

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimental* (eksperimen semu) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh percobaan/perlakuan terhadap karakteristik objek yang ingin diteliti oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2013:116), “Desain eksperimen semu ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”. Pada penelitian ini digunakan dua kelas dalam satu sekolah. Peneliti menggunakan dua kelas yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu lagi sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model penemuan terbimbing dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

3.2 Desain Penelitian

Desain kuasi eksperimen yang digunakan oleh peneliti adalah *Nonrandomized Control Grup Pretest-Posttest Design*. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 6. Desain Penelitian *Nonrandomized Control Grup Pretest-Posttest Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Y_1E	X	Y_2E
Kontrol	Y_1K	-	Y_2K

Sumber: *Modifikasi dari Darmadi (2013:116)*

Keterangan:

Y_1E : *Pretest* kelas eksperimen

Y_2E : *Posttest* kelas eksperimen

X : perlakuan (model penemuan terbimbing)

- : perlakuan (model pembelajaran konvensional)

Y_1K : *pretest* kelas kontrol

Y_2K : *posttest* kelas kontrol

3.3 Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

Adapun variabel bebas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dalam model penemuan terbimbing pada kelompok eksperimen.

b. Variabel Terikat

Sementara variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa.

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 pada kelas VII. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun 2017/2018. Adapun jadwal penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7 . Jadwal Penelitian Kelas Eksperimen

Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
1	Jumat/30 Maret 2018	08.00-09.20	<i>Pre-test</i>
2	Kamis/05 April 2018	09.00-11.30	Pengertian dan sifat-sifat persegi panjang dan persegi
3	Jumat/06 April 2018	08.00-09.20	Pengertian dan sifat-sifat jajargenjang
4	Kamis/12 April 2018	09.00-11.30	Keliling dan luas persegi panjang dan persegi
5	Jumat/27 April 2018	08.00-09.20	Keliling dan luas jajargenjang
6	Kamis/03 Mei 2018	09.00-11.30	<i>Post-test</i>

Tabel 8. Jadwal Penelitian Kelas Kontrol

Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
1	Selasa/27 Maret 2018	10.50-12.10	<i>Pre-test</i>
2	Rabu/28Maret 2018	07.40-09.40	Pengertian dan sifat-sifat persegi

			panjang dan persegi
3	Selasa/03 April 2018	10.50-12.10	Pengertian dan sifat-sifat jajargenjang
4	Rabu/04 April 2018	07.40-09.40	Keliling dan luas persegi panjang dan persegi
5	selasa/10 April 2018	10.50-12.10	Keliling dan luas jajargenjang
6	Rabu//11 April 2018	07.40-09.40	<i>Post-test</i>

3.5 Populasi dan Sampel

a. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2014:80), "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulanya". Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Negeri 2 Pekanbaru tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari kelas VII.1, VII.2, VII.3, dan VII.4 dengan jumlah siswa 164 orang.

b. Sampel penelitian

Menurut Sugiyono (2014:81), "Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Menurut Sugiyono (2013:126) menyatakan bahwa "Teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu". Pada kelas VII terdiri dari 4 kelas dan guru yang mengajar kelas VII pada pelajaran matematika hanya satu orang. Guru bidang studi matematika meminta peneliti untuk melakukan penelitian di kelas VII-1 dan VII-2 karena sebelumnya di kelas VII-3, VII-4 sudah ada mahasiswa yang melakukan penelitian. Kemudian guru menyarankan untuk diterapkannya model penemuan terbimbing di kelas VII-1 (kelas eksperimen) dengan jumlah siswa 42 dan kelas VII-2 dengan jumlah siswa 40 orang sebagai kelas kontrol karena rata-rata hasil belajar siswa di kelas VII-1 lebih rendah daripada kelas VII.2.

3.6 Perangkat Pembelajaran

Agar peneliti ini dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai, maka harus disiapkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Silabus

Rusman (2014:4), “Silabus sebagai acuan pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran memuat identitas mata pelajaran atau tema, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar”. Menurut Komalasari (2010:180) “Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup Identitas Mata Pelajaran, Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar(KD), Materi Pokok/ Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, Indikator, Penilaian, Alokasi Waktu, dan Sumber Belajar”.

Pada penelitian ini ada dua kelas yang diteliti yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen, silabus dikembangkan oleh peneliti dengan menggunakan model penemuan terbimbing yang selanjutnya menjadi acuan untuk menyusun RPP untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol silabus disesuaikan dengan yang digunakan oleh guru matematika yang bersangkutan dan menjadi acuan dalam menyusun RPP untuk kelas kontrol.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Rusman (2014:5), “Rencana pelaksanaan pembelajaran dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar siswa dalam upaya mencapai kompetensi dasar”. Pada penelitian ini, peneliti menyusun RPP untuk dilakukan di kelas eksperimen yang menggunakan model penemuan terbimbing, sedangkan untuk kelas kontrol RPP menggunakan model konvensional.

c. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Pada penelitian ini, LKPD disusun untuk oleh peneliti bersama dengan guru bidang studi matematika sesuai dengan model penemuan terbimbing.

3.7 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1) Teknik Pengumpulan Data

a. Teknik Tes

Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai data hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Arikunto (2012:46) menyatakan bahwa “Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu: tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttes*). Dalam penelitian ini tes terdiri dari *pretest* dan *posttest* dengan instrumen pengumpulan data berupa soal-soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada materi sebelumnya sedangkan *posttest* digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar siswa setelah perlakuan.

b. Teknik Pengamatan

Teknik pengamatan ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dikumpulkan dengan cara melakukan pengamatan kelas oleh pengamat. Instrumen yang digunakan yaitu lembar pengamatan.

2) Instrumen Pengumpulan Data

a. Lembar Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini yaitu lembar tes. Lembar tes terdiri dari soal *pretest* dan soal *posttest* berbentuk uraian. Tes dilakukan terhadap dua kelas yang salah satu kelas diterapkan model penemuan terbimbing (sebagai kelas eksperimen) dan satu lagi dengan pembelajaran konvensional (sebagai kelas kontrol).

b. Lembar Pengamatan

Lembar pengamatan digunakan pada setiap kali pertemuan. Lembar pengamatan ini berisi aktivitas guru dan siswa guna untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap hasil belajar matematika siswa.

3.8. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian data untuk melihat pengaruh pembelajaran terhadap hasil belajar, terlebih dahulu diperhatikan yaitu apakah kemampuan awal (*pretest*) siswa pada kedua kelas berada dalam kondisi yang sama atau tidak (berbeda atau tidak). Untuk itu dilakukan uji statistik inferensial terhadap data *pretest*. Jika hasil uji statistik menyimpulkan *pretest* pada kedua kelas sama atau tidak terdapat perbedaan, maka untuk melihat pengaruh model penemuan terbimbing terhadap hasil belajar matematika siswa adalah dengan menggunakan data *posttest*.

3.8.1 Analisis Deskriptif Pelaksanaan Pembelajaran

Analisis data deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan data tentang aktivitas siswa serta hasil belajar matematika selama proses pembelajaran berlangsung. Untuk mendeskripsikan hasil belajar matematika siswa yaitu dengan cara menghitung rata-rata hasil belajar matematika dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005: 67})$$

Keterangan:

\bar{x} : Nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa.

n : Banyaknya subjek.

$\sum x_i$: Jumlah nilai seluruh siswa

Adapun untuk menentukan varians, nantinya akan disusun terlebih dahulu dalam tabel distribusi frekuensi. Menurut Sudjana (2005;95), “jika data dalam sampel telah disusun dalam daftar tabel distribusi frekuensi, maka untuk menentukan varians lebih baik menggunakan rumus:

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

Keterangan: s^2 = varians

x_i = nilai tengah

f_i = frekuensi ke-i

$\sum f_i$ = jumlah siswa (jumlah frekuensi)

3.8.2 Analisis Statistik Inferensial

Hasil belajar matematika siswa pada penelitian ini dianalisis dalam bentuk analisis inferensial. Menurut Sugiyono (2013:201), “Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi”. Teknik analisis dengan *statistic inferensial* adalah teknik pengolahan data yang memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian pada sejumlah sampel terhadap suatu populasi yang lebih besar. Analisis statistik inferensial yang digunakan disini yaitu:

a) Uji Normalitas

Menurut Sudjana dan Sutrisno (Zulkarnain dan Ritonga 2010:53), “Beberapa ahli menyatakan bahwa uji normalitas tidak diperlukan terhadap data yang jumlahnya sama atau lebih dari 30 buah atau disebut sampel besar”. Dengan demikian karena jumlah pada masing-masing sampel yaitu 42 siswa pada kelas eksperimen dan 40 siswa pada kelas kontrol, maka dalam pengolahan data ini langsung dilakukan uji homogenitas varians dan uji rata-rata hasil belajar (uji-t). Jika dalam pengolahan data uji normalitas diperoleh data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji non parametris. Salah satu uji non parametris yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U (U-test)*, dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

(Sugiyono, 2013:61)

dan

$$U_2 = n_1 n_2 \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

b) Uji Homogenitas Varians

Untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keragaman (variens) yang sama atau tidak, maka digunakan uji homogenitas varians.

Hipotesis untuk pengujian homogenitas adalah

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 : \text{variens kedua kelas homogen}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 : \text{variens kedua kelas tidak homogen.}$$

Keterangan :

σ_1^2 : varians hasil belajar kelas eksperimen

σ_2^2 : varians hasil belajar kelas kontrol

Uji statistik yang digunakan untuk menguji kesamaan varians atau uji homogenitas adalah :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 250})$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005: 95})$$

Kriteria pengujian homogenitas adalah jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak ini berarti varians kedua kelas tidak homogen dan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, ini berarti varians kedua kelas homogen. Dengan taraf signifikan 5%

c) Uji Rata-rata Hasil Belajar (Uji-t)

Uji-t atau uji kesamaan dua rata-rata (uji perbedaan dua rata-rata) digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata hasil belajar pada kedua kelas yaitu rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Uji t yang digunakan untuk *pretest* adalah uji t dua pihak sedangkan uji t yang digunakan untuk *posttest* adalah uji t satu pihak yang akan dijelaskan sebagai berikut;

1) Hipotesis untuk pengujian data *pretest* adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan : μ_1 = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen.

μ_2 = Rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Rumus uji t yang digunakan untuk menguji hipotesis di atas adalah:

a. Jika variansnya sama (homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

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

$$\text{Dengan : } S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 = rata-rata siswa kelas eksperimen.
- \bar{x}_2 = rata-rata siswa kelas kontrol
- n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen
- n_2 = jumlah siswa kelas kontrol
- s_1^2 = varians hasil belajar kelas eksperimen
- s_2^2 = varians hasil belajar kelas kontrol (Sudjana, 2005:239)

Derajat kebebasan (dk) dalam daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dengan harga $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujiannya adalah : H_0 diterima jika: $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dan H_1 ditolak, dimana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi t. Untuk harga t diluar pengujian $(-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha})$, maka H_0 ditolak.

b. Jika kedua varians tidak homogen, maka rumus uji- t yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \text{ (Sudjana, 2005:241)}$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 = rata-rata siswa kelas eksperimen.
- \bar{x}_2 = rata-rata siswa kelas kontrol
- n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen
- n_2 = jumlah siswa kelas kontrol
- s_1^2 = varians hasil belajar kelas eksperimen
- s_2^2 = varians hasil belajar kelas kontrol
- S = varians gabungan

Kriteria pengujian hipotesis adalah: Terima H_0 jika : $-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dan H_1 ditolak. Dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}; w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}; t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2-1)}$. Untuk harga-harga t lainnya ditolak.

2) Hipotesis untuk pengujian data *posttest* adalah :

Hipotesis untuk pengujian data *posttest* adalah :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen tidak lebih baik dari atau sama dengan kelas kontrol, ini berarti tidak terdapat pengaruh model penemuan terbimbing terhadap hasil belajar matematika siswa.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol, ini berarti terdapat pengaruh model penemuan terbimbing terhadap hasil belajar matematika siswa.

Dengan : μ_1 = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen.

μ_2 = Rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Rumus uji t yang digunakan untuk menguji hipotesis di atas adalah:

- a. Apabila variansnya sama (homogen), maka rumus uji- t yang digunakan adalah:

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

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 hasil belajar kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata hasil belajar kelas kontrol

n_1 : banyaknya siswa pada kelas eksperimen

n_2 : banyaknya siswa pada kelas kontrol

s_1^2 : nilai varians hasil belajar kelas eksperimen

s_2^2 : nilai varians hasil belajar kelas kontrol

S : varians gabungan (Sudjana, 2005:239)

Derajat kebebasan (dk) dalam daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1-\alpha)$ dengan harga $\alpha = 0,05$ atau $\alpha = 5\%$. Adapun kriteria pengujian uji-t adalah sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, ini berarti terdapat pengaruh model penemuan terbimbing terhadap hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional.

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, ini berarti tidak terdapat pengaruh model penemuan terbimbing terhadap hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional

b. Jika kedua varians tidak homogen, maka rumus uji- t yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \text{ (Sudjana, 2005:241)}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata siswa kelas eksperimen.

\bar{x}_2 = rata-rata siswa kelas kontrol

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

s_1^2 = varians hasil belajar kelas eksperimen

s_2^2 = varians hasil belajar kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah: $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dengan $w_1 = \frac{s_2^2}{n_1}$; $w_2 = \frac{s_1^2}{n_2}$; $t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$. Peluang untuk penggunaan daftar distribusi t ialah $(1-\alpha)$ sedangkan dknnya masing-masing $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$.