



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah untuk mendapatkan gambaran tentang suatu keadaan pada saat penelitian dilangsungkan dan untuk melihat perbedaan hasil belajar dengan melibatkan kelompok kontrol, maka penelitian yang dilakukan dapat digolongkan pada penelitian deskriptif. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain penelitian berbentuk "pretest-posttest control group design" dan dapat diformulasikan sebagai berikut :

A : O X₁ O

A : O X₂ O

Keterangan :

A = acak kelas

O = tes awal (pre-test) sama dengan tes akhir (post-test)

X₁ = pembelajaran matematika dengan model belajar kooperatif tipe TGT pada kelas eksperimen

X₂ = pembelajaran dengan model biasa pada kelas kontrol

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada pengajaran matematika ini agar berlangsung dengan baik, maka yang menjadi subyek penelitian adalah siswa yang mempunyai kemampuan akademik beragam dalam mempelajari serta memahami mata pelajaran matematika. Karena seperti yang telah diuraikan terdahulu bahwa dalam pembentukan

kelompok (kelompok belajar), setiap kelompok yang terbentuk adalah sekelompok siswa yang mempunyai kemampuan akademik yang heterogen yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Dengan populasi berkarakteristik seperti itu maka dalam penelitian ini yang dijadikan populasi penelitian adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Umum.

Penelitian ini dilaksanakan di SMUN I Garut Kota pada siswa kelas I. Alasan pemilihan siswa kelas I ini karena berdasarkan keterangan dari kepala sekolah, bahwa penyebaran siswa yang mempunyai kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah pada setiap kelas sudah merata, dimana penyebaran siswa berdasarkan prestasinya untuk kelas 1 dan 2 berdasarkan NEM SLTP, sedangkan kelas 3 penyebarannya berdasarkan pada nilai raport sebelumnya serta jurusan yang dipilih oleh siswanya. Setiap kelas mempunyai jumlah siswa laki-laki dan perempuan yang berimbang. Alasan lain dari pemilihan siswa kelas 1 adalah karena siswa ini "pendatang baru" yang baru datang dari berbagai SLTP sehingga kemampuannya heterogen. Selain itu siswa kelas satu bila dibandingkan dengan siswa kelas-kelas di atasnya pengalaman belajarnya relatif lebih rendah. Dengan demikian diharapkan akan lebih mudah untuk membentuk sikap serta kebiasaan belajarnya. Dengan pertimbangan ini, siswa kelas 1 SMUN Garut-Kota dianggap mewakili para siswa SMU pada umumnya.

Sebagai subyek sampel diambil dua dari enam kelas yang ada secara acak. Dari undian yang dilakukan, kelas I-1 ditetapkan sebagai kelas Eksperimen dan kelas I-2 sebagai kelas Kontrol. Jumlah siswa dari kedua kelas tersebut masing-masing 44 orang.

3.3. Data Penelitian

a. *Data Kemampuan siswa sebelum Eksperimen* : adalah data dari hasil tes awal siswa sebelum pembelajaran menggunakan model TGT dan pembelajaran konvensional berlangsung.

- Data ini dikumpulkan sebelum pembelajaran menggunakan model TGT dilaksanakan. Tes diberikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dalam waktu yang bersamaan.
- Cara pengumpulan data : tes
- Bentuk data : skor tes.

b. *Data Keterampilan Kooperatif* : adalah data tentang keterampilan khusus yang dimiliki siswa atau kelompok dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT pada saat siswa melaksanakan belajar kelompok. Keterampilan kooperatif ada tiga kelompok tingkatan, yaitu : keterampilan kooperatif tingkat awal, keterampilan kooperatif tingkat menengah dan keterampilan kooperatif tingkat mahir. Adapun keterampilan kooperatif yang diamati dalam penelitian ini adalah meliputi : berada dalam tugas, menghargai pendapat orang lain, mendengarkan dengan aktif, mengambil giliran dan berbagi tugas, bertanya.

- Data ini dikumpulkan selama pembelajaran kooperatif TGT berlangsung , pada kelas eksperimen.
- Cara pengumpulan data : observasi langsung.
- Bentuk data : berupa sejumlah aktivitas siswa yang menonjol selama pembelajaran TGT berlangsung.

c. *Data Keterampilan Berkompentisi* : adalah data keterampilan khusus yang dimiliki siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT. Keterampilan

berkompetisi ini diperoleh pada saat siswa melaksanakan turnamen akademik.

- Data ini dikumpulkan berdasarkan perolehan skor setiap siswa pada saat turnamen akademik dilaksanakan.
- Cara pengumpulan data : tes dalam turnamen akademik.
- Bentuk data: skor turnamen akademik.

d. *Data Hasil belajar siswa* : adalah skor hasil tes akhir siswa (post-test) setelah pembelajaran dengan menggunakan TGT berlangsung. Dilaksanakan bagi siswa di kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol

- Data ini dikumpulkan setelah pembelajaran menggunakan model TGT selesai dilaksanakan. Tes diberikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dalam waktu yang bersamaan.
- Cara pengumpulan data : tes
- Bentuk data : skor dalam tes awal maupun tes akhir

e. *Data sikap siswa dan pendapat guru mengenai pembelajaran TGT*: adalah data yang berupa sikap, pendapat, komentar yang berkaitan dengan model pembelajaran tipe TGT yang telah dilaksanakan pada kelas eksperimen.

- Data sikap siswa dan pendapat guru ini dikumpulkan setelah pembelajaran di kelas eksperimen selesai dilaksanakan.
- Cara pengumpulan data : angket
- Bentuk data: skor angket

3.4. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran

matematika dengan menggunakan model belajar kooperatif tipe Teams Games Tournaments (TGT) dan pembelajaran Konvensional. Sedangkan untuk variabel terikatnya adalah Hasil Belajar matematika siswa pada kelas yang menggunakan model belajar TGT dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

3.5. Pengembangan Bahan Ajar

Untuk menunjang pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, dalam penelitian ini menggunakan bahan ajar berupa buku ajar, lembar kerja siswa (LKS) dan soal-soal dalam turnamen yang dilaksanakan pada setiap kali pertemuan. Bahan ajar dan LKS yang diberikan pada siswa memuat pokok bahasan Persamaan Kuadrat dan Pertidaksamaan Kuadrat, yaitu meliputi :

1. Pengertian persamaan kuadrat dan penyelesaian persamaan kuadrat
2. Pengertian diskriminan dan jenis akar persamaan kuadrat
3. Jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan kuadrat, menyusun persamaan kuadrat
4. Pengertian pertidaksamaan kuadrat dan Soal-soal ceritera.
5. Pemakaian nilai Diskriminan.
6. Penggunaan Persamaan kudrat dan pertidaksamaan kuadrat.

Untuk mengembangkan bahan ajar yang telah disusun, maka peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk melihat kesesuaian antara materi dengan TPKnya.

- b. Melakukan Uji coba bahan ajar dan LKS, dilakukan terhadap 35 siswa kelas IIA SMU Negeri 1 Garut-Kota dan dilaksanakan di luar jam sekolah, hal ini dilakukan dengan maksud :
1. Untuk mengukur waktu yang diperlukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal latihan, soal-soal turnamen .
 2. Untuk melihat kejelasan petunjuk-petunjuk yang ada pada bahan ajar dan LKS, serta soal-soal latihan yang disajikan.
- c. Setelah berkonsultasi dengan pembimbing dan melihat hasil uji coba,selanjutnya bahan ajar dan LKS dilakukan perbaikan seperlunya.

3.6. Instrumen Penelitian

Sesuai dengan jenis data yang diperlukan untuk penelitian ini, maka instrumen penelitian yang digunakan adalah :

1. Tes kemampuan siswa sebelum dan sesudah Eksperimen.
2. Lembar observasi keterampilan kooperatif siswa.
3. Lembar perolehan skor dalam turnamen.
4. Tes skala sikap siswa terhadap kegiatan pembelajaran.
5. Daftar isian guru

Dibawah ini akan diberikan uraian secara rinci instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Tes Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Eksperimen

Tes Hasil Belajar dilakukan untuk mengukur kemampuan matematika siswa, yang diberikan pada awal dan akhir pelajaran (pre-test dan post-test) dengan bentuk soal uraian. Materi tes disusun berdasarkan pada rumusan tujuan pembelajaran yang diuraikan sebagai kisi-kisi tes.

Validitas isinya telah dinilai oleh 3 orang rekan dosen matematika di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan-Garut dan selanjutnya dikoreksi oleh dosen pembimbing. Setelah diadakan sedikit revisi, maka dilaksanakan tes uji coba untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Data hasil uji coba yang diperoleh, dianalisis dan hasilnya disajikan pada tabel-tabel berikut ini.

A. Validitas butir soal

Validitas tes adalah tingkat ketepatan suatu tes mengukur sesuatu yang hendak diukur. Untuk mengetahui butir-butir soal mana yang mempunyai validitas yang memadai, maka perlu dicari korelasi skor masing-masing butir soal dengan skor totalnya. Adapun langkah dalam menganalisis validitas atau kesahihan butir soal adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung skor total setiap butir.
- b. Menghitung korelasi skor setiap butir soal, sedangkan untuk menghitungnya digunakan rumus produk momen dari Pearson (Arikunto , 1993 : 75) sebagai berikut ini :

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

dimana :

r_{xy} = koefisien korelasi nilai-nilai X dengan nilai Y

N = banyak siswa

X = skor butir soal yang dicari validitasnya

Y = skor total

ΣX = jumlah nilai-nilai X

ΣY = jumlah nilai-nilai Y

ΣXY = jumlah perkalian nilai-nilai X dan Y

ΣX^2 = jumlah kuadrat nilai-nilai X

ΣY^2 = Jumlah kuadrat nilai-nilai Y

Untuk menguji signifikansi koefisien korelasi dihitung dengan uji t

rumusnya adalah : $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$.

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan signifikan.

Nilai t_{tabel} dengan derajat kebebasan 33 dan taraf signifikan 5% adalah

=2,04, hasil perhitungannya disusun dalam Tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3.1
Hasil Perhitungan Analisis Validitas Tes

Nomor Butir Soal	Nilai r	t -hitung	Kriteria
Soal nomor 1	0,52	3,45	Signifikan
Soal nomor 2	0,71	5,79	Signifikan
Soal nomor 3	0,68	5,32	Signifikan
Soal nomor 4	0,69	5,47	Signifikan
Soal nomor 5	0,70	5,63	Signifikan
Soal nomor 6	0,54	3,68	Signifikan
Soal nomor 7	0,65	4,91	Signifikan
Soal nomor 8	0,68	5,32	Signifikan
Soal nomor 9	0,68	5,32	Signifikan
Soal nomor 10	0,74	6,32	Signifikan

B. Reliabilitas tes

Untuk menghitung reliabilitas digunakan rumus Alpha, yaitu :

$$r_a = \frac{M}{M-1} \left(1 - \frac{V_x}{V_t}\right)$$

dimana,

V_x = variansi butir soal

V_t = variansi total

M = jumlah butir soal

Kriteria reliabilitas menurut Guilford (dalam Ruseffendi, 1998 : 144) seperti yang tertera pada tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r	Kriteria
0,00 – 0,20	reliabilitasnya kecil
0,20 – 0,40	reliabilitasnya rendah
0,40 – 0,70	reliabilitasnya sedang
0,70 – 0,90	reliabilitasnya tinggi
0,90 – 1,00	reliabilitasnya sangat tinggi

Setelah dilakukan perhitungan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas tes sebesar 0,84 maka berarti soal-soal tersebut mempunyai *reliabilitas yang tinggi*.

C. Daya Pembeda

Dalam menentukan Daya Pembeda (DP) dari tiap butir soal digunakan teknik belah dua yaitu kelompok Unggul dan kelompok Asor. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda dan tingkat kesukaran adalah :

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

dimana :

DP = Indeks Daya Pembeda

S_A = Jumlah skor kelompok Unggul pada butir soal yang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok Asor pada butir yang sedang diolah

I_A = Jumlah skor ideal salah satu kelompok pada butir soal yang diolah

Kriteria dari Indeks Daya Pembeda yang digunakan adalah kriteria menurut Galton dalam Karno To (1996 : 15) yaitu :

Tabel 3.3.
Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0,10$	Sangat Jelek
$0,10 \leq DP \leq 0,39$	Jelek
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Cukup
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$0,50 \leq DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Hasil perhitungan daya pembeda dari sepuluh butir soal yang diujicobakan disusun dalam Tabel 3.4 yang tercantum pada halaman berikut ini :

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Analisis Daya Pembeda

Nomor Butir Soal	Nilai DP	Interpretasi
Soal nomor 1	0,22	Cukup
Soal nomor 2	0,27	Cukup
Soal nomor 3	0,46	Baik
Soal nomor 4	0,23	Cukup
Soal nomor 5	0,28	Cukup
Soal nomor 6	0,38	Baik
Soal nomor 7	0,48	Baik
Soal nomor 8	0,32	Baik
Soal nomor 9	0,26	Cukup
Soal nomor 10	0,26	Cukup

D. Tingkat Kesukaran (IK)

Untuk menghitung tingkat kesukaran atau indeks kesukaran (IK) digunakan rumus yang ditulis oleh Karno To (1996 : 16) sebagai berikut ini :

$$IK = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B}$$

dimana :

IK = Indeks Tingkat Kesukaran

S_A = Jumlah skor kelompok Unggul pada butir soal yang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok Asor pada butir yang sedang dioleh

I_A = Jumlah skor ideal kelompok Unggul pada butir soal yang diolah

I_B = Jumlah skor ideal kelompok Asor pada butir soal yang diolah

Kriteria dari Indeks Kesukaran (IK) yang digunakan adalah kriteria menurut Galton dalam Suherman, E (1990 : 213) yaitu :

Tabel 3.5.
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai TK	Interpretasi
IK = 0,00	Sangat 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	Sangat Mudah

Hasil dari perhitungan tes uji coba, diperoleh karakteristik butir-butir soal seperti yang terlihat pada Tabel 3.6 pada halaman berikut ini :

Tabel 3.6
Karakteristik Soal berdasarkan Hasil Uji Coba

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Keterangan
	0,00 < IK ≤ 0,30	0,30 < IK ≤ 0,70	0,00 < IK ≤ 0,30	0,30 < IK ≤ 0,70	0,00 < IK ≤ 0,30	0,30 < IK ≤ 0,70	
Soal 1	0,69	Sedang	0,21	Cukup	0,52	Signifikan	Digunakan
Soal 2	0,73	Mudah	0,27	Cukup	0,71	Signifikan	Digunakan
Soal 3	0,51	Sedang	0,46	Baik	0,68	Signifikan	Digunakan
Soal 4	0,51	Sedang	0,23	Cukup	0,69	Signifikan	Digunakan
Soal 5	0,51	Sedang	0,28	Cukup	0,70	Signifikan	Digunakan
Soal 6	0,53	Sedang	0,38	Baik	0,54	Signifikan	Digunakan
Soal 7	0,60	Sedang	0,48	Baik	0,65	Signifikan	Digunakan
Soal 8	0,50	Sedang	0,32	Baik	0,68	Signifikan	Digunakan
Soal 9	0,51	Sedang	0,26	Cukup	0,68	Signifikan	Digunakan
Soal 10	0,30	Sukar	0,26	Cukup	0,74	Signifikan	Digunakan

2. Lembar Observasi Keterampilan Kooperatif siswa .

Lembar observasi ini dimaksudkan untuk memperoleh gambaran secara langsung keterampilan kooperatif siswa selama kegiatan pembelajaran kooperatif dengan model TGT berlangsung. Pengamatan dilakukan sejak

dimulainya kegiatan pembelajaran sampai selesai. Sebenarnya keterampilan kooperatif dibedakan menjadi tiga kelompok tingkatan, yaitu : keterampilan kooperatif tingkat awal, keterampilan kooperatif tingkat menengah dan keterampilan kooperatif tingkat mahir. Dalam penelitian ini keterampilan kooperatif yang diamati adalah mengambil sebagian aktivitas ketiga tingkatan keterampilan tersebut yang dianggap penting. Adapun keterampilan yang diamati dalam penelitian ini meliputi :

- a. *Berada dalam tugas/kelompok* : maksudnya setiap anggota tetap dalam kelompok belajar selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan melaksanakan tugas yang menjadi tanggung jawabnya.
- b. *Menghargai pendapat orang lain* : maksudnya siswa memperhatikan atau mengenal apa yang dikatakan orang lain, tetapi tidak berarti selalu setuju dengan pendapat orang lain.
- c. *Mendengarkan dengan aktif* : maksudnya adalah siswa mampu menggunakan pesan fisik dan lisan, sehingga pembicara tahu bahwa dirinya dapat menyerap informasi.
- d. *Mengambil giliran dan berbagi tugas* : maksudnya adalah setiap anggota kelompok siap menggantikan dan mengemban tugas/tanggung jawab yang diberikan pada kelompoknya.
- e. *Bertanya* : siswa berani/mampu bertanya atau menanyakan suatu informasi atau penjelasan.

Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan oleh empat orang yaitu dua orang guru yang mengajar matematika disekolah tempat penelitian serta dibantu oleh seorang pengajar dari tempat penulis bekerja. Pengamat menuliskan nomor katagori yang dominan muncul pada saat siswa bekerja

dalam kelompoknya setiap 5 menit sekali, tempat yang tersedia. (Format Observasi dapat dilihat pada lembar *lampiran B hal 175*)

3. Keterampilan Berkompentisi Siswa dalam Turnamen.

Lembar perolehan skor ini digunakan untuk menentukan keterampilan berkompentisi siswa dan perlu disampaikan bahwa :

- a. Setiap meja turnamen dalam penelitian ini terdiri dari 3 sampai 4 siswa. Hasil skor turnamen adalah berupa skor yang diperoleh siswa selama turnamen akademik berlangsung.
- b. Kesimpulan yang akan dirumuskan adalah keterampilan berkompentisi siswa selama berlangsungnya pembelajaran. Untuk memberikan predikat pada langkah keterampilan siswa dalam berkompentisi dilakukan dengan menghitung banyak perolehan kartu bernomor dan diberikan skornya. Semakin banyak kartu yang diperoleh berarti siswa tersebut sering menjawab soal turnamen dengan benar, dengan demikian skor yang diperoleh siswa tersebut semakin tinggi. Sehingga dapat disimpulkan keterampilan yang dimiliki siswa semakin baik.
- c. Predikat akhir diberikan setelah dilakukan perhitungan dengan cara melihat rata-rata skor dalam turnamen akademik. Untuk memudahkan dalam memberikan predikat, maka apabila diperoleh nilai rata-rata satuannya ≥ 5 , maka angka tersebut dibulatkan keatas dan apabila nilai rata-ratanya satuannya < 5 , maka angka tersebut dibulatkan kebawah.

Contoh :

1. Siswa A, skor : 30,30,40. Rata-rata= 33,3 maka skor akhir siswa dibulatkan menjadi 30.

2. Siswa B, skor : 60,40,40. Rata-rata= 46,6, maka skor akhir siswa dibulatkan menjadi 50.

d. Predikat dari keterampilan kompetensi ini, yang diberikan kepada siswa adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7
Predikat Keterampilan Kompetensi

Skor Yang diperoleh	Predikat
60	Sangat Terampil
50	Terampil
40	Cukup Terampil
≤ 30	Kurang Terampil

4. Tes Skala Likert

Untuk mengungkap secara umum sikap siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe TGT yang telah dilakukan pada kelas eksperimen, kepada seluruh siswa dikelas tersebut diberikan tes skala sikap. Skala yang dipakai adalah model skala Likert. Sikap yang ingin diketahui peneliti meliputi tiga aspek, yaitu : tentang pengenalan siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe TGT, senang atau tidaknya siswa terhadap model pembelajaran TGT, serta keinginan siswa tentang belajar dengan model pembelajaran TGT. Pilihan jawaban yang disediakan dalam angket ini ada empat option yaitu : SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Dengan sengaja pilihan jawaban N (netral) tidak digunakan, dimaksudkan agar siswa menghindari jawaban "aman" yaitu memilih jawaban netral, selain itu agar siswa untuk melakukan keberpihakan pada satu jawaban. Skala dihitung setiap pernyataan berdasarkan jawaban responden, sehingga setiap pernyataan mempunyai skor berbeda.

Untuk lebih jelasnya berikut ini disampaikan langkah-langkah yang dilakukan untuk melaksanakan tes skala sikap, yaitu :

- a. Menguraikan obyek sikap menjadi aspek-aspek sikap yang lebih khusus.

Dalam penelitian ini obyek sikap yang dimaksud adalah sikap siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe TGT. Keseluruhan pelaksanaan kegiatan pembelajaran kooperatif tipe TGT tersebut disusun menjadi rumusan tujuan angket dan selanjutnya diuraikan dalam bentuk kisi-kisi angket siswa.

- b. Menyusun pernyataan-pernyataan yang menggambarkan setiap aspek ruang lingkup obyek sikap. (Hasil pembuatan pernyataan itu disusun dalam bentuk angket yang dapat dilihat pada *lembar lampiran B hal 167*).

Dalam penelitian ini pernyataan sebelum diseleksi ada sebanyak 58 pernyataan yang terbagi menjadi 26 pernyataan positif dan 32 pernyataan negatif.

- c. Pemeriksaan ketepatan skala dilakukan untuk semua pernyataan, langkah ini dilakukan dengan menganalisis normalitas penyebaran frekuensi.

Perhitungannya dapat dilihat dalam Tabel 3.8. contoh berikut ini :

Tabel 3.8.
Perhitungan Skor Skala Sikap

	<i>Sangat Setuju</i>	<i>Setuju</i>	<i>Tidak Tahu</i>	<i>Tidak Setuju</i>	<i>Sangat Tidak Setuju</i>
Frekuensi	1	5	8	17	6
Proporsi	0,027	0,135	0,216	0,459	0,162
Prop.Kumu.	0,027	0,162	0,378	0,837	0,999
Titik tengah	0,013	0,094	0,270	0,607	0,918
Nilai -Z	-2,24	-1,32	-0,61	+0,27	+1,39
Nilai -Z+2,24	0	+ 0,92	+1,63	+2,51	+3,63
Z dibulatkan (nilai skala)	0	1	2	3	4

Untuk menganalisis data skala Likert tersebut menggunakan cara yang dikemukakan oleh *Edwards* (dalam Amirman Yousda, 1993 :75).

Dari contoh pada tabel diatas diperoleh bahwa skor untuk pernyataan tersebut adalah : 0 , 1 , 2 , 3 , 4.

- d. Agar perangkat tes skala sikap ini memenuhi persyaratan yang baik, maka setiap pernyataan diuji terlebih dahulu validitasnya. Daya pembeda butir skala sikap dianalisis menggunakan uji t , dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_a - \bar{x}_b}{\sqrt{\frac{\sum (x_a - \bar{x}_a)^2 + \sum (x_b - \bar{x}_b)^2}{n(n-1)}}$$

Dari 58 pernyataan yang diberikan, terdapat 11 pernyataan yang dinyatakan gugur karena tidak signifikan yaitu pernyataan bernomor: 2, 12, 13, 17, 18, 24, 25, 26, 32, 33 dan 37, maka pernyataan-pernyataan tersebut tidak digunakan dalam pengolahan data selanjutnya. (Hasil perhitungan validitas angket sikap siswa dapat dilihat pada *lampiran C hal. 204*).

5. Daftar Isian untuk Guru

Daftar isian ini diberikan kepada guru setelah selesai pembelajaran. Tujuannya untuk mengetahui pendapat mereka mengenai model belajar kooperatif khususnya tipe TGT, bahan ajar dan LKS. (Daftar isian untuk menjangring pendapat guru dapat dilihat pada lembar lampiran B hal. 172).

3.7. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan, yaitu : Tahap Persiapan Penelitian dan Tahap Pelaksanaan Penelitian. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada caturwulan ke 1 di kelas I SMUN I Garut.

• *Tahap Persiapan Penelitian adalah meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut :*

- a. Penyusunan instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran.
- b. Melakukan validasi instrumen kepada orang yang dipandang ahli dalam pendidikan Matematika.
- c. Pengenalan lapangan, pengamatan tentang latar belakang sekolah tempat penelitian dilangsungkan, melakukan wawancara dengan guru tentang kendala-kendala yang dihadapi dalam pembelajaran matematika.
- d. Menentukan kelas mana yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas mana yang dijadikan kelas kontrol secara acak. Dalam penelitian ini setelah dipilih secara acak maka ditetapkan bahwa yang dijadikan kelas eksperimen adalah kelas I-1 sedangkan sebagai kelas kontrol adalah kelas I-2 SMUN I Garut Kota.
- e. Uji coba instrumen penelitian.

Uji coba ini dilakukan pada siswa kelas IIA SMUN I Garut pada tanggal 9 Agustus 2001. Untuk mengukur validaitas, Reliabilitas, Tingkat kesukaran dan Daya Pembeda soal-soal pretes/postes.

- f. Menganalisis butir soal tes hasil uji coba serta menetapkan butir mana yang akan digunakan penelitian sebagai alat tes berdasarkan pada hasil uji coba.
- g. Mendiskusikan prosedur eksperimen dengan guru matematika agar proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan. Pada tahap ini dimintakan

pula informasi tentang posisi siswa untuk kepentingan dalam pembentukan kelompok belajar siswa. Setelah mendapatkan informasi tentang keberadaan siswa maka kelompok belajar pada kelas eksperimen dibentuk dengan memperhatikan peringkat siswa, jenis kelamin.

Dari siswa yang ada pada kelas I-1 sebagai kelas eksperimen berjumlah 44 siswa dimana siswa laki-laki sebanyak 20 siswa sedangkan jumlah siswa perempuan adalah 24 siswa. Kelompok belajar yang telah dibentuk adalah sebanyak 11 kelompok (daftar kelompok beserta anggotanya dapat dilihat pada lampiran B hal. 179).

h. Melaksanakan simulasi pembelajaran dengan model TGT, agar pada pelaksanaannya siswa tidak mengalami kebingungan.

• *Pada Tahap Pelaksanaan Penelitian adalah meliputi kegiatan-kegiatan :*

- a. Pemberian tes awal (pretes) pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.
- b. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournaments (TGT).
- c. Setelah kegiatan Eksperimen, siswa pada kelas Eksperimen dan kelas kontrol diberi tes akhir (post-test), untuk kelas eksperimen diberikan angket untuk mejaring pendapat mereka tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan.
- d. Hal ini dilakukan juga pada guru matematika yang ikut membantu pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe TGT, untuk dimintai tanggapan mereka tentang pembelajaran yang telah dilakukan pada kelas eksperimen.

- e. Pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan jam pelajaran matematika di kelas yang terpilih sebagai sampel penelitian. Untuk pelaksanaan tes akhir (post-test) perangkat tes (soal) yang digunakan adalah sama dengan tes awal.

3.8. Teknik Pengumpulan Data

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu dengan menyelenggarakan tes, menyebarkan angket serta melakukan observasi langsung pada saat pembelajaran dilaksanakan.

1. Tes dilakukan pada saat sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran, baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Diberikannya tes awal (pre-test) dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran. Sedangkan tes akhir (post-test) diberikan dengan maksud untuk mengetahui kemampuan matematika siswa setelah pembelajaran dilaksanakan.
2. Angket skala sikap siswa diberikan pada siswa kelompok eksperimen dan daftar isian guru diberikan pada guru yang ikut mengamati berlangsungnya pembelajaran model TGT.
3. Observasi langsung dilakukan oleh pengamat yang ditugaskan untuk mengamati pada saat pembelajaran berlangsung.

3.9. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data yang berasal dari hasil tes awal, tes akhir, hasil observasi dan hasil angket. Langkah-langkah untuk pengolahan datanya adalah sebagai berikut :

- Untuk data kemampuan matematika (pretes dan postes) pengolahan datanya dilakukan mulai dari langkah 1 sampai dengan langkah 6, sebagai yang tertulis berikut ini:

1. Memberi skor setiap lembar jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban. Merangkum jawaban dari kedua kelompok (kelas eksperimen dan kelas kontrol) dan disajikan dalam bentuk tabel.
2. Menghitung rata-rata setiap kelompok dengan menggunakan rumus sebagai berikut ini :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan: \bar{x} = rata-rata

x_i = skor ke i

n = banyaknya subjek

- Menghitung standar deviasi masing-masing kelompok untuk mengetahui penyebaran kelompok.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- Menguji normalitas dari distribusi masing-masing kelompok dengan uji kai kuadrat (χ^2).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

f_o = frekuensi observasi

f_h = frekuensi harapan

3. Menguji homogenitas varians kedua kelompok dengan uji F.

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

S_1^2 = Variansi terbesar

S_2^2 = Variansi terkecil

4. Menentukan perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata skor kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata skor kelompok kontrol

S_1^2 = varians skor kelompok eksperimen

S_2^2 = varians skor kelompok kontrol

n_1 = banyaknya subjek kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya subjek kelompok eksperimen

5. Untuk mendiskripsikan keterampilan kooperatif siswa, data yang akan diolah adalah data hasil pengamatan (data observasi). Pengolahan datanya yaitu dengan cara menghitung persentase dari banyaknya

kegiatan siswa yang dominan muncul pada saat pembelajaran dilangsungkan (format ini dapat dilihat dalam *lampiran B hal 175*).

6. Untuk menentukan keterampilan kompetisi siswa dalam turnamen akademik dilakukan dengan cara menentukan perolehan skor dalam turnamen, lalu dicari rata-ratanya setelah itu baru ditetapkan predikat apa yang diperoleh siswa bersangkutan.
7. Untuk menganalisis sikap siswa terhadap pembelajaran dilakukan dengan melakukan pengujian seperti yang telah disampaikan pada paragraf terdahulu.
8. Mendeskripsikan pendapat/tanggapan guru mengenai pembelajaran yang telah dilangsungkan, pendapat ini dirangkum sesuai dengan pendapat guru yang telah disampaikan.

