

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

3.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini berupaya mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan pada metode mnemonik terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas dalam satu sekolah dengan cara membandingkan dua kelas tersebut yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran metode mnemonik sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran metode ceramah.

3.1.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Eksperimental Design*. Dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Salah satu dari *True Eksperimental Design* yaitu *Pretest-Posttest Control Group Design*. Desain yang dilakukan yakni dengan membandingkan kelompok yang diberikan perlakuan (X) melalui skor yang diperoleh dari pelaksanaan *pretest* (O) dan *posttest* (O). Tujuan melakukan eksperimen ini adalah mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol serta dari tes awal dan tes akhir tersebut terlihat ada pengaruh atau tidaknya perlakuan (*treatment*) yang telah diberikan.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menurut Sugiyono (2011:159) adalah:

Desain Penelitian			
Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
R	O_1	X	O_2
R	O_1		O_2

Keterangan :

- R = kelas eksperimen dan kelas kontrol siswa SMA Muhammadiyah 1 Surabaya yang diambil secara *random*
- O_1 = kedua kelas tersebut diobservasi dengan melakukan pemberian *pretest* untuk mengetahui hasil belajar awalnya.
- O_2 = kedua kelas tersebut diobservasi dengan melakukan pemberian *posttest* untuk mengetahui hasil belajar akhir.
- X = treatment atau perlakuan. Kelompok atas sebagai kelas eksperimen yang diberikan *treatment*, yakni pembelajarannya dengan menggunakan metode mnemonik.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah SMA Muhammadiyah 1 Surabaya yang beralamat di Jalan Kapasan No. 74-75 Surabaya. Waktu pelaksanaan penelitian ini tanggal 22 April 2016 sampai 27 April 2016 pada semester genap tahun ajaran 2015/2016.

3.3 Sasaran Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Surabaya sebanyak 5 kelas, yaitu kelas X-1, X-2, X-3, X-4, dan X-5. Karena seluruh siswa memiliki kemampuan yang homogen, maka sampel dari penelitian ini diambil secara random dengan persetujuan guru matematika, sehingga terpilih sampel penelitian yaitu kelas X-2 yang terdiri dari 35 siswa, kelas X-3 yang terdiri dari 31 siswa dan X-5 yang terdiri dari 31 siswa. Dalam penelitian ini kelas X-2 dijadikan sebagai kelas uji coba, kelas X-3 dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas X-5 sebagai kelas eksperimen.

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua jenis variabel, yakni variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebas adalah metode mnemonik dan

variabel terikat adalah hasil belajar siswa. Karena tinggi rendahnya hasil belajar dipengaruhi oleh metode mnemonik.

3.4.2 Definisi operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh metode mnemonik terhadap hasil belajar siswa kelas X-5 pada materi trigonometri di SMA Muhammadiyah 1 Surabaya.
2. Respon siswa kelas X-5 SMA Muhammadiyah 1 Surabaya pada penggunaan metode mnemonik pada materi trigonometri.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tiga tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap pengelolaan dan analisis data. Secara garis besar kegiatan-kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan observasi ke sekolah yang dijadikan tempat penelitian.
 - b. Menyusun dan menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan untuk penelitian.
 - c. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang sudah di konsultasikan ke dosen pembimbing.
 - d. Menyusun perangkat pembelajaran yang kemudian dikonsultasikan pada kedua dosen pembimbing sampai mendapatkan persetujuan.
 - e. Melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari instrumen.
 - f. Analisis uji coba instrumen.
 - g. Menentukan sampel penelitian. dilakukan dengan pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol secara random.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar siswa
 - b. Melakukan proses pembelajaran dengan menerapkan metode mnemonik pada kelas eksperimen.

- c. Melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah pada kelas kontrol.
 - d. Melakukan pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran.
 - e. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar akhir siswa.
 - f. Memberikan angket respon siswa pada kelas eksperimen.
 - g. Mengolah data hasil penelitian.
3. Tahap Pengelolaan dan Analisis Data
- a. Menskor *pretest* dan *posttest* data untuk mengetahui hasil belajar siswa.
 - b. Mengolah data kelas kontrol dan kelas eksperimen.
 - c. Menghitung data aktivitas siswa.
 - d. Menghitung angket respon siswa.
 - e. Membuat penafsiran dari kesimpulan hasil penelitian.

3.6 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Sebelum Penelitian
 - a. Membuat proposal penelitian yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing sampai mendapatkan persetujuan.
 - b. Melakukan uji validitas dan realibilitas terhadap soal yang akan diujikan.
 - c. Observasi lapangan untuk mengidentifikasi masalah dan memperoleh data-data awal di lapangan.
 - d. Memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.
2. Proses Penelitian
 - a. Mendapatkan informasi mengenai aktifitas siswa terhadap pembelajaran dari Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan dalam pembelajaran.
 - b. Memperoleh data angket respon siswa pada kelas eksperimen.
 - c. Memperoleh *posttest* hasil belajar siswa baik pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol.

3.6.2 Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Adapun instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.2.1 Instrumen Penelitian Data Kuantitatif

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Seperangkat tes

Seperangkat tes ini terdiri dari 2 soal esai yang akan dikerjakan oleh siswa secara individu. Soal tes ini akan digunakan dalam soal *pretest* dan *posttest*.

2. Lembar Pengamatan Siswa

Indikator yang digunakan dalam menilai aktivitas siswa antara lain:

- a. Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru.
- b. Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dari penjelasan guru
- c. Memahami LKS.
- d. Berdiskusi kelompok dalam mengerjakan LKS
- e. Mendengarkan kelompok lain saat presentasi
- f. Mengajukan pertanyaan pada kelompok yang presentasi
- g. Perilaku tidak relevan.

3. RPP

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) terlebih dahulu disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan pada kedua dosen pembimbing dan guru yang mengajar pada kelas yang akan diteliti.

3.6.2.2 Perangkat pembelajaran

1. Sumber belajar

Sumber belajar menggunakan buku paket atau pegangan dari siswa dan lembar materi yang dibuat oleh peneliti.

2. LKS

Lembar kerja siswa (LKS) menggunakan LKS yang dibuat oleh penelitian. LKS ini dikerjakan secara berkelompok sesuai dengan petunjuk yang telah disajikan dalam LKS.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Validitas dan Reliabilitas Instrumen

3.7.1.1 Validitas Instrumen

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru matematika disekolah. Kemudian melakukan uji coba instrumen yang diujikan kepada siswa diluar sampel dengan karakteristik serupa pada sampel yang akan diteliti. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari instrumen yang nantinya dapat digunakan untuk mengukur apa yang harus diukur. Validitas dan reliabilitas dihitung dengan menggunakan *software SPSS versi 17.0*.

Untuk mengetahui tingkat koefisien validitas secara empiris data akan dihitung dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan angka angkar. Validitas dan reliabilitas dapat dihitung secara manual menggunakan rumus korelasi *product moment*.

Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar menurut Arikunto (2013:87), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N = banyaknya peserta test.

X = nilai hasil uji coba

Y = total nilai untuk n siswa

Besarnya interpretasi koefisien korelasi disajikan pada tabel 3.1 menurut Arikunto (2013:89) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tabel Kriteria Validitas

Nilai	Interpretasi Validitas
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

3.7.1.2 Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen soal tes siswa dihitung dengan menggunakan *software* SPSS *versi* 17.0. Secara manual dapat diukur menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*, yaitu: (Arikunto, 2013:122)

$$\text{Rumus Cronbach's Alpha: } r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$$\text{Rumus varians butir soal : } S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

$$\text{Rumus varians total : } S_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Dengan :

- r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen
- k = jumlah butir soal
- $\sum S_i^2$ = jumlah varians dari skor soal
- S_t^2 = varians total
- n = jumlah siswa
- X = nilai skor yang dipilih

Ket:

r = reliabilitas instrumen.

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal.

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir atau skor tiap-tiap item.

σ_t^2 = total varians.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan reliabilitas tes disajikan pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas

Nilai	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Reliabilitas Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Reliabilitas Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$r \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah

3.7.2 Teknik Analisis Data Hasil Tes

Analisis yang dilakukan yaitu analisis pada data hasil test dan data aktivitas siswa. Analisis data hasil test tersebut meliputi data *pretest* dan data *posttest*. Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data hasil *pretest/posttest* dengan:

1. Uji Normalitas

Menguji normalitas data hasil pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan mengetahui apakah data skor *pretest* sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dihitung dengan menggunakan *software SPSS versi 17.0*.

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

H_0 : data tes awal berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data tes awal berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

- a. Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima
- b. Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebagai berikut :

- a. Jika dengan $Ks_{tabel} \geq Ks_{hitung}$, maka H_0 diterima
- b. Jika dengan $Ks_{tabel} < Ks_{hitung}$, maka H_0 ditolak

Untuk menguji kenormalan distribusi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat digunakan uji kolmogorov-smirnov. Rumus yang digunakan untuk melakukan uji kolmogorov-smirnov yaitu :

$$k = |f(Z_i) - S(Z_i)| \quad (\text{Sudjana, 2005:468})$$

Keterangan :

$f(Z_i)$ = Probabilitas komulatif normal

$S(Z_i)$ = Probabilitas komulatif empiris

Signifikansi:

Signifikansi uji kolmogorov-smirnov yaitu dengan membandingkan nilai terbesar $|f(Z_i) - S(Z_i)|$ dengan nilai tabel kolmogorov-smirnov. Jika nilai $|f(Z_i) - S(Z_i)|$ terbesar kurang dari nilai tabel kolmogorov-smirnov, maka H_0 diterima : H_1 ditolak sehingga data dinyatakan berdistribusi normal. Jika nilai $|f(Z_i) - S(Z_i)|$ terbesar lebih dari nilai tabel kolmogorov-smirnov, maka H_0 ditolak : H_1 diterima sehingga data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Melakukan uji homogenitas data hasil *pretest* dengan tujuan untuk mengetahui kesamaan dua varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas dihitung dengan menggunakan *software SPSS versi 17.0*.

Untuk menguji kesamaan varians yang berdistribusi normal digunakan homogenitas. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Tidak ada perbedaan varians atau hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, berarti kedua kelas homogen.

H_1 : Ada perbedaan varians atau hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas control, berarti kedua kelas tidak homogen.

Kriteria untuk menerima dan menolak berdasarkan P_{value} dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

- a. Jika dengan $P\text{-value} > \alpha$, maka H_0 diterima
- b. Jika dengan $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Kriteria pengujian: Terima H_0 untuk $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (\text{Sudjana, 2005: 95})$$

Rumus varians yaitu:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

S_1^2 = varians terbesar.

S_2^2 = varians terkecil.

3. Melakukan uji perbedaan dua rata-rata (Uji t).

Setelah sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir. Dari hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam penilaian, yaitu hipotesis diterima atau ditolak. Uji perbedaan dua rata-rata (Uji t).dihitung dengan menggunakan *software* SPSS *versi* 17.0.

Adapun hipotesis yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji perbedaan rata-rata hasil tes yaitu uji satu pihak (uji pihak kanan) dengan rumus hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ atau $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ atau $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$, artinya terdapat perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *P-value* adalah sebagai berikut:

- a. Jika dengan *P-value* $> \alpha$, maka H_0 diterima
- b. Jika dengan *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk daerah penolakan dan penerimaan berdasarkan Uji *One Samples Test posttest* adalah sebagai berikut:

- a. Jika $t_{tabel} \geq t_{hitung}$, maka H_0 diterima
- b. Jika $t_{tabel} \leq t_{hitung}$, maka H_0 ditolak

Kriteria pengujian: Terima H_0 untuk $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Arifin, 2012:281})$$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (\text{Arifin, 2012:281})$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : skor rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{X}_2 : skor rata-rata dari kelas kontrol

n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen

n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s_2^2 : varians kelas kontrol

S_{gab} : varians gabungan

3.7.3 Teknik Analisis Data Aktivitas Siswa

Analisis Keaktifan Siswa dengan Teknik Presentase (%) setiap indikator digunakan rumus :

$$K_s = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (\text{Mahfudz, 2010:47})$$

Keterangan

K_s = Keaktifan Siswa

Skor total = Skor total dari jumlah aktifitas siswa yang muncul selama proses pembelajaran

Skor maksimal = Skor maksimal yang diperoleh jika siswa melakukan semua aktifitas yang diharapkan muncul.

3.7.4 Teknik Analisis Angket Respon Siswa

Data hasil angket respon siswa setelah pembelajaran dianalisis menggunakan persentase dari respons siswa. Persentase ini menggunakan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase respon siswa

f = Frekuensi jawaban untuk kategori tertentu

N = Banyak siswa atau responden yang mengisi angket

Respon siswa dikatakan positif jika persentase siswa dalam menjawab “sangat setuju” dan “setuju” lebih banyak dari pada persentase siswa menjawab “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju”.