

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

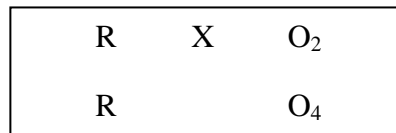
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, karena dalam Sugiyono (2013:72) penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Sehingga berdsarkan judul yang diangkat, maka penelitian eksperimen sangat cocok digunakan karena tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menguji pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Hasil Belajar Siswa.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *True-Experimental Design*. Menurut Sugiyono (2013:75) ciri utama dari *True Experimental* adalah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang digunakan diambil secara random dari populasi tertentu.

B. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini eksperimen dilakukan dengan memilih dua kelompok. Satu kelompok sebagai kelompok eksperimen yang akan memperoleh perlakuan khusus dalam proses pembelajaran dengan menerapkan Pendekatan *Open-Ended* dan satu kelompok lagi sebagai kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan. Pada desain ini kedua kelompok tidak melakukan pengukuran awal atau *pretest*, namun hanya melakukan *posttest*, sehingga desain penelitian yang akan digunakan

adalah *Posttest Only Control Design* (Sugiyono, 2013:76) dengan bentuk bagan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Desain penelitian *Posttest-Only Control Design*

Keterangan :

R : Kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol

X :Perlakuan yang diberikan berupa Pendekatan *Open-Ended*

O₂ :Hasil pengukuran kelompok yang diberi perlakuan berupa penerapan Pendekatan *Open-Ended*.

O₄ :Hasil pengukuran kelompok yang tidak diberi perlakuan berupa Pendekatan *Open-Ended*

C. Variabel Penelitian

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Sehingga variabel bebas dalam penelitian ini adalah Pendekatan *Open-Ended*. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013:61).

Oleh karena itu, maka variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika yang dipengaruhi oleh Pendekatan *Open-Ended*..

D. Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah :

- a) *Open Ended Problems* (Masalah Terbuka) artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara, dan solusinya juga bisa beragam (multi jawaban). Pembelajaran ini melatih dan menumbuhkan orisinilitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi-interaksi, keterbukaan dan sosialisasi (Shoimin, 2014:109).
- b) Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh individu setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

Pada penelitian ini mengambil populasi siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Palembang. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

SMP Muhammadiyah 1 Palembang	Kelas	Jumlah Siswa
	VIII.A	31
	VIII.B	31
	VIII.C	35
	VIII.D	31
	VIII.E	32
	Jumlah	160

(Sumber: Staff TU SMP Muhammadiyah 1 Palembang)

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013: 81). Sampel pada penelitian ini diambil secara *Cluster Random Sampling* yang penentuan sampelnya dilakukan atau ditentukan secara acak berkelompok karena data seluruh kelas bersifat homogen.

Berdasarkan lima kelas yang ada, diambil dua kelas untuk dijadikan sampel yaitu VIII.A sebagai kelas eksperimen dan VIII.B sebagai kelas kontrol.

Tabel 3.2
Sampel Penelitian

Nama Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa	Keterangan
SMP Muhammadiyah 1 Palembang	VIII.A	31	Kelas Eksperimen Kelas Kontrol
	VIII.B	31	
	Jumlah	62	

F. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a) Konsultasi kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan dan dosen pembimbing mengenai langkah awal penelitian ini.
- b) Melakukan perizinan tempat penelitian.
- c) Menentukan dan memilih sampel dari populasi yang telah ditentukan.
- d) Menyusun instrumen penelitian, diantaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal *posttest*, dan lembar validasi instrumen penelitian pada pakar.
- e) Analisis perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

Perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data validasi menggunakan validasi. Menurut Sugiyono (2013:177) untuk menguji validitas dapat menggunakan pendapat para ahli (*Judgment Expert*) yang disebut sebagai validator.

2. Tahap Pelaksanaan

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini yaitu:

Melaksanakan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional. Sedangkan pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan Pendekatan *Open-Ended*.

3. Tahap Penyelesaian

Setelah diperoleh hasil tes siswa, selanjutnya data dianalisis, kemudian membuat pembahasan dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Palembang.

G. Teknik Pengumpulan Data

Salah satu kegiatan dalam penelitian ini adalah menentukan cara mengukur variabel penelitian dan alat pengumpulan data, untuk mengukur variabel diperlukan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Tes merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan sejumlah permasalahan yang berkaitan dengan materi yang bersangkutan. Pada penelitian ini tes yang digunakan yaitu tes berbentuk uraian terdiri dari 4 soal yang berfungsi untuk mengetahui pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Hasil Belajar Matematika di SMP Muhammadiyah 1 Palembang.

Untuk mendapatkan hasil evaluasi yang baik diperlukan instrumen yang kualitasnya baik pula. Oleh karena itu, instrumen tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh 3 panelis dan diuji cobakan pada kelas IX yang sudah mempelajari

materi kubus dan balok, sebelum instrumen ini diujikan. Setelah validasi panelis dan uji coba dilaksanakan, selanjutnya dilakukan analisis butir soal dan reliabilitas.

a) Validitas Pakar dan Uji Coba

Validitas pakar ini divalidasi oleh 3 panelis, yaitu 2 dosen yang masing-masing bernama Indrawati, M.Si, dan Rahma Siska Utari, M.Pd serta 1 guru matematika SMP Muhammadiyah 1 Palembang bernama Nera Prabawati, S.Pd. uji coba dilaksanakan di kelas siswa IX SMP Muhammadiyah 1 Palembang yang berjumlah 10 siswa, karena siswa kelas XI sudah mempelajari materi yang akan diuji coba ini, peneliti akan melihat sejauh mana kemampuan siswa dalam materi yang sudah dipelajari dan akan berdampak pada hasil belajar mereka, namun kenyataannya pada saat uji coba dilaksanakan ternyata masih ada siswa yang kurang memahami materi tersebut, sehingga pada saat perhitungan uji coba soal ada beberapa soal yang tidak valid sehingga soal tersebut tidak dapat digunakan untuk penelitian ini.

b) Validitas Butir Soal

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, artinya memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriteria (Arikunto, 2015:85). Penyajian validitas pada penelitian ini menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar.

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

(Arikunto, 2015:87)

Dimana:

r_{xy} = indeks korelasi antara variabel x dan variabel y , dua variabel yang dikorelasikan

N = jumlah siswa uji coba

X = skor tiap soal

Y = skor total

Menurut Suharsimi Arikunto (2015:89) untuk mengetahui interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Validitas Nilai r_{xy}

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,0	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Sedang
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

c) Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2015:100). Artinya suatu tes dikatakan reliabilitas jika hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan, sehingga apabila tes tersebut dilakukan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu yang berbeda, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Rumus yang digunakan

untuk mencari reliabilitas tes bentuk uraian yaitu dengan menggunakan rumus Alpha seperti dibawah ini:

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

(Arikunto, 2013:122).

Dimana:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2013:123)

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : banyaknya butir pertanyaan atau soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

N : jumlah siswa uji coba

Interpretasi koefisien realibilitas (r_{11}) untuk uji reliabilitas menurut

Guilford (Mahmud, 2011:196) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.4
Interprestasi Realibitas Nilai r_{11}

Besarnya r_{11}	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah

$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
--------------------	---------------

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Test

Tahap pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data menggunakan umpan balik yang berupa *tes akhir*. Dimana soal tes tersebut mengacu pada indikator hasil belajar siswa. Adapun perhitungan nilai akhir tes adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya, analisis data tes dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas data yang digunakan untuk melihat data normal atau tidak, uji homogenitas data digunakan untuk melihat apakah kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau tidak, jika sama maka homogen, jika tidak berarti tidak homogen, dan selanjutnya uji hipotesis digunakan untuk melihat hasil akhir dari data tes yang diberikan kepada siswa. Berikut ini penjelasan tentang Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Hipotesis yaitu:

a) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data perlu dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis normal atau tidak, karena uji statistik uji-t dapat digunakan jika data tersebut terdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan terhadap data *posttest* tiap kelompok, baik itu kelompok kontrol maupun eksperimen. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk melakukan uji normalitas data, yaitu menggunakan

kertas peluang normal, kemiringan kurva, uji Chi-kuadrat, uji Liliefors, uji Kolmogorov-Smirnov.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Liliefors dilakukan dengan langkah-langkah berikut. Diawali dengan penentuan taraf signifikansi, yaitu signifikansi 5% (0,05) dengan hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian :

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ terima H_0 , dan

Jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ tolak H_0

Sudjana (2005:466-467) adapun langkah-langkah pengujian normalitas adalah:

a. Data pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku

$Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (dengan \bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku).

b. Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.

c. Selanjutnya dihitung proporsi $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$ maka:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

d. Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian tentukan harga mutlakny.

e. Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, misal harga tersebut L_0 .

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol (H_0), dilakukan dengan cara membandingkan L_0 ini dengan nilai kritik L yang terdapat dalam tabel untuk taraf nyata yang dipilih.

b) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Uji ini untuk mengetahui kehomogenan data *posttest* hasil belajar siswa kelas eksperimen dan hasil belajar siswa kelas kontrol.

Pada penelitian ini, uji homogenitas data dilakukan dengan uji-F atau uji Hartley, uji ini digunakan untuk menguji ukuran dengan cuplikan yang sama (n yang sama) untuk setiap kelompok, misalkan dua populasi normal dengan varians σ_1^2 dan σ_2^2 , akan diuji mengenai uji dua pihak untuk pasangan hipotesis nol H_0 dan H_1 :

$$\begin{cases} H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \\ H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \end{cases}$$

Keterangan:

σ_1^2 : Varians kelompok eksperimen

σ_2^2 : Varians kelompok kontrol

Untuk menguji kesamaan varians tersebut rumus yang digunakan adalah

uji-F, yaitu:

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

(Sudjana, 2005:249-250)

Keterangan:

F: nilai uji F

v_b^2 : varians terbesar

v_k^2 : varians terkecil

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut homogen atau tidak maka F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang = (n_b-1) dan dk penyebut = (n_k-1) .

Keterangan:

n_a = banyak data yang variansnya terbesar

n_k = banyaknya data yang variansnya terkecil

Dalam hal ini jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat dikatakan kedua kelompok memiliki kesamaan varians atau homogen. Jika diketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilanjutkan ke tahap uji-t.

c) Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan untuk mendapatkan suatu kesimpulan, maka hasil data tes yang diberikan kepada siswa yang diberi perlakuan dengan Pendekatan *Open-Ended* dengan yang tidak mendapat perlakuan dengan pembelajaran konvensional yang dianalisa dengan menggunakan Uji-t (*Student-t*). Adapun rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \theta = \theta_0$$

$$H_1 : \theta > \theta_0$$

(Sudjana, 2005:223)

Keterangan:

θ : Rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan Pendekatan *Open-Ended*

θ_0 :Rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensioanal.

H_0 :Tidak ada pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa.

H_1 :Ada pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa.

Adapun rumus uji-*t* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

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

Dimana:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)\sigma_1^2 + (n_2 - 1)\sigma_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata nilai kelas eksperimen.

\bar{x}_2 : rata-rata nilai kelas kontrol.

n_1 : sampel 1 (hasil belajar siswa dengan menggunakan Pendekatan *Open-Ended*).

n_1 : sampel 2 (hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional).

S_1 : varians kelas eksperimen

S_2 : varians kelas kontro