

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis dari penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, karena ingin mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa yang ditinjau dari jenis kelamin dan pendekatan SAVI, Inkuiri, RME dengan setting pembelajaran kooperatif kelas IX di SMP Buana.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2013 sampai dengan tanggal 7 September 2013 di SMP Buana.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti⁵⁵. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Buana yang terdiri dari delapan kelas yakni kelas IX A, IX B, IX C, IX D, IX E, IX F, IX G, dan kelas IX H.

⁵⁵ Zainal Arifin. *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h.215

2. Sampel Penelitian

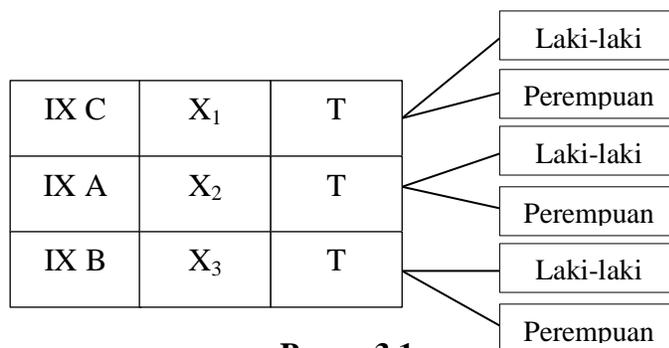
Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti. Berdasarkan kondisi populasi yang homogen maka pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas IX A, IX B, dan IX C yang diperoleh dengan cara pengundian.

Tabel 3.1
Daftar Sebaran Kelompok Sampel

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	IX A	40 siswa
2.	IX B	40 siswa
3.	IX C	40 siswa
Jumlah		120 siswa

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga pendekatan yang berbeda yaitu pendekatan SAVI, Inkuiri, RME dengan setting pembelajaran kooperatif yang ditinjau berdasarkan jenis kelamin. Selanjutnya rancangan penelitian ini dapat ditunjukkan dengan bagan sebagai berikut:



Bagan 3.1
Rancangan Penelitian

Keterangan:

X_1 : Pembelajaran menggunakan pendekatan SAVI dengan setting pembelajaran kooperatif.

X_2 : Pembelajaran menggunakan pendekatan Inkuiri dengan setting pembelajaran kooperatif.

X_3 : Pembelajaran menggunakan pendekatan RME dengan setting pembelajaran kooperatif.

T : Tes akhir setelah siswa diberi perlakuan X_1 , X_2 , X_3

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan

Kegiatan dalam tahap perencanaan meliputi:

- a. Menentukan sekolah tempat penelitian.
- b. Melakukan kesepakatan dengan guru kelas dan kepala sekolah yang dijadikan tempat penelitian.

- c. Menyusun instrumen penelitian
 - 1) Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP)
 - 2) Lembar Kerja Siswa (LKS)
 - 3) Lembar tes hasil belajar siswa
 - d. Memvalidasi instrumen penelitian
2. Tahap Pelaksanaan
- Kegiatan dalam tahap pelaksanaan meliputi:
- a. Melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan SAVI, Inkuiri, dan RME dengan setting pembelajaran kooperatif.
 - b. Melaksanakan tes berupa soal matematika sesuai dengan materi yang telah dipelajari.
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. Jika asumsi tidak terpenuhi, maka akan digunakan analisis *statistik nonparametrik* yaitu *Fisher Exact Probability Test*.

F. Instrumen Penelitian

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang dibuat disesuaikan dengan indikator pembelajaran yang akan dicapai dan kurikulum yang digunakan sekolah tempat penelitian yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS yang digunakan disesuaikan dengan indikator pembelajaran yang akan dicapai.

3. Lembar tes hasil belajar siswa

Lembar tes hasil belajar yang digunakan disesuaikan dengan indikator pembelajaran yang akan dicapai dan diujikan setelah siswa mendapatkan pengajaran.

G. Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan untuk pengumpulan data adalah metode tes. Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes tertulis.

H. Metode Analisis Data

Data yang dianalisa adalah hasil belajar siswa. Untuk menganalisa data hasil belajar, terlebih dahulu diperlukan instrumen, dalam hal ini penulis menggunakan lembar tes sebagai instrumen. Lembar tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa, yang digunakan pada akhir pertemuan.

Data yang diperoleh dari penelitian ini meliputi data hasil belajar siswa:

1. Analisis data deskriptif hasil belajar siswa yang ditinjau dari jenis kelamin, menggunakan pendekatan SAVI, Inkuiri, dan RME dengan setting pembelajaran kooperatif.
 - a. Analisis Ukuran Pemusatan

Ukuran pemusatan adalah nilai tunggal dari data yang dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan singkat tentang pusat data yang juga mewakili seluruh data, antara lain⁵⁶.

1) Mean (rata-rata)

Mean adalah nilai rata-rata dari jumlah hasil pengamatan dibagi banyak pengamatan.

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

Dengan \bar{x} = mean

x_i = data ke-i

⁵⁶ Tinwanul Lailiyah. *Perbandingan Antara Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS, Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar Kelas VIII SMP N 2 Gedangan Sidoarjo*. (Surabaya: IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2010)

n = banyak data

2) Median

Median adalah nilai yang berada ditengah data setelah diurutkan.

$$Q_2 = \frac{x_{(n+1)}}{2}$$

Nilai tengah dari kumpulan data yang telah diurutkan (disusun) dari data terkecil sampai data terbesar.

3) Modus

Modus adalah nilai yang mempunyai frekuensi tertinggi.

$$M_o = b + p \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right)$$

Dengan, b = batas bawah dimana modus berada

p = panjang interval

Δ_1 = beda frekuensi pada interval modus dengan interval sebelumnya

Δ_2 = beda frekuensi pada interval modus dengan interval sesudahnya

4) Kuartil

Kuartil adalah ukuran letak yang membagi suatu kelompok data menjadi empat bagian yang sama besar. Nilai kuartil dari sebuah

data dapat ditentukan jika data tersebut sudah diurutkan dari nilai terendah sampai nilai tertinggi. Untuk mencari letak kuartil digunakan dengan rumus

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

Dengan, Q_i = kuartil ke- i

$$i = 1, 2, 3$$

$$n = \text{jumlah sampel}$$

b. Analisis Ukuran Penyebaran (*Variabilitas*)

Ukuran penyebaran (*variabilitas*) adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa besar nilai-nilai data berbeda atau bervariasi dengan nilai ukuran pusatnya atau seberapa besar penyimpangan nilai-nilai data dengan nilai pusatnya, antara lain: rentang, rentang antar kuartil, varian, dan standar deviasi⁵⁷.

- 1) Jangkauan (Rentang) : ukuran penyebaran yang paling sederhana adalah jangkauan atau range.

$$R = x_n - x_1$$

Dimana x_n adalah data terbesar, dan x_1 adalah data terkecil.

⁵⁷ Ibid,

- 2) Jangkauan Antar Kuartil (JAK) : selisih antara kuartil atas dengan kuartil bawah.

$$JAK = Q_3 - Q_1$$

Dimana Q_3 adalah kuartil 3, dan Q_1 adalah kuartil 1.

- 3) Jangkauan Semi Antar Kuartil (Simpangan Kuartil)

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

- 4) Ragam (*Varians*) dan Simpangan Baku (*Standart Deviasi*)

- a. Ragam

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

- b. Simpangan baku

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

Dimana, s^2 = ragam, x_i = data ke- i , \bar{x} = rata-rata, n = banyaknya data, dan s = simpangan baku.

c. Penyajian Data

Penyajian data hasil belajar matematika siswa disajikan dalam bentuk diagram batang yang ditinjau berdasarkan jenis kelamin. Sumbu x merupakan pendekatan pembelajaran berdasarkan jenis kelamin dan sumbu y merupakan nilai rata-rata (*mean*).

2. Analisis data perbedaan hasil belajar siswa

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar siswa yang ditinjau dari jenis kelamin dan pendekatan SAVI, Inkuiri, RME dengan setting pembelajaran kooperatif, maka akan dilakukan uji *ANOVA Two Way*. Namun sebelumnya, dilakukan uji asumsi dasar yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel dari populasi berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Sebelum menguji hipotesis pada uji normalitas, terlebih dahulu membuat tabel frekuensi. Langkah-langkah membuat tabel frekuensi adalah:

i. Menghitung Rentang (R)

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

ii. Menghitung banyaknya kelas (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

iii. Menghitung Panjang Kelas (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

Selanjutnya, menguji hipotesis pada uji normalitas. Langkah-langkah pengujian normalitas adalah:⁵⁸

i. Memformulasikan hipotesis

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel berdistribusi tidak normal

ii. Menentukan taraf signifikan (α)

iii. Membuat tabel frekuensi observasi dan ekspektasi

Langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan batas bawah kelas pada tiap-tiap interval

b. Menghitung bilangan baku untuk tiap-tiap interval

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

c. Menghitung luas tiap interval (l) menggunakan daftar z

d. Menghitung frekuensi yang diharapkan/frekuensi ekspektasi E_i

$$E_i = l \cdot n$$

Dimana E_i = frekuensi yang diharapkan,

l = luas kelas tiap interval

⁵⁸ Ibid,

e. Menghitung nilai χ^2_{hitung} dengan teknik chi kuadrat, dengan

rumus:

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

$i = 1, 2, \dots, k$

iv. Menentukan derajat kebebasan (db)

$$db = k - 3$$

v. Menentukan nilai $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dari tabel chi kuadrat

vi. Penentuan normalitas

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

H_0 ditolak jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$

vii. Kesimpulan

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ maka data berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang memiliki varian yang homogen atau tidak. Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:⁵⁹

i. Memformulasikan hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang memiliki varian yang homogen

H_1 : sampel berasal dari populasi yang memiliki varian yang tidak homogen

ii. Menentukan taraf signifikan (α)

iii. Menentukan nilai F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

iv. Menentukan derajat kebebasan

$$db = n - 1$$

v. Menentukan nilai F_{tabel}

$$F_{tabel} = F_{\alpha(v_1, v_2)}$$

Keterangan : v_1 = derajat kebebasan pembilang

v_2 = derajat kebebasan penyebut

vi. Penentuan homogen

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

⁵⁹ Ibid,

H_0 ditolak jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

vii. Kesimpulan

$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terima H_0 dan tolak H_1 , ini berarti sampel termasuk homogen.

3) Uji ANOVA Two Way

Uji ANOVA Two Way ini dilakukan untuk melihat pengaruh dari kelompok terhadap perbedaan rata-rata. Teknik analisis ini dengan menggunakan dua blok yaitu perlakuan dan kelompok yang diharapkan dapat mengurangi kombinasi kesalahan.

Tabel 3.2
Rancangan ANOVA Two Way

Kelompok (A)	Perlakuan				Jumlah
	1	2	...	B	
1	y_{111}	y_{121}	...	y_{1b1}	$y_{1...}$
	y_{112}	y_{122}	...	y_{1b2}	
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	
	y_{11n}	y_{12n}	...	y_{1bn}	
2	y_{211}	y_{221}	...	y_{2b1}	$y_{2...}$
	y_{212}	y_{222}	...	y_{2b2}	
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	
	y_{21n}	y_{22n}	...	y_{2bn}	
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
A	y_{a11}	y_{a21}	...	y_{ab1}	$y_{a...}$
	y_{a12}	y_{a22}	...	y_{ab2}	
	\vdots	\vdots	...	\vdots	
	y_{a1n}	y_{a2n}	...	y_{abn}	
Jumlah	$y_{.1.}$	$y_{.2.}$...	$y_{.b.}$	$y_{...}$

Keterangan:

y_{ijk} = data perlakuan ke-i, kelompok ke-j dan pengulangan ke-k

$$i = 1, 2, \dots, a$$

$$j = 1, 2, \dots, b$$

$$k = 1, 2, \dots, n$$

Langkah-langkah pengujian:⁶⁰

a. Memformulasikan hipotesis

i. Hipotesis untuk perlakuan

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

H_1 : minimal ada satu yang berbeda

ii. Hipotesis untuk kelompok

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

H_1 : minimal ada satu yang berbeda

b. Menentukan taraf signifikan (α)

c. Statistik uji

Mencari F_{hitung}

- Mencari FK

$$FK = \frac{y^2 \dots}{abn}$$

⁶⁰ Maunah Setyawati. *Statistik Terapan*. (Surabaya: IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2011), h.36

- Mencari Jumlah Kuadrat (JK)

- Jumlah Kuadrat Total (JK_{total})

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

- Jumlah Kuadrat Perlakuan ($JK_{perlakuan}$)

$$JK_{perlakuan} = \sum_{j=1}^b \frac{y_j^2}{an} - FK$$

- Jumlah Kuadrat Kelompok ($JK_{kelompok}$)

$$JK_{kelompok} = \sum_{i=1}^a \frac{y_i^2}{bn} - FK$$

- Jumlah Kuadrat Galat (JK_{galat})

$$JK_{galat} = JK_{total} - JK_{perlakuan} - JK_{kelompok}$$

- Mencari derajat bebas (db) = df = v

- $v_{perlakuan} = b - 1$

- $v_{kelompok} = a - 1$

- $v_{total} = abn - 1$

- $v_{galat} = v_{total} - v_{perlakuan} - v_{kelompok}$

Dimana : b = banyaknya perlakuan

a = banyaknya kelompok

n = banyaknya replikasi

- Mencari Kuadrat Tengah (KT)
 - Kuadrat Tengah Perlakuan ($KT_{perlakuan}$)

$$KT_{perlakuan} = \frac{JK_{perlakuan}}{b - 1}$$

- Kuadrat Tengah Kelompok ($KT_{kelompok}$)

$$KT_{kelompok} = \frac{JK_{kelompok}}{a - 1}$$

- Kuadrat Tengah Galat (KT_{galat})

$$KT_{galat} = \frac{JK_{galat}}{ab - 1}$$

- Menghitung F_{hitung} dan F_{tabel}

- Untuk perlakuan :

$$F_{hitung} = \frac{KT_{perlakuan}}{KT_{galat}}$$

$$F_{tabel} = F_{(\alpha; v_{perlakuan}; v_{galat})}$$

- Untuk kelompok :

$$F_{hitung} = \frac{KT_{kelompok}}{KT_{galat}}$$

$$F_{tabel} = F_{(\alpha; v_{kelompok}; v_{galat})}$$

Tabel 3.3
Rancangan Perolehan Nilai ANOVA Two Way

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel}
Perlakuan B	$v_{perlakuan}$	$JK_{perlakuan}$	$KT_{perlakuan}$	$F_{hitung\ perlakuan}$	$F_{(\alpha;v_{perlakuan};v_{galat})}$
Kelompok A	$v_{kelompok}$	$JK_{kelompok}$	$KT_{kelompok}$	$F_{hitung\ kelompok}$	$F_{(\alpha;v_{kelompok};v_{galat})}$
Galat	v_{galat}	JK_{galat}	KT_{galat}		
Total	v_{total}	JK_{total}			

d. Kesimpulan

Untuk perlakuan :

$$\text{Daerah penolakannya adalah } F_{hitung} > F_{(\alpha;v_{perlakuan};v_{galat})}$$

Untuk kelompok :

$$\text{Daerah penolakannya adalah } F_{hitung} > F_{(\alpha;v_{kelompok};v_{galat})}$$