

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas dalam satu sekolah dengan cara membandingkan dua kelas tersebut yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* sedangkan kelas kontrol menggunakan pendekatan konvensional.

2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Eksperimen Design*. Dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Salah satu bentuk dari *True Eksperimen Design* yaitu *Pretest – Posttest Control Group*. Desain yang dilakukan yakni membandingkan kelompok yang diberikan perlakuan (X) melalui skor yang diperoleh dari pelaksanaan *pretest* (O_1) dan *posttest* (O_2). 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 diberikan. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Desain Penelitian			
	<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 7 Surabaya yang diambil secara random.

O_1 : kedua kelas tersebut diobservasi dengan melakukan pemberian Pretest untuk mengetahui hasil belajar awalnya.

O_2 : kedua tersebut diobservasi dengan melakukan pemberian Posttest untuk mengetahui hasil akhir belajar.

X : treatment/perlakuan. Kelompok atas sebagai kelas eksperimen yang diberikan treatment, yakni pembelajarannya dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian eksperimen ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 7 Surabaya pada kelas XI. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Arikunto (2006:130) Populasi adalah keseluruhan dari suatu subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMA Muhammadiyah 7 Surabaya

2. Sampel

Menurut Arikunto (2006:131) sampel adalah bagian dari populasi yang akan diteliti. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen SMA Muhammadiyah 7 Surabaya.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel penelitian ialah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan pada penelitian. (Setyosari, 2015:162) Terdapat dua variabel pada penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Menurut Setyosari

(2015:164) variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Variabel Bebas : model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning*

Variabel terikat : hasil belajar siswa

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini 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 kesekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- b. Menyusun dan menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan untuk penelitian.
- c. Menyusun perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar Observasi dan lainnya yang kemudian dikonsultasikan pada kedua dosen pembimbing sampai mendapatkan persetujuan.
- d. Menentukan sampel penelitian dilakukan dengan pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari nilai UAS yang telah diuji tes homogenitas
- e. Melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas dan realibilitas dari instrumen.
- f. Analisis uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar awal siswa.

- b. Melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* pada kelas eksperimen.
- c. Melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional 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 untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran tersebut.
- g. Mengolah data hasil penelitian.

3. Tahap Pengelolaan dan Analisis Data

- a. Menilai *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa.
- b. Mengolah data kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- c. Membuat penafsiran dari kesimpulan dari hasil belajar dan aktivitas siswa

F. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik pengumpulan data

a. Tes

Penelitian ini terdapat dua tahap tes yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan pada awal kegiatan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, sedangkan *posttest* dilakukan pada akhir kegiatan untuk mengumpulkan data akhir setelah terjadi kegiatan atau setelah penggunaan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Metode tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pembelajaran sebelum maupun sesudah diberikan perlakuan (*treatment*).

b. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui data aktivitas siswa kelas eksperimen selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning*.

Peneliti menyiapkan lembar observasi yang nantinya akan diisi oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung dan kemudian data yang telah diperoleh akan dihitung oleh peneliti.

c. **Angket**

Pemberian angket oleh peneliti dilakukan setelah semua proses pembelajaran telah terlaksana dan hanya diberikan kepada kelas eksperimen saja. Angket respon siswa diberikan untuk mengetahui ketertarikan siswa selama proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning*.

2. Instrumen Penelitian

Sebagai upaya 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 yaitu sebagai berikut :

a. Instrumen Penelitian Data Kuantitatif

1. Soal *pretest* dan *posttest*

Soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan terdiri dari 3 soal essay yang dikerjakan oleh siswa secara individu untuk mendapatkan data ketuntasan hasil belajar siswa sebelum dan setelah pembelajaran dilaksanakan. Soal *pretest* dan *posttest* dibuat sendiri oleh peneliti sesuai dengan materi yang diberikan oleh guru dan disusun berdasarkan indikator pembelajaran matematika dengan Kompetensi Dasar sebagai berikut :

3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose

2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi Aktivitas siswa digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung sesuai

dengan kategori yang sudah ditentukan dengan model *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning*. Tahap pengamatan yang dilakukan ialah peneliti menyiapkan lembar pengamatan atau lembar observasi (terlampir) yang berisi butir-butir pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran, pada saat pembelajaran berlangsung pengamat (observer) mencatat hasil pengamatan dengan cara mengisi lembar pengamatan atau lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti.

Indikator yang akan diamati ialah sebagai berikut :

1. Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau siswa
 2. Melakukan tanya jawab dengan guru
 3. Berdiskusi dengan kelompok (mengerjakan LKS berbasis *Discovery Learning*)
 4. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok (siswa yang bertugas sebagai guru)
 5. Memberikan tanggapan kelompok lain saat presentasi
 6. Mengerjakan soal / membuat pertanyaan
 7. Berperilaku tidak relevan saat KBM (berbicara sendiri, tidur, dll)
3. Lembar Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran untuk mengetahui minat atau ketertarikan siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning*.

Adapun indikator respon yang ingin diketahui adalah :

1. Pembelajaran matematika dengan model *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* memudahkan saya memahami materi
2. Belajar matematika dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* membuat lebih mudah diingat
3. Saya lebih senang pembelajaran matematika dengan model *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* dibanding dengan pembelajaran biasa (konvensional)

4. Saya senang pembelajaran matematika dengan model *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* karena saya dapat berdiskusi bersama teman maupun guru
5. Belajar matematika dengan model *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* membuat saya termotivasi
6. Belajar matematika dengan model *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* membuat saya aktif dalam belajar
7. Model *Reciprocal Teaching* berbasis *Discovery Learning* membuat pelajaran matematika lebih menarik untuk dipelajari

b. Perangkat pembelajaran

1. RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terlebih dahulu disusun oleh peneliti sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan *Discovery Learning* yang kemudian dikonsultasikan pada dosen pembimbing.

2. Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan adalah buku paket dan buku pengayaan SMA kelas XI

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dipakai oleh peneliti berbasis *Discovery Learning* yang dibuat berdasarkan tahapan-tahapan *Discovery Learning* yaitu pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, dan pembuktian. LKS ini digunakan selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen secara berkelompok.

G. Teknik Analisis Data

1. Validitas instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Apabila suatu instrumen memiliki validitas yang tinggi bisa dikatakan valid atau sah sedangkan

instrumen memiliki validitas rendah bias dikatakan kurang valid (Arikunto, 2006:168).

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tersebut dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah. Kemudian diuji cobakan kepada siswa diluar sampel dengan karakteristik serupa pada sampel yang akan diteliti. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari instrumen

Untuk mengetahui tingkat koefisien validitas secara empiris data akan dihitung dengan menggunakan *software SPSS versi 21.0*, jika perhitungan secara manual maka menggunakan korelasi product moment dengan angka kasar, yaitu : (Arikunto, 2006:170)

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

Dengan:

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

N : banyak tes

X : nilai hasil uji coba

Y : total nilai

Menurut (Arikunto, 2006:171) Interpretasi Koefisien korelasinya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 interpretasi koefisien validitas

Koefisien validitas	interpretasi
$0,800 < r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,600 < r_{xy} < 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} < 0,600$	Sedang
$0,200 < r_{xy} < 0,400$	Rendah
$r_{xy} < 0,200$	Sangat Rendah

2. Reliabilitas

Uji Reliabilitas instrumen dihitung menggunakan *software SPSS versi 21.0*, secara manual menggunakan rumus alpha untuk soal uraian yaitu : (Arikunto, 2006:196)

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

Dengan :

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir

σ_t^2 : varians total

Skala penilaian reliabilitas tes sebagai berikut

Tabel 3.2 interpretasi keefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	interpretasi
$0,80 < r_{11} < 1,0$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

3. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis data hasil tes, aktivitas siswa, dan respon siswa. Analisis hasil data tes diperoleh dari data *pretest* dan *posttest*. Langkah – langkah menghitung data *pretest* dan *posttest* :

a. Uji normalitas

Menguji normalitas data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* dan *posttest* berasal dari populasi berdistribusi normal. Uji normalitas diuji menggunakan *software SPSS versi 21.0*.

Perumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

H_0 : data hasil *pretest/posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data hasil *pretest/posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *p-value* yaitu :

- 1) Jika $p\text{-value} > \alpha$, maka H_0 di terima.
- 2) Jika $p\text{-value} < \alpha$, maka H_0 di tolak.

Selanjutnya dalam pengujian hipotesis kriteria menolak dan tidak menolak berdasarkan perhitungan *Kolmogrov-Smirnov* adalah sebagai berikut :

- 1) Jika dengan $kS_{tabel} \geq kS_{hitung}$, maka H_0 diterima
- 2) Jika dengan $kS_{tabel} \leq kS_{hitung}$, maka H_0 ditolak

Untuk menguji kenormalan distribusi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov*, yaitu :

$$k = |f(Z_i) - S(Z_i)|$$

Keterangan :

$f(Z_i)$: probabilitas kumulatif normal

$S(Z_i)$: probabilitas kumulatif empiris

Signifikasi :

Signifikasi uji *Kolmogrov-Smirnov* yaitu dengan membandingkan nilai terbesar $|f(Z_i) - S(Z_i)|$ dengan nilai tabel *Kolmogrov-Smirnov*. Jika nilai $|f(Z_i) - S(Z_i)|$ terbesar kurang dari nilai tabel *Kolmogrov-Smirnov*, maka H_0 diterima : H_1 ditolak maka data dinyatakan berdistribusi normal, jika nilai $|f(Z_i) - S(Z_i)|$ terbesar lebih dari nilai tabel *Kolmogrov-Smirnov*, maka H_0 ditolak : H_1 diterima maka data dinyatakan berdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Melakukan uji homogenitas data hasil *pretest* dan *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui kesamaan dua varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penghitungan uji homogenitas menggunakan *software SPSS versi 21.0*. Untuk menguji kesamaan varians yang berdistribusi normal digunakan uji homogenitas. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan varians atau hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (homogen)

H_1 : Ada perbedaan varians atau hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (tidak homogen)

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

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dengan :

S_1^2 : varians terbesar

S_2^2 : varians terkecil

Rumus varians yaitu:

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

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji t)

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, selanjutnya dilakukan tes akhir. Dari hasil tes akhir akan diperoleh dua data yang digunakan sebagai dasar penelitian yaitu, hipotesis diterima atau hipotesis ditolak. Pengujiannya menggunakan uji *independent sample t-test*, dihitung menggunakan *software SPSS versi 21.0*.

Pasangan hipotesis yang akan diuji 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.

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

Keterangan :

μ_1, μ_2 = rata-rata hasil belajar

Pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan *p-value* adalah sebagai berikut :

1. Jika dengan *p-value* $> \alpha$, maka H_0 diterima.
2. Jika dengan *p-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak.

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak dan tidak menolak berdasarkan uji *One Sample Test Posstest* adalah sebagai berikut:

1. Jika $t_{tabel} \geq t_{hitung}$, maka H_0 diterima.
2. Jika $t_{tabel} \leq t_{hitung}$, maka H_0 ditolak.

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

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan :

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

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

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

n_1 : banyaknya subjek kelas eksperimen

n_2 : banyaknya subjek kelas kontrol

S_1^2 : varians kelas eksperimen

S_2^2 : varians kelas kontrol

S_{gab} : varians gabungan

4. Teknik Analisis Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dan dianalisis menggunakan teknik persentase (%) setiap indikatornya digunakan rumus :

$$K_s = \frac{\text{skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

K_s : Keaktifan siswa

skor Total : Skor total jumlah aktivitas siswa yang muncul selama proses pembelajaran

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

5. Teknik Analisis Data Respon Siswa

Analisis data angket respon siswa dihitung menggunakan rumus presentase sebagai berikut :

$$\text{jawaban Responden (\%)} = \frac{\text{Jumlah jawaban responden}}{\text{Jumlah Responden}} \times 100\%$$

Dalam menyimpulkan respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Reciprocal Teaching berbasis Discovery learning dikatakan positif jika diperoleh rata-rata persentase respon siswa setuju $\geq 75\%$.

(Halaman ini sengaja dikosongi)