

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini digolongkan kedalam penelitian *True Experimental Design*, karena desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Ciri utama dari *true –experimental design* adalah bahwa, sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Jadi cirinya adalah adanya kelompok kontrol dan sampel dipilih secara random (sugiyono, 2011:112). Pada dasarnya jenis penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu model pembelajaran sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *guide note taking* (catatan terbimbing) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika kelas X SMA Asyiyah 1 Palembang

Proses percobaan dilakukan dikelas eksperiment dan kelas kontrol yang dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun penulis.

B. Desain Penelitian

Dimana design penelitian *True Eksperiment Design* terbagi menjadi dua bentuk design yaitu *posttest only control design* dan *pretest group design* (sugiyono, 2013: 112). Desain penelitian yang digunakan yaitu desain *Posttest only Control Design*. Pemilihan desain ini karena pada penelitian ini ingin mengetahui perbedaan hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah

dan sebelum digunakan. Adapun pola dari *Posttest only Control Design* dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 4: Desain Penelitian

E	X	O₂
K		O₄

Keterangan:

E : Kelompok Eksprimen yaitu kelas yang diperlakukan

K : Kelas Kontrol yaitu kelas yang tidak perlakukan

X :Pemberian Perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *active learning guide note taking*

O₂ dan **O₄** : Tes akhir untuk melihat kemampuan akhir siswa setelah *treatment* dilakukan.(Sugiyono, 2013: 112).

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas, yaitu model pembelajaran *active learning guide note taking*
2. Variabel terikat, yaitu kemampuan pemahaman konsep matematika

D. Devinisi Operasional Variabel

Devinisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas, yaitu Model Pembelajaran *Active Learning Guide Note Taking* adalah strategi pembelajaran yang meski dalam pelaksanaannya tidak dapat dipisahkan dari metode ceramah namun strategi ini cocok digunakan untuk memulai pembelajaran dan menghadirkan suasana

belajar yang aktif sehingga peserta didik akan terfokus perhatiannya pada istilah dan konsep yang akan dikembangkan dan materi yang berhubungan dengan kompetensi serta tujuan yang telah dirancang. Strategi ini juga dapat meminimalisasi kelemahan-kelemahan dari metode ceramah, yakni sebuah metode yang hanya mengandalkan indera pendengaran sebagai alat belajar yang dominan.

2. Variabel terikat, yaitu Kemampuan Pemahaman konsep Matematika. Pemahaman matematika adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk lain yang dapat dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengklasifikasikannya.

Pemahaman matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *active learning guide note taking* .

Indikator pemahaman konsep yang diukur dijabarkan sebagai berikut:

- a. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh
- c. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- d. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu
- e. Kemampuan mengaplikasi konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2013:117)" populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan

kemudian ditarik kesimpulannya”. Dengan definisi singkat, populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto,2010:173).

Dalam penelitian ini yang menjadi Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Aisyiyah 1 Palembang dengan jumlah siswa 147 orang. Adapun rinciannya sebagai berikut:

Tabel 5: Populasi Penelitian

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
X 1	18 Orang	19 Orang	37 Orang
X2	14 Orang	22 Orang	36 Orang
X3	14 Orang	23 Orang	37 Orang
X4	19 Orang	18 Orang	37 Orang

2. Sampel Penelitian

Dari empat kelas yang ada akan diambil dua kelas, satu kelas untuk kelas control dan satu kelas sebagai kelas eksperimen. Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan *Simple Random Sampling*. Teknik ini dilakukan dengan cara pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Sampel penelitiannya yaitu yaitu (X2 dan X3), satu kelas dijadikan kelas eksperimen (kelas X2), dan satu kelas dijadikan kelas control (kelas X3), sementara kelas (X1, X4) diabaikan. Adapun rinciannya sebagai berikut:

Tabel 6: Sampel Penelitian

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
X2	14 Orang	22 Orang	36 Orang
X3	14 Orang	23 Orang	37 Orang

F. Prosedur Penelitian

Adapun langkah–langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan

- a. Melakukan wawancara terhadap guru matematika dan siswa disekolah yang akan menjadi penelitian yaitu kelas X SMA Asyiyah 1 Palembang
- b. Konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas X SMA Asyiyah 1 Palembang
- c. Membuat perangkat pembelajaran (RPP, soal tes, dan pedoman penskoran)
- d. Uji instrumen Lks

2. Tahap pelaksanaan

- a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran
 - 1) Kelas Eksperimen

Langkah-langkah yang akan dilakukan di dalam kelas eksperimen, pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga, yaitu sebagai berikut:

- a) Membagikan bahan ajar berbentuk matematika

- b) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kelas tersebut pada materi Bentuk Pangkat dan Akar
- c) Melaksanakan *posttes* pada pertemuan ke-4 dengan memberikan tes uraian yang disesuaikan dengan indikator hasil belajar dalam bentuk esai sebanyak 5 soal.

2) Kelas Kontrol

- a) Dalam kelas kontrol peneliti melaksanakan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas secara bertahap setelah pertemuan pertama yaitu dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan,
- b) Pada pertemuan kedua peneliti melaksanakan metode ceramah pada materi Bentuk Pangkat dan Akar
- c) Melaksanakan *posttes* pada pertemuan ke-4 dengan memberikan tes uraian yang disesuaikan dengan indikator hasil belajar dalam bentuk esai sebanyak 5 soal.

3. Tahap pelaporan

- a. Rekap data dari pelaksanaan pembelajaran
- b. Membahas analisis data
- c. Membuat kesimpulan

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes yang diberikan berupa tes uraian yang dituangkan dalam lembar soal yang harus dikerjakan oleh seluruh siswa kelas *eksperimen* (E) dan kelas kontrol (K). Post Test dilaksanakan setiap akhir diberikan perlakuan model pembelajaran aktif menggunakan strategi *Guide Note Taking* untuk kelas *eksperimen* (E) dan kelas kontrol (K) yang belajar secara konvensional.

Tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan obyektif untuk memperoleh data-data atau keterangan yang diinginkan seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat (Arikunto 2000:29). Tes diberikan untuk mengukur atau mengetahui apakah peranan model pembelajaran *Active learning* strategi *guide note taking* tes dilakukan setelah diterapkannya model pembelajaran *GNT* pada kelas eksperimen, dan pada kelas kontrol diterapkan metode konvensional.

H. Teknik Analisis Data

Mengumpulkan data merupakan kegiatan penting dalam suatu penelitian. Dengan adanya data-data itulah peneliti dapat menganalisisnya untuk kemudian dibahas dan disimpulkan dengan panduan serta referensi-referensi yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Sedangkan yang dimaksud dengan data menurut Arikunto (2010 : 161) adalah hasil pencatatan peneliti, baik berupa fakta maupun angka. Dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data, yaitu :

1. Analisis Hasil Test

a). Teknik Uji Coba Instrument

(1). Uji Validitas Tes

Untuk menguji pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran matematika, terlebih dahulu diuji validitas, dan reliabilitas. Instrumen penelitian diujikan kepada 20 orang siswa kelas X SMA Aisyiyah 1 Palembang.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahan suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrument yang kurang valid berarti memiliki ke validitas rendah. Sebuah instrument dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan dua dari variabel yang di teliti secara tepat (Arikunto.2010:211) Dalam menentukan validitas isi digunakan rumus *Product Moment* yaitu:

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

(Sudijono, A, 2008:206)

Dimana:

r_{XY} = Koefisien korelasi tiap item

N = Banyaknya subjek tiap isi

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total (seluruh item)

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total (seluruh item)

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dengan skor total

Kemudian hasil r_{xy} dibandingkan dengan harga r *Product Moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka item soal dikatakan valid atau dengan kata lain jika harga r lebih $r_{xy} < r_{tabel}$ maka item soal tidak valid.

(a). Uji Validitas Posttest

Untuk menguji pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran matematika, soal posttest terlebih dahulu diuji validitas dan uji reliabilitas soal. Instrumen penelitian diujikan kepada 20 orang siswa kelas X di SMA AISYIYAH 1 Palembang.

(2). Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2012:221). Dan menurut Sudijono (2005 : 207) uji reliabilitas pada sebuah tes hasil belajar bertujuan untuk mengetahui tingkat keajegan suatu tes hasil belajar. Untuk mengetahui reabilitas tes dengan soal uraian dapat menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

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

dengan rumus varian total

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n} \quad \text{dan} \quad \sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}$$

keterangan:

r_{11}	=	Koefisien reabilitas tes
n	=	Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
1	=	Bilangan konstanta
$\sum \sigma_i^2$	=	Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir soal
σ_t^2	=	Varian total
σ_i^2	=	varian skor item
$\sum x_i^2$	=	jumlah skor item kuadrat
$(\sum x_i)^2$	=	kuadrat dari jumlah skor item
$\sum y^2$	=	jumlah skor total kuadrat
$(\sum y)^2$	=	kuadrat dari jumlah skor total

Dalam bukunya Sudijino (2005 : 208) menjelaskan dalam memberi interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- 1) Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar dari 0.70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (= *reliabel*).
- 2) Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0.70 berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliabel*).

(a). Uji Reliabilitas Soal Posttest

Dari hasil perhitungan uji reliabilitas soal posttest diperoleh:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{20}{19} \right] \left[1 - \frac{1,26}{3,56} \right]$$

$$r_{11} = [1,052][1 - 0,353]$$

$$r_{11} = [1,052][0,647]$$

$$r_{11} = 0,680644$$

Harga r_{hitung} sebesar 0,680644 lebih besar dari r_{tabel} dengan jumlah $n = 20$ untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ atau $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan soal tes akhir hasil belajar pada materi bentuk akar dan bentuk pangkat adalah reliabilitas.

I. Teknik Analisis Data

1. Test

Setelah data yang diperlukan terkumpul, maka data tersebut diolah sehingga hasil pengolahan ini nantinya dapat diambil suatu kesimpulan untuk membuktikan hipotesa yang telah dirumuskan.

Langkah teknik analisis data tersebut adalah sebagai berikut :

a. Menghitung Nilai Akhir

Menghitung nilai akhir yang sistem penilaiannya menggunakan sistem penilaian standar yang dirumuskan :

- 1) Membuat tabel penskoran
- 2) Memeriksa dan memberi skor pada jawaban siswa sesuai dengan tabel penskoran
- 3) Menghitung skor akhir

$$\text{Skor tes akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor total maksimum}} \times 100$$

b. Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu distribusi data. Penggunaan Statistik Parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis

dilakukan, maka terlebih dulu akan dilakukan pengujian normalitas data (Supardi, 2013 : 129).

Pengujian Normalitas data menggunakan uji liliefors. Uji normalitas dengan uji liliefors dilakukan apabila data merupakan data tunggal atau data frekuensi tunggal, bukan data distribusi frekuensi kelompok. Uji normalitas menggunakan uji liliefors (L_o) dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

- a. Menentukan taraf signifikansi (α), yaitu misalkan pada $\alpha = 5\%$ (0,05) dengan hipotesis yang akan diuji :

H_0 : data berdistribusi normal, melawan

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian :

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

Jika $L_o = L_{hitung} > L_{tabel}$ tolak H_0

- b. Lakukan langkah-langkah pengujian normalitas berikut :

- 1). Data pengamatan $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$, dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus

$$z_i = \frac{(Y_i - \bar{Y})}{s}$$

(Dengan \bar{Y} dan s masing-masing merupakan rerata dan simpangan baku)

- 2). Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

3). 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 :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n}{n}$$

4). Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$, kemudian tentukan harga mutlak nya.

5). Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, sebagai harga L_0 atau L_{hitung} .

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol (H_0), dilakukan dengan cara membandingkan L_0 ini dengan nilai L_{kritis} atau L_{tabel} yang didapat dari tabel Liliefors untuk taraf nyata (signifikansi) yang dipilih, misal $\alpha = 0,05$.

c. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesetaraan data atau kehomogenan data. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama, maka kelompok tersebut dinyatakan homogen. Uji ini untuk mengetahui kehomogenan data tentang *posttest* hasil belajar siswa kelas eksperimen dan hasil belajar siswa kelas kontrol.

Homogenitas data dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Kreteria pengujian tolak H_0 jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$ dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = $(n_b - 1)$ dan dk penyebut = $(n_k - 1)$

Keterangan :

n_b : banyaknya data yang variansnya lebih besar

n_k : banyaknya data yang variansnya lebih kecil (Sudjana, 2005 :250)

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti tidak homogeny

d. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *active learning* strategi *Guide note taking* dalam pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep siswa dengan cara menghitung uji test.

Uji hipotesis digunakan untuk menguji hipotesis yang dikemukakan dalam penelitian ini, yaitu adakah pengaruh model pembelajaran *mastery learning* (belajar tuntas) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang. Hipotesis yang akan diujikan adalah

Hipotesis deskriptif:

H_0 = Tidak ada pengaruh model pembelajaran *active learning* menggunakan strategi *guide note taking* terhadap pemahman konsep matematika kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

H_a = Ada pengaruh model pembelajaran *active learning* menggunakan strategi *guide note taking* terhadap pemahman konsep matematika kelas X SMA 'Aisyiyah 1 Palembang.

Hipotesis statistik:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ = rata-rata *posttset* kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata kelas kontrol.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ = rata-rata *posttset* kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata *posttest* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata *posttest* kelas kontrol

- a. Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians dalam populasi bersifat homogen, maka untuk uji t dilakukan kesamaan dua rata-rata yaitu uji t dengan rumus :

$$t_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ (Sudjana, 2005;241)}$$

dengan $S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_{1^2} + (n_2 - 1)S_{2^2}}{n_1 + n_2 - 2}$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata kelompok kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelompok eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan

meentukan $dk = n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan peluang

$(1 - \alpha)$ (Sudjana, 2005. 239).

- b. Apabila data berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi varians populasi tidak homogeny maka pengujian menggunakan statistic t' yaitu sebagai berikut :

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{S_{1^2}}{n_1} + \frac{S_{2^2}}{n_2}}} \dots \text{ (Sudjana, 2005:239)}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata kelompok kontrol

S_{1^2} = varians kelompok eksperimen

S_{2^2} = varians kelompok kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelompok eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelompok kontrol

Kriteria pengujian statistik H_0 diterima jika $t'_{hitung} < t_{tabel}$ dengan

menentukan $dk = n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan peluang

$(1 - \alpha)$

Adapun kriteria dalam hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7: Penilaian kategori pemahaman konsep

Nilai Siswa	Kategori
80 – 100	Baik Sekali
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
46 – 55	Kurang
0 – 45	Gagal

(Depdiknas, 2007:32)

Setelah didapat nilai akhir yang diperoleh siswa maka selanjutnya dilakukan uji normalitas dan uji hipotesis.