

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Bentuk Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Kausal Komparatif. Menurut Kerlinger dalam Emzir (2014: 119) penelitian komparatif (*scausal comparative research*) yang disebut juga sebagai penelitian *ex post facto* adalah penyelidikan empiris yang sistematis di mana ilmuwan tidak mengendalikan variabel bebas secara langsung karena variabel tersebut pada dasarnya tidak dapat dimanipulasi. Sementara itu, menurut Gay dalam Emzir (2014: 119) penelitian kausal komparatif adalah penelitian dimana peneliti berusaha menentukan penyebab atau alasan, untuk keberadaan perbedaan dalam perilaku atau status dalam kelompok individu.

Menurut Sukardi (2014: 175) penelitian komparatif merupakan kegiatan penelitian yang berusaha mencari informasi tentang mengapa terjadi hubungan sebab akibat, dan peneliti berusaha melacak kembali hubungan tersebut.

Adapun tujuan dari penelitian ini dirinci untuk mengetahui perbandingan hasil belajar matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran langsung dan strategi pembelajaran *The Power Of two* di SMPN 22 Pekanbaru.

Dalam melakukan penelitian kausal komparatif, peneliti harus mengetahui terlebih dahulu prosedur penelitiannya. Menurut Emzir (2014: 125) prosedur penelitian kausal komparatif dilakukan dalam lima tahap, yaitu: 1) penentuan masalah penelitian, 2) penentuan kelompok yang memiliki karakteristik yang ingin diteliti, 3) pemilihan kelompok pembanding, 4) pengumpulan data, dan 5) analisis data.

3.2 Desain Penelitian

Menurut Gay dalam Emzir (2014: 127) desain dasar penelitian kausal komparatif adalah sangat sederhana, dan walaupun variabel bebas tidak dimanipulasi, ada prosedur kontrol yang dapat diterapkan. Penelitian yang akan dilaksanakan ini adalah pada kelas VIII₁ dan VIII₂, dimana kelas VIII₁ merupakan kelas eksperimen₁, sedangkan kelas VIII₂ merupakan kelas eksperimen₂. Pada kelas eksperimen₂ peneliti akan melakukan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran

langsung, sedangkan pada kelas eksperimen1 peneliti akan melakukan pengajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *The Power Of Two*. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 2. Bentuk Desain Penelitian

Kelas	Pengukuran (<i>pre-test</i>)	Perlakuan	Pengukuran (<i>post-test</i>)
Eksperimen 1	T ₀₁	X ₁	T ₁₁
Eksperimen 2	T ₀₂	X ₂	T ₁₂

Keterangan :

T₀₁ = Skor hasil belajar *pre-test* eksperimen 1

T₀₂ = Skor hasil belajar *pre-test* eksperimen 2

T₁₁ = Skor hasil belajar *post-test* eksperimen 1

T₁₂ = Skor hasil belajar *post-test* eksperimen 2

X₁ = diberikan perlakuan pembelajaran melalui strategi pembelajaran *The Power Of Two*

X₂ = diberikan perlakuan pembelajaran melalui model Pembelajaran langsung

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 22 Pekanbaru tahun ajaran 2017/2018 yaitu kelas VIII₁, VIII₂, VIII₃, VIII₄, VIII₅, VIII₆ yang berjumlah 220 siswa dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 3. Data jumlah siswa kelas VIII SMPN 22 Pekanbaru

Kelas	Jumlah Kelas
VIII ₁	36
VIII ₂	36
VIII ₃	37
VIII ₄	36
VIII ₅	38
VIII ₆	37
Jumlah	220

3.3.2 Sampel Penelitian

Penentuan sampel dilaksanakan berdasarkan *sampling purposive* atau yang lebih dikenal dengan sampel pertimbangan. Sugiyono (2012: 68) mengatakan “*Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”. Sedangkan yang menjadi pertimbangan dalam penelitian ini untuk menentukan sampel adalah guru.

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII₁ yang merupakan kelas eksperimen1 dan kelas VIII₂ yang merupakan kelas eksperimen2. Hal ini didasarkan atas pertimbangan bahwa kelas VIII₁ dan VIII₂ dididik oleh guru yang sama.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik yang digunakan adalah teknik tes. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa sebelum dan setelah pemberian perlakuan pada kelas eksperimen1 maupun kelas eksperimen2. Data tentang hasil belajar matematika siswa sebelum diberikan perlakuannya berupa model atau strategi pembelajaran akan diperoleh melalui *pre-test*. Sedangkan data tentang hasil belajar matematika siswa setelah pemberian perlakuan berupa model atau strategi pembelajaran akan diperoleh melalui *post-test*, data untuk melihat bahwa kedua kelas berada pada kemampuan awal yang sama adalah data yang diambil dari nilai *pre-test*. Sedangkan data yang digunakan untuk mengetahui perbandingan strategi *The Power Of Two* dengan model pembelajaran langsung terhadap hasil belajar matematika siswa adalah data diambil dari nilai *post-test*.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

3.5.1 Perangkat Pembelajaran

Agar penelitian ini dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai maka peneliti menggunakan perangkat pembelajaran seperti :

1) Silabus

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu atau kelompok mata pelajaran atau tema tertentu yang mencakup standar kompetensi dasar, materi pokok atau pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, penilaian, alokasi, waktu, dan sumber belajar (Trianto, 2009: 201).

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yaitu panduan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dikembangkan dari rumusan tujuan pembelajaran yang mengacu dari indikator untuk mencapai hasil belajar sesuai kurikulum berbasis kompetensi (Trianto 2009: 214).

3) Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar Latihan Terbimbing (LLT), dan Lembar Latihan Lanjutan (LLL).

3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* berupa soal tes untuk melihat hasil belajar siswa yang diberikan sebelum tindakan dan sesudah tindakan untuk kedua kelas, yaitu kelas eksperimen1 dan kelas eksperimen2.

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu tentang hasil belajar matematika siswa. Punaji setyosari (2010: 218) menyatakan ada 2 analisis data yaitu :

3.6.1 Analisis statistik deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan mendeskripsikan data tentang hasil matematika selama proses pembelajaran. Data yang dideskripsikan merupakan data yang diperoleh dari pengukuran pada variabel-variabel penelitian (variabel terikat) yaitu hasil belajar matematika. Data tentang hasil belajar diperoleh dari instrumen tes. Analisis deskriptif juga digunakan untuk menggambarkan hasil belajar siswa tentang rata-rata kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan menggunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum xi}{n} \text{ (Sudjana, 2005: 67)}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata hasil belajar siswa

$\sum xi$ =Jumlah nilai seluruh siswa

n = banyaknya siswa

3.6.2 Analisis statistik inferensial

Teknik statistik dengan statistik inferensial adalah teknik pengolahan data yang memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan, berdasarkan hasil penelitiannya pada sejumlah sampel terhadap suatu populasi yang lebih besar. Analisis inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji normalitas data, uji homogenitas varians dan uji perbandingan rata-rata hasil belajar (uji-t). Menurut Sudjana dan Sutrisno (dalam Zulkarnain, 2007: 38) 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 siswa pada masing-masing kelas sampel adalah 36 siswa sehingga dalam pengolahan data hasil penelitian ini langsung dilakukan uji homogenitas.

3.6.2.1 Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memiliki keragaman (variens) yang sama. Untuk keperluan analisis perbandingan dua variabel seperti yang dimaksudkan di atas dapat digunakan teknik statistik inferensial yang berupa uji t.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Varians kedua kelompok homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Varians kedua kelompok tidak homogen.

Dimana : σ_1^2 : Varians hasil belajar siswa kelas eksperimen 1.

σ_2^2 : Varians hasil belajar siswa kelas eksperimen 2.

Untuk menguji homogenitas dua varians tersebut menggunakan rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}}$$

Sudjana (2005: 93) mengemukakan rumus varians adalah :

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

Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$, maka kriteria pengujian homogenitas adalah jika: $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka varians tidak homogen dan jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka varians homogen. Dengan $F_{\text{tabel}} = F_{\alpha}(v_1, v_2)$, dimana v_1 = jumlah siswa kelas eksperimen 1 dikurangi satu ($n_1 - 1$) dan v_2 = jumlah siswa kelas eksperimen 2 dikurangi satu ($n_2 - 1$). Jika F_{tabel} tidak dapat dicari melalui tabel, maka nilai F_{tabel} dihitung melalui rumus interpolasi sebagai berikut.

$$c = c_0 + \frac{(c_1 - c_0)}{(B_1 - B_0)} (B - B_0)$$

Ket : B = Nilai dk yang dicari
 B_0 = Nilai dk pada awal nilai yang sudah ada
 B_1 = Nilai dk pada akhir nilai yang sudah ada
 C = Nilai tabel yang dicari
 C_0 = Nilai tabel pada awal yang sudah ada
 C_1 = Nilai tabel pada akhir yang sudah ada

3.6.2.2 Uji perbandingan rata-rata hasil belajar (uji-t)

Hipotesis pengujian untuk data *pre-test* (uji dua pihak)

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar kelas eksperimen1 dengan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen2.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar kelas eksperimen1 dengan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen2.

Dengan: μ_1 = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen1

μ_2 = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen2

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

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

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (\text{Sudjana, 2005: 239})$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 = Rata-rata siswa kelas eksperimen1
- \bar{x}_2 = Rata-rata siswa kelas eksperimen2
- n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen1
- n_2 = Jumlah siswa kelas eksperimen2
- s_1^2 = Varians hasil belajar kelas eksperimen1
- s_2^2 = Varians hasil belajar kelas eksperimen2

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

- a. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, ini berarti terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen1 dan kelas eksperimen2.
- b. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_1 ditolak dan H_0 diterima, ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen1 dan kelas eksperimen2.

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

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

Keterangan:

- \bar{x}_1 = rata-rata siswa kelas eksperimen1
- \bar{x}_2 = rata-rata siswa kelas eksperimen2
- n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen1
- n_2 = jumlah siswa kelas eksperimen2
- s_1^2 = nilai varians hasil belajar kelas eksperimen1
- s_2^2 = nilai varians hasil belajar kelas eksperimen2

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.

Hipotesis pengujian untuk *post-test* (uji satu pihak)

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen1 lebih kecil dari rata-rata hasil belajar kelas eksperimen2 atau rata-rata hasil belajar kelas eksperimen1 sama dengan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen2, artinya tidak terdapat perbedaan antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *The Power Of Two* dengan hasil belajar matematika dengan model pembelajaran langsung.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen1 lebih besar dari pada rata-rata hasil belajar kelas eksperimen2, artinya terdapat perbedaan antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *The Power Of two* dengan hasil belajar matematika dengan model pembelajaran langsung.

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen1.

μ_2 = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen2.

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

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

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

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata kelompok eksperimen1
 \bar{x}_2 : rata-rata kelompok eksperimen2
 n_1 : banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen1
 n_2 : banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen2
 s_1^2 : nilai varians hasil belajar kelas eksperimen1
 s_2^2 : nilai varians hasil belajar kelas eksperimen2
 s : varians gabungan

(Sudjana, 2005: 239)

Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, ini berarti terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan strategi *The Power Of Two* dan rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran langsung.
- a. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, ini berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *The Power Of two* dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran langsung.

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

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

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

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata kelompok eksperimen1
 \bar{x}_2 : rata-rata kelompok eksperimen2
 n_1 : banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen1
 n_2 : banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen2
 s_1^2 : nilai varians kelas eksperimen1

s_2^2 : nilai varians kelas eksperimen2

Kriteria pengujiannya: Jika $t \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima dan H_0 diterima jika sebaliknya, dengan:

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}; w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}; t_1 = t_{(1-a), (n_1-1)}; t_2 = t_{(1-a), (n_2-1)}$$

Keterangan:

T: nilai yang dibandingkan

\bar{x}_1 : rata-rata kelas eksperimen1

\bar{x}_2 : rata-rata kelas eksperimen2

S_1 : varians kelas eksperimen1

S_2 : varians kelas eksperimen2

n_1 : jumlah kelas eksperimen1

n_2 : jumlah kelas eksperimen2

(Sudjana, 2005: 243).

Dari analisis uji yang dilakukan, maka dapat disimpulkan:

Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan strategi *The Power Of Two* dan rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran langsung.

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan strategi *The Power Of Two* dan rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran langsung.