

## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru. Waktu penelitian dilaksanakan pada hari rabu, tanggal 01 November 2017 hingga rabu 29 November 2017, tahun ajaran 2017/2018.

#### 3.2 Bentuk dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dengan bentuk eksperimen semu. Peneliti memilih *Pretest – Posttest control group* adalah suatu rancangan eksperimen karena kedua kelompok dipilih sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan penelitian (Setyosari, 2013: 188).

Dari kedua kelas yang terpilih dengan menggunakan sampel tersebut, maka dipilih kelas XI TKR<sub>1</sub> sebagai kelas eksperimen dan XI TKR<sub>2</sub> sebagai kelas kontrol. Desain tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1. Desain Penelitian**

Kelas	Pengukuran n (Pretest)	Perlakuan	Pengukuran (Posttest)
Eksperimen	O <sub>1</sub> E	X	O <sub>2</sub> E
Kontrol	O <sub>1</sub> K	-	O <sub>2</sub> K

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

Keterangan:

O<sub>1</sub>E : *Pretest* yang diberikan pada kelas eksperimen

O<sub>1</sub>K : *Pretest* yang diberikan pada kelas kontrol

X : Perlakuan dengan strategi TTW

- : Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

O<sub>2</sub>E : *Posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub>K : *Posttest* yang diberikan pada kelas kontrol.

Sesuai dengan desain penelitian di atas bahwa perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran dengan strategi *Think Talk Write*. Mempertimbangkan jumlah siswa dalam kelas yang cukup besar dan kemampuan siswa dalam menangkap serta memahami materi pelajaran berbeda-beda serta dikhawatirkan tidak semua siswa mengerjakan tugasnya, maka akan sulit jika dilakukan secara individu karena bisa menghambat proses pembelajaran. Oleh karena itu, proses pembelajaran dilakukan dalam bentuk diskusi kelompok. Kelompok yang dibentuk adalah kelompok heterogen.

### **1.3 Populasi dan Sampel**

#### **1.3.1 Populasi**

Sugiyono (2012: 61) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun yang menjadi populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas XI dengan jumlah 137 orang di SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru yang terdiri dari kelas XI TKJ<sub>1</sub>, XI TKJ<sub>2</sub>, XI TKR<sub>1</sub>, XI TKR<sub>2</sub>, XI AK.

#### **1.3.2 Sampel**

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *random sampling* untuk kelas akan diteliti. Dimana *random sampling* yang dilakukan di sini adalah kelasnya bukan siswanya. Selanjutnya kelas yang dijadikan sampel terdiri atas dua kelas yang dilakukan dengan cara penarikan anggota sampel melalui undian. Jadi kelas yang dijadikan sampel adalah kelas XI TKR<sub>1</sub> sebagai kelas eksperimen dan XI TKR<sub>2</sub> sebagai kelas kontrol.

### **1.4 Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### **1.4.1 Variabel bebas (X)**

Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah Strategi *Think Talk Write* (TTW) dan pembelajaran konvensional.

### 3.4.2 Variabel terikat (Y)

Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru.

## 1.5 Instrumen Penelitian

### a. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

(1) Silabus

Silabus merupakan salah satu produk pengembangan kurikulum berisikan garis-garis besar materi pelajaran, kegiatan pembelajaran dan rancangan penilaian (Trianto, 2012: 201).

(2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan (Trianto, 2012: 214). Dalam penelitian ini, peneliti menyusun RPP untuk dilaksanakan di kelas eksperimen dengan menggunakan strategi TTW dan di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

(3) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. "Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi" (Trianto, 2012: 222).

### b. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Dalam penelitian ini tes terdiri dari *pretest* dan *posttest* dengan instrumen pengumpulan data berupa soal-soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan sebelum bahan pelajaran diberikan kepada peserta didik (Anas sudijono, 2007: 69). Sedangkan *posttest* digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar matematika setelah perlakuan (dengan strategi TTW pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol).

## 2. Teknik Observasi

Kurniasih dan sani (2014: 61) mengemukakan bahwa “observasi merupakan teknik penilaian yang dilakukan secara berkesinambungan dengan menggunakan indera, baik secara langsung maupun tidak langsung”. Teknik observasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran yang dikumpulkan dengan cara melakukan observasi kelas oleh observer. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas yang digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas siswa dan aktivitas guru adalah lembar keterlaksanaan guru dan siswa. Dalam mengumpulkan data ini, guru bidang studi sebagai pengajar dan peneliti sebagai observer untuk mengamati aktivitas siswa sekaligus aktivitas guru sesuai tuntutan RPP yang tersedia dalam lembar observasi aktivitas.

### 1.6 Teknik Analisis Data

#### 1.6.1 Verifikasi keterlaksanaan (Eksperimen dan Kontrol)

Dalam penelitian ini diperlukan verifikasi keterlaksanaan eksperimen dan kontrol dengan tujuan untuk mengetahui apakah eksperimen dan kontrol ini telah dilaksanakan serta untuk melihat apakah model pembelajaran dengan strategi TTW ini terlaksana dengan baik (sesuai dengan prosedur pelaksanaannya) atau tidak. Dari penelitian yang dilaksanakan terlihat bahwa penelitian ini telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur pelaksanaannya.

#### 1.6.2 Analisis Deskriptif

Dalam penelitian ini diperlukan analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran (*deskripsi*) tentang suatu data seperti jumlah nilai, jumlah sampel, rata-rata

(*mean*), skor tertinggi, skor terendah dan simpangan baku (*standard deviation*). Untuk melihat pengaruh hasil rata-rata hasil menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (\text{Sugiyono, 2013})$$

Keterangan:

$\bar{x}$  : rata-rata hitung

$x_i$ : nilai sampel ke- $i$

$n$  : Jumlah sampel

Dan untuk melihat simpangan baku menggunakan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}}{n-1}}$$

### 1.6.3 Analisis Inferensial

Teknik analisis data yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah statistik inferensial. Sugiyono (2012: 209) menyatakan bahwa “statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi”.

Sebelum dilakukan pengujian data untuk melihat pengaruh strategi *Think Talk Write* terhadap hasil belajar matematika siswa pada penilaian pengetahuan, terlebih dahulu harus dipastikan apakah kemampuan awal siswa berada dalam kondisi yang sama atau tidak (secara statistik bukan hanya numerik atau angka). Untuk itu, dilakukan uji statistik inferensial terhadap data *pretest*. Jika hasil uji statistik menyimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas sama, maka untuk melihat pengaruh strategi TTW terhadap hasil belajar matematika siswa adalah dengan menggunakan data *posttest*. Namun, jika ternyata kemampuan awal siswa berbeda, maka yang digunakan adalah data selisih *pretest* dan *posttest*.

Selanjutnya urutan pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada keterangan berikut ini:

## 1) Analisis data *pretest*

### a. Uji Normalitas

Menurut Sudjana dan Sutrisno hadi dalam Zulkarnain (2007: 38) menyatakan bahwa “Uji normalitas tidak diperlukan terhadap data yang jumlahnya sama atau lebih dari 30 buah atau disebut sampel besar. Oleh karena itu, dalam penelitian ini jumlah sampel sama dengan atau lebih dari 30 maka uji normalitas tidak diperlukan dan langsung dilanjutkan dengan uji homogenitas.

### b. Uji homogenitas

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

Hipotesis untuk pengujian homogenitas adalah:

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2 : \text{varians kedua kelompok homogen}$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2 : \text{varians kedua kelompok tidak homogen}$$

Keterangan:

$s_1^2$  : varians hasil belajar kelas eksperimen

$s_2^2$  : varians hasil belajar kelas kontrol

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

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

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

Dengan menggunakan  $\alpha = 0,05$ , maka kriteria pengujian homogenitas adalah dengan cara membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ .

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka varians kedua kelompok tidak homogen.

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka varians kedua kelompok homogen.

**c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Nilai *Pretest* (Uji t)**

Uji-t dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata hasil belajar pada kedua kelompok yaitu rata-rata hasil belajar eksperimen dan rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

**(1) Pengujian data *pretest***

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

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

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol

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

- Jika kedua varians sama (homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\hat{x}_1 - \hat{x}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Sudjana, 2005: 239)

keterangan:

$\hat{x}_1$  = rata-rata siswa kelas eksperimen

$\hat{x}_2$  = 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)

Kriteria pengujian hipotesis adalah: jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Untuk harga-harga t lainnya ditolak. Derajat kebebasan (dk)

dalam daftar distribusi frekuensi adalah  $n_1+n_2-2$ , dengan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$  dan  $\alpha = 0,05$ .

- Jika kedua varians tidak sama (tidak homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

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

keterangan :

$\hat{x}_1$  = rata-rata siswa kelas eksperien

$\hat{x}_2$  = 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 pengujiannya adalah:

Terima  $H_0$  jika  $-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ , maka  $H_0$  diterima 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) Pengujian data *posttest*

Dalam analisis data *posttest* terdapat dua kemungkinan yang dapat terjadi yaitu:

(1) Jika rata-rata hasil *pretest* sama ( $H_0$  diterima)

Apabila data *pretest* menunjukkan tidak adanya perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka data

yang dijadikan sebagai data akhir untuk dianalisis guna mengetahui pengaruh dari tindakan adalah data *posttest*.

(2) Jika rata-rata hasil *pretest* berbeda ( $H_0$  ditolak)

Apabila data *pretest* menunjukkan adanya perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka data yang dijadikan sebagai data akhir untuk dianalisis guna mengetahui pengaruh dari tindakan adalah data selisih *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**a. Uji Normalitas**

Menurut Sudjana dan Sutrisno hadi dalam Zulkarnain (2007: 38) menyatakan bahwa “Uji normalitas tidak diperlukan terhadap data yang jumlahnya sama atau lebih dari 30 buah atau disebut sampel besar. Oleh karena itu, dalam penelitian ini jumlah sampel sama dengan atau lebih dari 30 maka uji normalitas tidak diperlukan dan langsung dilanjutkan dengan uji homogenitas.

**b. Uji homogenitas**

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

Hipotesis untuk pengujian homogenitas adalah:

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2 : \text{varians kedua kelompok homogen}$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2 : \text{varians kedua kelompok tidak homogen}$$

Keterangan:

$s_1^2$  : varians hasil belajar kelas eksperimen

$s_2^2$  : varians hasil belajar kelas kontrol

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

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

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

Dengan menggunakan  $\alpha = 0,05$ , maka kriteria pengujian homogenitas adalah dengan cara membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ .

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka varians kedua kelompok tidak homogen.

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka varians kedua kelompok homogen.

### c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Nilai *Posttest* (Uji t)

Uji-t dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata hasil belajar pada kedua kelompok yaitu rata-rata hasil belajar eksperimen dan rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Hipotesis untuk pengujian uji perbedaan dua rata-rata untuk nilai *posttest* adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ : rata-rata hasil belajar kelas eksperimen kurang baik atau sama dengan rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol. Artinya, tidak terdapat pengaruh strategi TTW terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru dengan model pembelajaran konvensional.

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ : rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol. Artinya, terdapat pengaruh strategi TTW terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru dengan model pembelajaran konvensional.

keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

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

- Jika kedua varians sama (homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\hat{x}_1 - \hat{x}_2}{\sqrt{s^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

keterangan:

$\hat{x}_1$  = rata-rata siswa kelas eksperimen

$\hat{x}_2$  = 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)

Kriteria pengujian hipotesis adalah:

jika  $t \leq t_{1-\alpha}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Untuk harga-harga t lainnya ditolak. Derajat kebebasan (dk) dalam daftar distribusi frekuensi adalah  $n_1 + n_2 - 2$ , dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $\alpha = 0,05$ .

- Jika kedua varians tidak sama (tidak homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\hat{x}_1 - \hat{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 243})$$

keterangan :

$\hat{x}_1$  = rata-rata siswa kelas eksperien

$\hat{x}_2$  = 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 pengujiannya adalah:

Terima  $H_0$  jika  $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ , maka untuk harga lain  $H_0$  ditolak. Dengan  $w_1 =$

$\frac{s_1^2}{n_1}$ ;  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$ ;  $t_1 = t_{(1-\alpha).(n_1-1)}$  dan  $t_2 = t_{(1-\alpha).(n_2-1)}$ . Dengan derajat kebebasan (dk)

dalam daftar distribusi adalah  $(1 - \alpha)$  dengan  $\alpha = 0,05$ .

### 3) Pengujian selisih data *pretest* dan *posttest*

Kriteria pengujian selisih *pretest-posttest*:

Jika  $|Z_{hit}| < |Z_{tab}| = H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

Jika  $|Z_{hit}| > |Z_{tab}| = H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

Adapun rumus yang digunakan untuk pengujian yaitu:

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

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

Keterangan:

$n_1$  = jumlah sampel 1

$n_2$  = jumlah sampel 2

$U_1$  = jumlah peringkat 1

$U_2$  = jumlah peringkat 2

$R_1$  = jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = jumlah rangking pada sampel  $n_2$  (Sugiyono, 2013: 153)

Rumus uji- $t$  dan uji  $z$  tersebut dapat pula digunakan untuk melihat pengaruh perlakuan penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika hasil uji- $t$  menunjukkan perbedaan antara hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol, maka disimpulkan ada pengaruh TTW terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru. Sedangkan jika hasil uji  $t$  tidak menunjukkan perbedaan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka disimpulkan tidak terdapat pengaruh strategi terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Terpadu Pekanbaru.



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**