivasi	- Menunjukkan keseriusan belajar	3, 21
		- Aktivitas siswa	- Menunjukkan keinginan berpartisipasi dalam diskusi di kelas	6, 10, 17, 26
2	Terhadap Pembelajaran Kooperatif berbantuan program <i>Geometer's Sketchpad</i>	- Metode belajar	- Menunjukkan kesukaan terhadap pembelajaran kooperatif berbantuan program <i>Geometer's Sketchpad</i>	11, 18, 20
		- Aktivitas siswa	- Menunjukkan persetujuan aktivitas selama proses pembelajaran kooperatif berbantuan program <i>Geometer's Sketchpad</i>	4, 8, 16, 25, 30
3	Terhadap soal-soal <i>generalisasi matematik</i> .	- Aplikasi	- Menunjukkan kemampuan berpikir dengan mengusai soal-soal <i>generalisasi</i> yang diberikan	9, 27, 28, 29
		- Minat	- Menunjukkan kesukaan terhadap soal-soal yang diberikan	5, 22, 23
		- Aktivitas Siswa	- Menunjukkan kesungguhan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan	7, 13, 15, 19, 24

D. Prosedur Penelitian

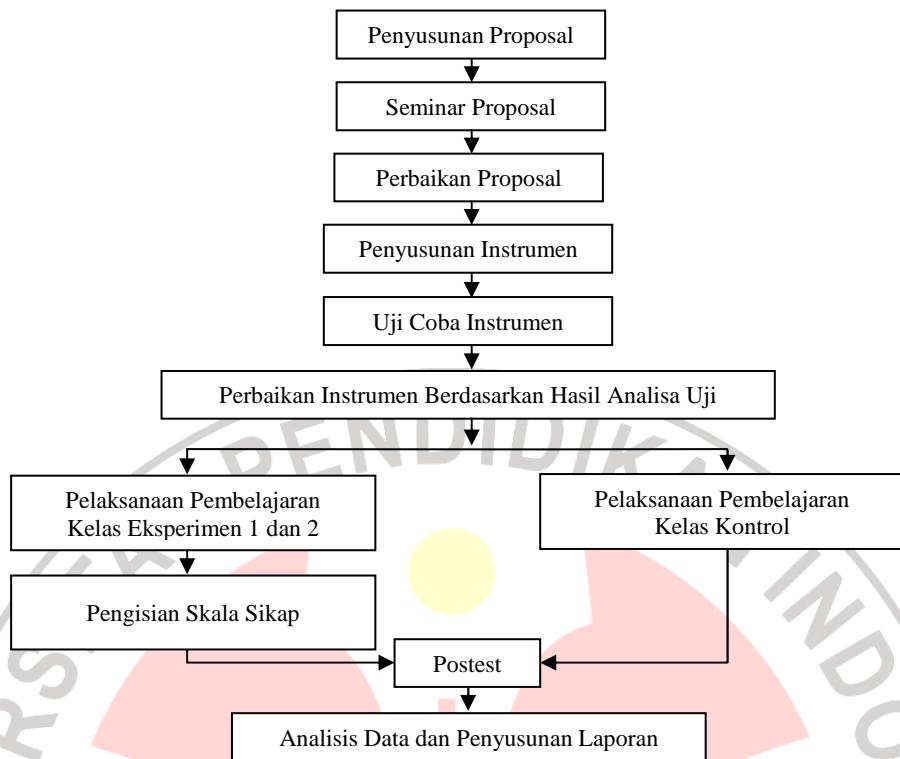
Secara rinci tahapan pelaksanaan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dimulai setelah proposal diterima dalam seminar untuk ditindaklanjuti dalam penelitian. Kemudian, menghubungi sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Selanjutnya, menyusun kisi-kisi dan instrumen tes serta merancang pengembangan bahan ajar yang validasi isinya dilakukan oleh kedua dosen pembimbing. Setelah dilakukan revisi, diujicobakan di luar subjek penelitian, dan hasil dianalisis. Perangkat lain yang disusun adalah kisi-kisi skala sikap dan skala sikap siswa yang dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini akan diawali dengan mengelompokkan siswa berdasarkan pengetahuan awal (atas, sedang, bawah). Selanjutnya, dilakukan pembelajaran pada kelas yang menjadi sampel penelitian sesuai dengan yang direncanakan. Agar tidak terjadi pembiasaan dalam perlakuan terhadap masing-masing kelas yang diteliti, maka dalam pelaksanaan pembelajaran peneliti berperan sebagai guru. Setelah semua pembelajaran selesai, diberikan tes kemampuan generalisasi (postes) pada ketiga kelas. Setelah itu dilanjutkan dengan pengisian skala sikap siswa di kelas eksperimen. Langkah-langkah atau alur penelitian disajikan dalam bagan berikut:



Gambar 3.1. Alur Penelitian

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisa data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pengelompokan Siswa

Pengelompokan dilakukan untuk mengetahui kemampuan generalisasi matematis yang terjadi pada siswa apabila ditinjau dari pengetahuan awal siswa (atas, sedang, bawah). Pengelompokan ini dilakukan berdasarkan kemampuan matematis siswa yang diperoleh dari materi sebelumnya atau hasil rata-rata ujian blok siswa serta berdasarkan pertimbangan dari guru matematika yang mengajar di kelas sampel penelitian.

Untuk menentukan jumlah siswa yang berada pada masing-masing kelompok, maka digunakan pedoman menurut Suherman (2003:162) yaitu

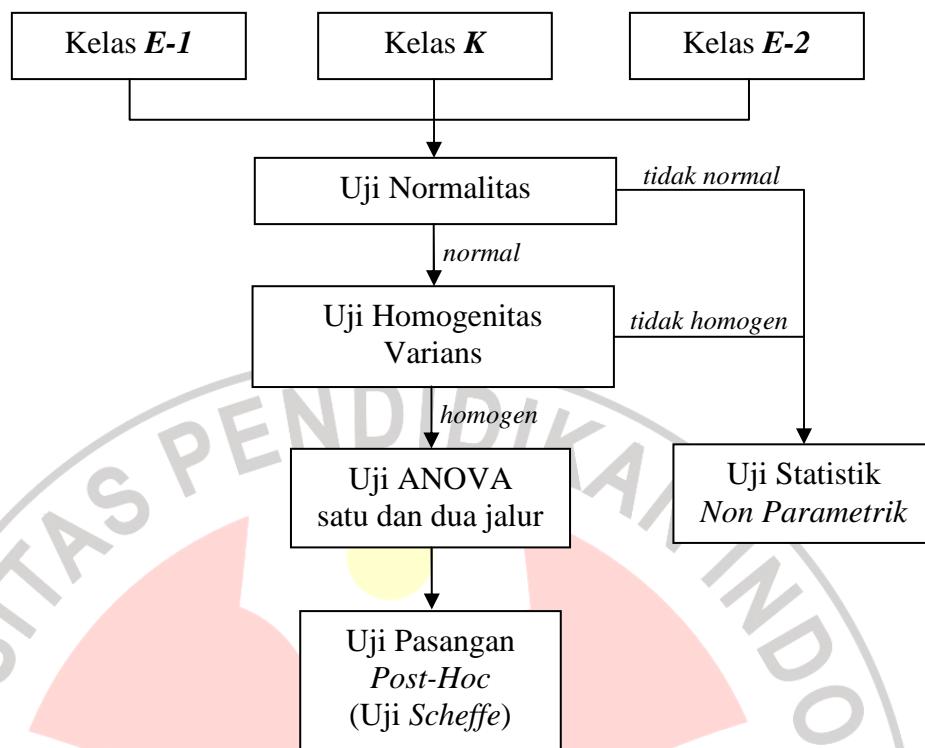
dengan cara mengurutkan skor setiap siswa dari skor tertinggi ke skor terendah, selanjutnya mengambil sampel sebesar 27% kelompok atas (*higher group*) dan 27% kelompok bawah (*lower group*), sisanya masuk ke dalam kelompok sedang (*middle group*). Pengelompokan ini dilakukan sehingga sebaran siswa kelompok atas, sedang, dan bawah akan membentuk kurva normal.

2. Analisis Data Kemampuan Generalisasi Matematis

Data yang diperoleh melalui tes kemampuan generalisasi matematis, kemudian dianalisis dan diberikan tafsiran-tafsiran. Analisis data kuantitatif dilakukan untuk masing-masing pasangan kelompok data sesuai dengan permasalahannya. Pengolahan data kuantitatif dilakukan melalui dua tahapan utama, yaitu:

- a. Tahap pertama, menguji persyaratan statistik yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis yaitu uji normalitas sebaran data subyek sampel dan uji homogenitas varians masing-masing kelompok atau secara keseluruhan.
- b. Tahap kedua, untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan dari masing-masing kelompok, atau secara keseluruhan ditinjau dari pengetahuan awal siswa (atas, sedang, bawah) dengan menggunakan ANOVA satu jalur dan dua jalur dilanjutkan dengan uji pasangan (*post-hoc*) yaitu menggunakan uji *Scheffe* dengan bantuan perangkat lunak SPSS-16.0 *for windows*.

Pada Gambar 3.2 disajikan diagram alur pengujian statistik menurut Ruseffendi (2001).



Gambar 3.2. Diagram Alur Pengujian Statistik

3. Analisis Skala Sikap Siswa

Analisis Skala Sikap Siswa dilakukan setelah memperoleh data hasil skala sikap yang disebarluaskan kepada siswa setelah seluruh proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Hasil skala sikap penganalisaannya difokuskan pada respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Program *Geometer's Sketchpad*. Langkah yang dilakukan adalah memberikan skor pada setiap butir pernyataan siswa dengan berpedoman pada skala sikap model Likert. Mencari skor netral lalu membandingkannya dengan skor sikap siswa untuk setiap butir pernyataan. Sikap siswa dikatakan positif jika skor sikap siswa untuk setiap butir pernyataan lebih besar dari skor netralnya, demikian juga sebaliknya.