

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, karena ingin mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa menggunakan strategi *team teaching* dan strategi *cooperative learning* tipe *STAD*. Untuk itu Asumsi dasar yang digunakan yaitu uji *ANOVA two way*.

B. Rancangan Penelitian

Adapun rancangan penelitian yang digunakan agar penelitian tersusun secara sistematis adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1

Paradigma sederhana

Kelas eksperimen 1	X ₁	Y ₁
Kelas eksperimen 2	X ₂	Y ₂

Keterangan:

X₁ = Strategi pembelajaran *team teaching*

X₂ = Strategi pembelajaran *cooperative learning* tipe *STAD*

Y₁ = Hasil belajar dengan *team teaching*

Y₂ = Hasil belajar dengan *cooperative learning* tipe *STAD*

C. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan meliputi:
 - a. membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
 - b. menyiapkan sumber pelajaran yang diperlukan siswa
 - c. menyusun butir soal.
2. Tahap pelaksanaan
 - a. melaksanakan skenario pembelajaran
 - b. melaksanakan tes.
3. Tahap pengolahan data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *ANOVA two way*. Sebelum menggunakan *ANOVA two way* harus diuji dulu menggunakan uji asumsi dasar yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N I MODO.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah Siswa kelas VII-F dan kelas VII-G SMP N I MODO yang jumlah siswanya 65 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *random sampling* dari kelas yang ada, yaitu

pemilihan sampel secara acak. Alasan peneliti menggunakan *random sampling* karena tidak ada kualifikasi siswa dalam kelas-kelas tersebut. Peneliti menggunakan dua kelas yang menjadi sampel.

Tabel 3.2
Daftar Sebaran Kelompok Sampel

No.	Kelas	Jumlah siswa
1.	VII-F	32 siswa
2.	VII-G	33 siswa
Jumlah populasi		65 siswa

E. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N I MODO LAMONGAN.

F. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

Dalam penelitian ini, variabel bebas adalah hasil belajar matematika siswa.

2. Variabel Terikat

Dalam penelitian ini, variabel terikat adalah strategi *team teaching* dengan strategi *cooperative learning* tipe *STAD* dengan memperhatikan aspek gender.

G. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu tes. Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar. Tes yang digunakan adalah 6 soal essay dan dikerjakan selama 60 menit.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. menyiapkan soal tes
2. membagi soal tes kepada siswa
3. mengawasi berlangsungnya tes
4. mengumpulkan hasil tes.
5. memeriksa dan memberi skor hasil tes.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes hasil belajar siswa. Soal tes ini disusun untuk mengetahui hasil belajar siswa. Lembar tes hasil belajar berisi 6 soal essay. Soal-soal yang digunakan peneliti untuk melakukan tes, terlebih dahulu dilakukan validasi oleh para ahli matematika. Masing- masing validasi ada dilampiran C-3 Validasi tersebut mencakup:

1. Segi isi
 - a) Tingkat kesulitan soal tes sama.
 - b) Tes ini sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.

2. Segi konstruksi

Pertanyaan yang diberikan sesuai dengan petunjuk yang diberikan pada soal.

3. Segi bahasa

- a) Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami siswa.
- b) Kalimat yang digunakan sesuai kaidah bahasa Indonesia.

I. Analisis data

a. Deskriptif Data

1) Ukuran Pemusatan

a) Mean (rata-rata)

Mean adalah jumlah hasil pengamatan dibagi banyak pengamatan.

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

Dengan :

$$\bar{x} = \text{mean}$$

$$x = \text{data ke-}i$$

$$n = \text{banyak data}$$

b) Median atau Q_2

Median adalah nilai yang berada ditengah data setelah diurutkan.

Letak median untuk data tunggal sebagai berikut:

Jika n ganjil

$$\frac{X_n}{2}$$

Jika n genap

$$\frac{X_n}{2} \& \frac{X_{n+1}}{2}$$

Keterangan :

X_n : data ke n

c) Modus(M_0)

Modus adalah nilai yang mempunyai frekuensi tinggi.

d) Kuartil atau Q_i

Untuk menentukan nilai kuartil, data harus diurutkan terlebih dahulu.

$$\text{Letak } Q_i = \frac{i(n+1)}{4}$$

2) Ukuran Penyebaran

a) Jangkauan (R)

Ukuran penyebaran yang paling sederhana adalah jangkauan atau *range*.

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

Dimana :

X_{\max} = data terbesar

X_{\min} = data terkecil

b) Jangkauan Antar Kuartil (JAK)

Jangkauan antar kuartil merupakan selisih antara kuartil atas dengan kuartil bawah.

$$JAK = Q_3 - Q_1$$

Dimana:

Q_3 = kuartil 3

Q_1 = kuartil 1

c) Jangkauan semi antar kuartil (JSAK)

Jangkauan semi antar kuartil disebut juga simpangan kuartil.

$$JSAK = \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$$

d) Ragam (varians)

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

Dimana : banyaknya data

x_i = data ke-i

\bar{x} = rata-rata

n = banyaknya data

e) Standart deviasi

$$s = \sqrt{s^2}$$

keterangan :

s = standart deviasi

3) Penyajian Data

Penyajian data dalam bentuk diagram batang berdasarkan dengan aspek gender dengan sumbu x merupakan nilai rata-rata (mean) dan y merupakan jenis kelamin.⁴²

b. Uji Asumsi Dasar

Sebelum pengolahan data, maka terlebih dahulu harus menggunakan uji asumsi dasar, yaitu:

1) Uji Normalitas

Langkah-langkah Uji Normalitas:⁴³

- a) menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan chi kuadrat, jumlah interval ditetapkan = 6. Hal ini sesuai dengan 6 bidang yang ada pada kurva norma baku.
- b) menentukan panjang kelas interval.

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{6 (\text{jumlah kelas interval})}$$

- c) menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi

⁴² Farhan Qudratullah, *metode statistika*, (Yogyakarta : Bidang Akademika, 2008), h. 54-67

⁴³ Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), Cet. Ke-12, h.80-82

Tabel 3.3**Bentuk Tabel Uji Normalitas**

Interval	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$\left(\frac{f_0 - f_h}{f_h}\right)^2$
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
Jumlah					χ^2

f_0 = frekuensi/jumlah data hasil observasi

f_h = jumlah/frekuensi yang diharapkan (prosentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

$f_0 - f_h$ = selisih data f_0 dengan f_h

d) Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan)

Cara Menghitung f_h didasarkan pada prosentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan dengan jumlah data observasi. Seperti di jelaskan berikut ini:

- a) Baris pertama dari atas $2,7\% \times n$
- b) Baris kedua dari atas $13,53\% \times n$
- c) Baris ketiga dari atas $34,13\% \times n$

- d) Baris keempat dari atas $34,13 \times n$
- e) Baris kelima dari atas $13,53 \times n$
- f) Baris keenam dari atas $2,7\% \times n$
- e) Memasukkan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_o - f_h)}{f_h}$ kemudian menjumlahkannya.
- f) Membandingkan harga chi kuadrat hitung dengan *chi kuadrat* tabel. Bila *chi kuadrat* hitung lebih kecil dari pada *chi kuadrat* tabel, maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal.

2) Uji Homogenitas

Adapun langkah-langkah uji homogenitas :

- 1) Menguji hipotesis varian:

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

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.⁴⁴

- 2) Menguji homogenitas varian dengan rumus:

$$F_{hit} = \frac{\text{var iabel terbesar}}{\text{var iabel terkecil}} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

⁴⁴ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 261

Dengan: S^2 = varian sampel

X_i = nilai individu anggota sampel

\bar{X} = rata-rata nilai sampel

n = jumlah sampel

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

3) Menentukan harga F hitung:

a. Terima H_0 jika : $F_{hit} < F_{tab(5\%)} < F_{tab(1\%)}$

b. Terima H_0 jika: $F_{tab(5\%)} < F_{tab(1\%)} < F_{hit}$

c. Uji *ANOVA two way*

Uji ini dilakukan untuk melihat perbedaan dari kelompok terhadap perbedaan rata-rata hasil belajar. Teknis analisis ini dengan menggunakan dua blok yaitu perlakuan dan kelompok yang diharapkan dapat mengurangi kombinasi kesalahan.

1) Menyusun hipotesis

Hipotesis untuk Perlakuan

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_b$$

H_1 : minimal ada satu yang berbeda

Hipotesis untuk Kelompok

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_a$$

H_1 : minimal ada satu yang berbeda

2) Menentukan α

3) Statistik uji

$$F_{hit\ perlakuan} = \frac{s^2\ perlakuan}{s^2\ galat}$$

$$F_{hit} > F(\alpha, v_{perlakuan}, v_{galat})$$

$$F_{hit\ kelompok} = \frac{s^2\ kelompok}{s^2\ galat}$$

$$F_{hit} > F(\alpha, v_{kelompok}, v_{galat})$$

4) Kesimpulan

Mencari F_{hitung} (jika jumlah siswa dalam tiap sel sama)

$$\text{Mencari } FK = \frac{Y_{\dots}}{abn}$$

1) Mencari jumlah kuadrat (JK)

$$\text{Jumlah kuadrat total } (JK_{total}) = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n y_{ijk}^2 - FK$$

$$\text{Jumlah kuadrat perlakuan } (JK_{perlakuan}) = \sum_{j=1}^b \frac{y^2 \cdot j}{an} - FK$$

$$\text{Jumlah kuadrat kelompok } (JK_{kelompok}) = \sum_{i=1}^a \frac{y^2 \cdot i}{bn} - FK$$

$$\text{Jumlah kuadrat galat} = JK_{total} - JK_{perlakuan} - JK_{kelompok}$$

2) Mencari derajat bebas (db)=df= ν

$$\nu_{strategi} = b-1$$

$$\nu_{gender} = a-1$$

$$\nu_{total} = abn-1$$

$$\nu_{galat} = (b-1)(a-1) = ab-1$$

Dimana:

b = banyaknya perlakuan

a = banyaknya kelompok

n = banyaknya siswa

3) Mencari Kuadrat Tengah (KT)

$$KT_{perlakuan} = S^2_{perlakuan} = \frac{JK_{perlakuan}}{b-1}$$

$$KT_{kelompok} = S^2_{kelompok} = \frac{JK_{kelompok}}{a-1}$$

$$KT_{galat} = S^2_{galat} = \frac{JK_{galat}}{ab-1}$$

$$4) F_{hitung} = \frac{S^2_{perlakuan}}{S^2_{galat}} = \frac{KT_{perlakuan}}{KT_{galat}}$$

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{kelompok}}{S^2_{galat}} = \frac{KT_{kelompok}}{KT_{galat}} \quad 45$$

Tabel 3.5

Analisis Ragam ANOVA two way

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F_{hit}
Perlakuan B	$b-1$	$JK_{perlakuan}$	$S^2_{perlakuan} = \frac{JK_{perlakuan}}{b-1}$	$F_{hit} = \frac{S^2_{perlakuan}}{S^2_{galat}}$
Kel A	$a-1$	$JK_{kelompok}$	$S^2_{kelompok} = \frac{JK_{kelompok}}{a-1}$	$F_{hit} = \frac{S^2_{kelompok}}{S^2_{galat}}$
Galat	$(b-1)(a-1)$	JK_{galat}	$S^2_{galat} = \frac{JK_{galat}}{(b-1)(a-1)}$	
Total	$ab-1$	JK_{total}		

Daerah penolakan

$$F_{hitung} > F(\alpha; v_{perlakuan}, v_{galat})$$

$$F_{hitung} > F(\alpha; v_{kelompok}, v_{galat})$$

⁴⁵ Sugiyono, *Statistik untuk penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2002), h.35-38