

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya. Penelitian kuantitatif ini digunakan untuk meneliti data-data yang berupa angka atau mengacu pada kuantitas berdasarkan statistik. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian kuantitatif untuk memperoleh signifikansi perbedaan motivasi dan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Boyolangu.

2. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kuasi eksperimen. Metode eksperimen semu pada dasarnya sama dengan eksperimen murni, bedanya adalah dalam pengontrolan variabel. Dalam penelitian ini desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The nonequivalent posttest-only control group design*, peneliti mengambil dua kelompok yaitu kelompok kelas pertama dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD digunakan sebagai kelas eksperimen satu sedangkan

kelompok kelas kedua dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT sebagai kelas eksperimen kedua. Dalam penelitian ini kelas VII D sebagai kelas eksperimen kesatu yang menggunakan model pembelajaran STAD dalam pembelajaran matematika dan kelas VII F sebagai kelas eksperimen kedua yang menggunakan model pembelajaran TGT dalam pembelajaran matematika. Setelah kedua kelompok eksperimen diberi perlakuan, maka diberi postes (O). Mekanisme penelitian dari penelitian ini yaitu dengan desain *the nonequivalent posttest only control group design* sebagai berikut :¹

Tabel 3.1 Rancangan Posttest Only Control Group Design

Kelompok	Perlakuan	Post test
Eksperimen I	X ₁	O ₁
Eksperimen II	X ₂	O ₂

Keterangan :

X₁ : Perlakuan/*treatment* berupa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran STAD pada kelas eksperimen kesatu

X₂ : Perlakuan/*treatment* berupa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran TGT pada kelas eksperimen kedua

O₁ : *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen kesatu

O₂ : *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen kedua

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT).

¹Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT RefikaAditama, 2015), hal.136

2. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikatnya adalah motivasi dan hasil belajar matematika.

C. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Boyolangu.

2. Sampling

Sampling yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Dalam penelitian ini peneliti memerlukan dua kelas dengan kemampuan yang sama untuk dijadikan sampel mewakili populasi dalam penelitian ini. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai untuk menguji perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT terhadap motivasi dan hasil belajar.

3. Sampel

Dalam penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas VII D sebanyak 38 siswa dan Kelas VII F sebanyak 36 siswa SMP Negeri 1 Boyolangu, dengan pertimbangan guru yang mengajarnya sama dan sudah mencapai yang sama sehingga mempermudah peneliti dalam melakukan penelitian. Selain itu siswa dalam kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen sehingga data yang diperoleh akan mewakili populasi.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Supaya penyusunan instrumen lebih sistematis, sehingga mudah untuk dikontrol, dikoreksi, dan dikonsultasikan pada orang ahli, maka perlu dibuat

kisi-kisi instrumen. Dalam penelitian ini ada 2 kisi-kisi instrumen, yakni kisi-kisi soal tes hasil belajar matematika siswa dan kisi-kisi angket motivasi belajar siswa. Berikut kisi-kisi instrumen model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT terhadap motivasi dan hasil belajar matematika Pada Materi Garis dan Sudut di Kelas VII SMP Negeri 1 Boyolangu :

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar Matematika Siswa

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
3.10	Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	a. Menentukan nilai sudut berpelurus pada gambar yang telah disediakan	1	Uraian
		b. Menentukan besar sudut dalam berseberangan pada gambar yang telah disediakan	2	Uraian
		c. Menentukan besar sudut yang bertolak belakang pada gambar yang telah disediakan	3	Uraian
4.10	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	a. Menentukan besar sudut yang terbentuk antara bangun datar segitiga sama kaki dan diapit oleh dua garis sejajar.	4	Uraian
		b. Menentukan besar sudut suatu bangun datar segitiga yang diapit oleh dua garis sejajar.	5	Uraian

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar Matematika Siswa

Variabel	Indikator	No Item		Jumlah soal
		+	-	
Motivasi Belajar	1. Ketekunan dalam menyelesaikan tugas-tugas atau latihan-latihan	2, 4, 9	15,18	5
	2. Keuletan dalam menghadapi kesulitan	11, 21	8, 22	4
	3. Minat terhadap bermacam-macam masalah	3, 5,7	1,6	5
	4. Dapat mempertahankan pendapatnya jika telah diyakini	12, 13, 17	23	4
	5. Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini	16	10, 14	3
	6. Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	19,24	20,25	4
Jumlah		13	12	25

E. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan oleh peneliti adalah tes dan angket motivasi.

1. Lembar Tes

Adapun soal-soal tes tertulis yang akan digunakan untuk instrumen pengumpulan datanya berbentuk soal uraian. Soal uraian ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi garis dan sudut. Tes ini dilakukan pada akhir pembelajaran (*post test*), setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT. Tes yang digunakan berupa soal uraian yang berjumlah 5 soal.

Dalam hal pengumpulan data dengan menggunakan instrumen maka instrumen tersebut harus baik. Instrumen yang baik itu harus memenuhi dua persyaratan instrumen yaitu instrumen harus valid dan reliabel. Didalam uji instrumen terdapat dua uji yaitu:

a. Validitas

Dalam penelitian ini uji validitas yang digunakan adalah validitas konstruksi yang akan diuji oleh ahli. Uji validitas konstruksi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen. Dalam kisi-kisi tersebut terdapat indikator sebagai tolak ukur dan nomor butir (item) pertanyaan dan pernyataan yang telah dijabarkan dari indikator. Dengan kisi-kisi instrumen maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis.

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti meminta validitas tes kepada dosen pembimbing yang memiliki kompetensi serta pengetahuan tentang assesement pembelajaran. Hal ini untuk melihat kesesuaian soal-soal tes dengan kompetensi dan indikator yang ada serta pernyataan-pernyataan angket dengan indikator yang ada.

b. Reliabilitas

Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. Dalam penelitian ini, reliabilitas instrumen dapat diukur menggunakan metode *Alpha*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai reliabilitas

k = Jumlah butir soal

$\sum \sigma$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t = Varians total

Uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan SPSS

18. Untuk mempretasikan nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh adalah dengan melihat tabel berikut:

Tabel 3.4 Interpretasi Kriteria Reliabilitas Instrumen

Nilai	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

2. Lembar Angket

Lembar angket digunakan untuk memperoleh data mengenai motivasi belajar matematika siswa. Angket berisi kumpulan pernyataan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui motivasi belajar siswa dalam pembelajaran dengan metode STAD dan TGT. Sebelum digunakan dalam penelitian angket di uji terlebih dahulu ke valid dan reabilitasnya.

F. Data Dan Sumber Data

1. Data

Data adalah sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berupa angka-angka (golongan)

maupun yang berbentuk kategori, seperti baik, buruk, tinggi, rendah, dan sebagainya. Data dalam penelitian ini adalah nilai tes hasil belajar dan angket.

a. Tes

Dalam penelitian ini nilai tes hasil belajar pada siswa kelas VII D setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan siswa kelas VII F setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Adapun tes yang diberikan adalah tes hasil belajar berupa uraian.

b. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket motivasi yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat motivasi siswa. Hasil angket didapat dari siswa kelas VII D setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan siswa kelas VII F setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Angket pada penelitian ini menggunakan empat alternatif jawaban dengan memberi skor sebagai berikut:

STS	= Sangat Tidak Setuju	= 1
TS	= Tidak Setuju	= 2
S	= Setuju	= 3
SS	= Sangat Setuju	= 4

2. Sumber Data

Dalam penelitian ini data bersumber dari data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Dalam penelitian ini data primer didapat dari hasil tes (jawaban tertulis) dari siswa kelas eksperimen satu (kelas VII D) dan kelas eksperimen dua (kelas VII F) dalam bentuk penyelesaian soal-soal tentang tentang Garis dan Sudut serta hasil pengamatan (observasi) terhadap sikap siswa selama penelitian berlangsung.

b. Data sekunder

Dalam penelitian ini sumber data sekunder berasal dari informasi yang diperoleh dari guru, kepala sekolah dan dokumentasi.

3. Skala Pengukuran

Skala pengukuran pada variabel yang diteliti adalah skala ratio pada variabel Y, karena untuk mengetahui respon siswa dalam menjawab angket motivasi belajar. Skor yang diberikan untuk masing-masing respon adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 Penskoran Angket

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Respon	Skor	Respon	Skor
Sangat Setuju	4	Sangat Setuju	1
Setuju	3	Setuju	2
Tidak Setuju	2	Tidak Setuju	3
Sangat Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju	4

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes dan teknik angket.

1. Teknik Tes

Tes atau soal yang diujikan dalam penelitian ini yaitu materi aritmatika sosial yang berjumlah 5 soal. Tes ini diberikan kepada siswa yang dijadikan sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII D yang dijadikan kelas eksperimen kesatu dan siswa kelas VII F sebagai kelas eksperimen kedua. Selanjutnya hasil pekerjaan siswa dikoreksi untuk mendapatkan hasil belajar siswa kemudian dibandingkan.

2. Teknik Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket motivasi yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa. Serta angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT . Angket pada penelitian ini diberikan siswa untuk mengetahui berbagai macam gaya belajar siswa.

3. Dokumentasi

Dokumen sebagai metode pengumpulan data adalah setiap pernyataan tertulis disusun oleh seorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa atau menyajikan data. Penelitian ini menggunakan dokumentasi foto, nilai Ujian Akhir Sekolah (UAS), dan hasil tes pekerjaan siswa. Dokumentasi dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung dan ketika tes dilakukan. Untuk dokumen nilai. Ujian Akhir Sekolah (UAS) diperoleh dari guru matematika yang mengajar kelas.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data ini dilakukan setelah data yang diperoleh dari sampel melalui instrumen yang dipilih dan akan digunakan untuk menjawab masalah dalam penelitian atau untuk menguji hipotesa yang diajukan melalui penyajian data. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif, yaitu data yang berhubungan dengan angka-angka atau bilangan, baik yang diperoleh dari hasil pengukuran maupun diperoleh dengan jalan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif. Data kuantitatif ini dianalisis oleh penulis dengan menggunakan statistik. Rumus yang digunakan adalah uji manova. Ada beberapa persyaratan yang harus terpenuhi sebelum dilakukan uji manova. Persyaratannya adalah:

1. Uji Prasyarat Hipotesis

Uji prasyarat hipotesis yang dapat dipakai dalam penelitian ini adalah uji homogenitas, uji normalitas, dan uji keputusan.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yaitu untuk mengetahui apakah antara kelompok-kelompok sampel benar-benar homogen atau tidak. Homogenitas dilihat dari kesamaan varians antara masing-masing sampel. Apabila Varians adalah sama maka disimpulkan kelompok-kelompok sampel adalah homogen. Untuk menguji homogenitas di gunakan rumus sebagai berikut:.

$$F_{\text{hitung}} = \frac{V_b}{V_k}$$

Keterangan:

V_b = varians terbesar

V_k = varians terkecil

$$\text{Varian (SD}^2\text{)} = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2 / N}{(N-1)}$$

Keterangan :

SD^2 = Nilai Varian

X = Mean pada distribusi

N = Jumlah individu

Untuk memeriksa tabel nilai-nilai F harus dirumuskan dulu derajat kebebasan (db). Dalam menguji signifikannya terdapat db pembilang = (n_{1-1}) dan db penyebut = (n_{2-1}) . Untuk kriteria pengujian adalah dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan dikatakan homogen apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$.²

Untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan, maka peneliti menggunakan bantuan aplikasi SPSS 18 *for windows* dengan ketentuan jika $\text{sig} > 0,05$ maka data tersebut homogen. Apabila homogen terpenuhi, maka peneliti dapat melakukan tahap analisa selanjutnya.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data akhir, dalam menganalisis data secara spesifik, yang didapat dari tes setelah proses belajar mengajar materi garis dan sudut maka data tersebut di uji kenormalannya apakah data kedua kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh digunakan uji chi-kuadrat. Rumus Chi-kuadrat yaitu:³

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

²Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal.186

³Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 312.

Keterangan:

x^2 = nilai chi-square

f_o = frekuensi yang diperoleh

f_e = frekuensi yang diharapkan

Adapun kriteria pengujian uji normalitas adalah sebagai berikut:

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

$db = k - 3$ dengan taraf signifikansi (α) = 0,05 maka akan didapat χ^2_{tabel}

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka **Distribusi data Tidak Normal**

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka **Distribusi data Normal**

c. Uji Keputusan

H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ jika harga F tidak signifikan maka tidak ada perbedaan yang berarti sama sejenis atau homogen. Untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan, maka peneliti menggunakan bantuan aplikasi SPSS 18 *for windows*.

2. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis penelitian yaitu dengan menggunakan *t-test* karena dari dua variabel yang berbeda atau tidak berhubungan. Teknik *t-test* adalah teknik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan yang berasal dari dua buah distribusi. Dalam pengujian ini dapat diselesaikan dengan bantuan SPSS 18 *for windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Merumuskan hipotesis

H_0 :Tidak ada perbedaan motivasi dan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran STAD dan TGT pada materi garis dan sudut siswa kelas VII SMP Negeri 1 Boyolangu.

H_1 :Ada perbedaan motivasi dan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran STAD dan TGT pada materi garis dan sudut siswa kelas VII SMP Negeri 1 Boyolangu.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

b. Menentukan t tabel

T test dapat dilihat pada tabel statistik pada signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan (db) $n-2$.

Berdasarkan Signifikansi :

1) Nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima.

2) Nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

c. Menentukan kesimpulan

1) Jika $sig > 0,05$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Dengan demikian Hipotesis berbunyi “tidak ada perbedaan motivasi dan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran STAD dan TGT pada materi garis dan sudut siswa kelas VII SMP Negeri 1 Boyolangu”.

2) Jika $sig < 0,05$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dengan demikian Hipotesis berbunyi “ada perbedaan motivasi dan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran STAD dan TGT pada materi garis dan sudut siswa kelas VII SMP Negeri 1 Boyolangu”.

Bentuk rumus *t-test* adalah sebagai berikut :

$$t\text{-test} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}$$

Keterangan :

- \bar{X}_1 = Mean pada distribusi sampel 1
- \bar{X}_2 = Mean pada distribusi sampel 2
- SD_1^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 1
- SD_2^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 2
- N_1 = Jumlah individu pada sampel 1
- N_2 = Jumlah individu pada sampel 2

3. Uji Manova (*Multivariate Of Variance*)

Uji Analisis multivariat of Variance (Manova) digunakan untuk menguji banyak kelompok sampel yang melibatkan klasifikasi ganda (lebih dari satu variabel dependen). Tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan motivasi (Y1) dan hasil belajar (Y2) menggunakan model pembelajaran STAD (X1) dengan model pembelajaran TGT (X2) secara simultan. Adapun langkah-langkah melakukan uji manova adalah sebagai berikut :⁴

- a. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

Hipotesis untuk uji Manova pada motivasi dan hasil belajar

⁴Rico Ardiansa Bayu Saputro, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segitiga di MTsN Bandung Tahun Ajaran 2016/201*, (Tidak diterbitkan)

H_0 = Tidak ada perbedaan motivasi dan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT pada materi garis dan sudut siswa kelas VII SMP Negeri 1 Boyolangu.

H_1 = Ada perbedaan motivasi dan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT pada materi garis dan sudut siswa kelas VII SMP Negeri 1 Boyolangu.

b. Uji prasyarat Uji Manova adalah :

1) Uji Homogenitas Varians

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dilakukan terhadap motivasi dan hasil belajar. Dalam penelitian ini uji homogenitas varian data dilakukan dengan bantuan SPSS 18.0 dengan kriteria pengujian :

a) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak yakni data memiliki varians tidak sama atau tidak homogen.

b) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima yakni data memiliki varians sama atau homogen.

2) Uji Homogenitas Matriks Varians atau Covarian

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki matriks varians atau covarian yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas varian data dilakukan dengan bantuan SPSS 18.0 dengan kriteria pengujian :

- a) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak yakni data memiliki matriks varians tidak sama atau tidak homogen.
- b) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima yakni data memiliki matriks varians sama atau homogen.

3) Rumus uji manova:

Model Manova untuk membandingkan vektor mean sebanyak g adalah sebagai berikut :

$$X_{ij} = \mu + \tau_i + e_{ij}, j = 1,2,3,\dots,n_i \text{ dan } I = 1,2,3,\dots,g.$$

Keterangan :

μ = rata-rata sampel keseluruhan

τ_i = estimasi efek perlakuan

e_{ij} = residu

Vektor observasi dapat dikomposisi ulang sesuai model, sebagai berikut:

$$X_{ij} = \bar{x} + \bar{x}_i - \bar{x} + \bar{x}_{ij} - \bar{x}_i$$

Analog dengan Anava, hipotesis nol yang diuji dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \dots = \tau_g = 0$$

Tabel Manova untuk membandingkan vektor mean adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 One-Way MANOVA

Sumber Variansi	Matriks Jumlah Dari Kuadrat Dan Hasil Kali	Derajat Kebebasan
Perlakuan	$B = \sum_{l=1}^g n_l (\bar{x}_l - \bar{x})(\bar{x}_l - \bar{x})^t$	$g - 1$
Galat (sis) (sis)	$W = \sum_{l=1}^g \sum_{j=1}^{n_l} (x_{lj} - \bar{x}_l)(x_{lj} - \bar{x}_l)^t$	$\sum_{l=1}^g n_l - g$

Lanjutan...

total	$B + W = \sum_{l=1}^g \sum_{j=1}^{n_l} (x_{lj} - \bar{x})(x_{lj} - \bar{x})^t$	$\sum_{l=1}^g n_l - 1$
--------------	--	------------------------

Selanjutnya dari nilai B dan W dihitung koefisien

$$\Lambda^* = \frac{|W|}{|B + W|}$$

Hipotesis Nol $H_0 = \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \dots = \tau_g = 0$ ditolak apabila nilai

Λ^* terlalu kecil.

c. Kriteria pengambilan keputusan pada output :

Untuk tes uji manova, cara pengambilan keputusan pada outputnya adalah:

1) Berdasarkan p-value

jika nilai p-value $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, terima H_1 (ada perbedaan)

jika p-value $> \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, tolak H_1 (tidak ada perbedaan).

2) Berdasar signifikan

Jika nilai sig. $< 0,05$ maka terima H_1 tolak H_0 yang berarti ada perbedaan motivasi dan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran koperatif tipe STAD dan TGT pada meteri garis dan sudut siswa kelas VII SMP Negeri 1 Boyolangu.

Jika nilai sig. $> 0,05$ maka tolak H_1 terima H_0 yang berarti tidak ada perbedaan motivasi dan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran koperatif tipe STAD dan TGT pada meteri garis dan sudut siswa kelas VII SMP Negeri 1 Boyolangu.

I. Tahap-Tahap Penelitian

Untuk memperoleh hasil dari penelitian, peneliti menggunakan prosedur atau sistem tahapan-tahapan, sehingga penelitian akan lebih terarah dan terfokus. Adapun tahap-tahap dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan penelitian

Dalam tahap ini peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengajukan surat permohonan izin penelitian ke pihak sekolah, yang dalam hal ini adalah SMP Negeri 1 Boyolangu.
- b. Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Boyolangu dalam rangka observasi untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan kondisi dari tempat atau obyek penelitian.

2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Menyiapkan perangkat mengajar dalam kegiatan belajar mengajar
- b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- c. Absensi Siswa
- d. Jurnal Pembelajaran
- e. Buku paket matematika kelas VII SMP
- f. Daftar Nilai

3. Melaksanakan kegiatan pembelajaran

Kegiatan pembelajaran ini dilaksanakan pada dua kelas yang menjadi sampel penelitian, yaitu kelas VII D sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelas VII F sebagai

kelas yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Kegiatan pembelajaran ini dilaksanakan sampai pokok bahasan yang diberikan selesai disampaikan ke siswa, yang dalam hal ini pokok bahasan yang disampaikan adalah materi garis dan sudut.

a. Melaksanakan Tes

Dilaksanakan tes bertujuan untuk memperoleh data tentang pemahaman materi siswa dari dua kelas yang diajar dengan model pembelajaran yang berbeda, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT. Tes dilaksanakan sebanyak satu kali yaitu post test untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda.

b. Pengumpulan Data

Dalam tahap ini peneliti mengumpulkan data yang ada dilapangan baik berupa dokumen maupun pengamatan langsung pada waktu proses pembelajaran.

c. Penulisan Laporan Penelitian

Tahap terakhir yang merupakan tahap paling penting dalam proses pelaksanaan penelitian adalah tahap menulis laporan hasil penelitian. Melaporkan hasil penelitian akan menentukan bagaimana proses penyebaran pengalaman penelitian dapat berlangsung secara semestinya di masyarakat luas.