

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 pada materi Bangun Ruang Sisi Datar Segiempat. Adapun jadwal dan kegiatan penelitian dikelas eksperimen dan kelas control adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pertemuan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Materi
I	Rabu/02 November 2016 Jam ke-8, ke-9 dan ke-10 (12.50 –14.50WIB)	Kamis/03 November 2016 Jam ke-8, ke-9 dan ke-10 (12.50 –14.50WIB)	<i>Pretest</i>
II	Senin/07 November 2016 Jam ke-9 dan ke-10 (13.50-15.10 WIB)	Selasa//08 November 2016 Jam ke-3 dan ke-4 (08.20-09.40 WIB)	Persegi Panjang
III	Rabu/09 November 2016 Jam ke-8, ke-9 dan ke-10 (12.50 –14.50WIB)	Kamis/10 November 2016 Jam ke-8, ke-9 dan ke-10 (12.50 –14.50WIB)	Persegi
IV	Senin/14 November 2016 Jam ke-9 dan ke-10 (13.50-15.10 WIB)	Selasa/15 November 2016 Jam ke-3 dan ke-4 (08.20-09.40 WIB)	Jajar Genjang
V	Rabu/16 November 2016 Jam ke-8, ke-9 dan ke-10 (12.50 –14.50WIB)	Kamis/17 November 2016 Jam ke-8, ke-9 dan ke-10 (12.50 –14.50WIB)	Belah Ketupat
VI	Senin/21 November 2016 Jam ke-9 dan ke-10 (13.50-15.10 WIB)	Selasa//22 November 2016 Jam ke-3 dan ke-4 (08.20-09.40 WIB)	<i>Posttest</i>

3.2. Bentuk Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan/tindakan pendidikan terhadap tingkah laku siswa, atau menguji tentang ada tidaknya pengaruh tindakan itu bila dibandingkan dengan tindakan lain. Penelitian eksperimen bertujuan untuk meneliti pengaruh suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu di banding dengan kelompok lain yang menggunakan perlakuan yang berbeda.

Penelitian eksperimen yang dilakukan peneliti ialah *Quasi Experiment* atau eksperimen semu yang telah banyak dilakukan dalam dunia pendidikan. Sugiyono (2013: 114) menyatakan bahwa bentuk penelitian eksperimen semu ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan dari objek penelitian. Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin. Menurut Sugiyono (2012: 117) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan menurut Suharsimi (2006: 134) apabila subjek kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru, yaitu kelas VII₂ berjumlah 24 siswa dan VII₃ berjumlah 31 siswa. Dengan demikian populasi dalam penelitian ini berjumlah 55 siswa.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh, karena jumlah populasi relatif kecil dan semua anggota populasi dijadikan sampel. Menurut Sugiyono (2011: 126) sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Pada hal ini yang dimintai saran menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel adalah salah satu guru bidang studi matematika kelas VII, yang mana guru tersebut mengajar pada dua kelas yaitu VII₂ dan VII₃. Berdasarkan pertimbangan dari guru mitra maka diambil kelas VII₂ dan VII₃. Dari hasil diskusi tersebut peneliti dan guru mitra dapat menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang pada akhirnya ditentukan kelas VII₃ dengan jumlah siswa 31 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII₂ dengan jumlah siswa 24 sebagai kelas kontrol.

3.4. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah strategi pembelajaran inkuiri yang dilakukan pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru.

3.5. Desain Penelitian

Suatu penelitian eksperimen biasanya melibatkan dua kelompok, satu kelompok eksperimental dan satu kelompok kontrol. Kelompok eksperimental biasanya menerima suatu yang baru, suatu perlakuan di bawah penyelidikan. Sementara itu, kelompok kontrol biasanya menerima suatu perlakuan yang berbeda atau perlakuan yang biasa. Kelompok kontrol diperlukan untuk tujuan perbandingan untuk melihat apakah perlakuan baru lebih efektif daripada perlakuan yang biasa atau tradisional atau untuk melihat apakah suatu pendekatan lebih efektif daripada pendekatan yang lain.

Pada penelitian ini terdapat dua kelas yang ingin diteliti yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa melalui penerapan strategi pembelajaran inkuiri dan pembelajaran konvensional.

Dari uraian di atas dapat digambarkan desain penelitian dapat digambarkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.2: Desain Penelitian “Control Group Pre-test-Post-test

E	O ₁	X	O ₂ (eksperimen)

K	O ₃	-	O ₄ (kontrol)

Sumber: (Punaji Setyosari, 2013: 188)

Keterangan: E = Kelompok Eksperimen
 K = Kelompok Kontrol
 O₁ = *Pretest* (Eksperimen)
 O₃ = *Pretest* (Kontrol)
 O₂ = *Posttest* (Eksperimen)
 O₄ = *Posttest* (Kontrol)
 X = *Treatment* atau Perlakuan strategi Inkuiri
 - = Penerapan pembelajaran konvensional

3.6. Instrumen Penelitian

3.6.1 Perangkat Pembelajaran

Agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik maka disusun perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran yang diterapkan. Adapun perangkat pembelajaran yang diperlukan adalah:

3.6.1.1 Silabus

Silabus adalah seperangkat rencana dan pengaturan kegiatan pembelajaran, pengelolaan kelas dan penilaian hasil belajar untuk satu mata pelajaran tertentu yang diajarkan selama waktu satu semester atau satu tahun (Imas Kurinasih dan Berlin Sani, 2014: 9).

3.6.1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Setelah silabus tersusun berikutnya guru menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yaitu panduan langka-langkah yang akan dilaksanakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan (Trianto, 2009: 214). Sehingga pembuatan RPP bagi peneliti berfungsi sebagai pedoman proses pembelajaran yang disesuaikan dengan silabus dan perlakuan yang akan diberikan, sehingga langkah-langkah pelaksanaan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol pun berbeda.

3.6.1.3 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Trianto (2009: 223) Lembar Kegiatan Siswa (LKS) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan siswa untuk

memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. LKS berfungsi untuk mengaktifkan dan membantu siswa menambah informasi materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar yang sistematis. Pada penelitian ini, LKS disusun untuk dua strategi pembelajaran yaitu strategi pembelajaran inkuiri dan strategi pembelajaran konvensional. Masing-masing strategi pembelajaran terdiri dari empat LKS dimana pada setiap pertemuan siswa akan membahas satu LKS.

3.6.1.4 Lembar Tugas Siswa (LTS)

Lembar Tugas Siswa (LTS) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar tugas yang diberikan kepada siswa sebagai tugas secara individu. Hal ini bertujuan untuk memantapkan pemahaman siswa dalam menggunakan konsep atau prinsip yang telah diperoleh.

Pada penelitian ini, LTS disusun untuk siswa kelas eksperimen maupun siswa kelas kontrol. Setiap pertemuan, siswa diberikan satu LTS sehingga pada penelitian ini terdapat empat LTS untuk masing-masing kelas.

3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data

Untuk menilai pengetahuan siswa, instrumen yang digunakan adalah *pretest*, *posttest*, LTS dan lembar keterlaksanaan. *Pretest*, *posttest*, maupun LTS dalam penelitian ini berbentuk uraian. Sedangkan lembar keterlaksanaan dalam penelitian ini untuk observasi aktivitas guru dan siswa yang dibuat oleh peneliti dan observasi dilakukan oleh pengamat yang merupakan teman dari peneliti dan guru bidang studi. Pada penelitian ini soal *pre-test* dan *post-test* pada materi yang sama. *Pre-test* adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum diberikannya perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan *post-test* adalah tes yang diberikan kepada siswa setelah diberikannya perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Didalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik tes dan teknik pengamatan. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa sebelum dan setelah pemberian perlakuan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data tentang hasil belajar matematika siswa

sebelum diberikan perlakuan berupa strategi pembelajaran dan untuk melihat bahwa kedua kelas berada pada kemampuan awal yang sama adalah data yang diambil dari nilai *pre-test*. Sedangkan data tentang hasil belajar matematika siswa setelah pemberian perlakuan berupa strategi pembelajaran untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar matematika siswa adalah data yang diambil dari nilai *post-test*. LTS diberikan untuk mengetahui pemahaman siswa pada materi pelajaran untuk kedua kelas. Serta lembar keterlaksanaan yang disediakan bertujuan untuk mengamati keterlaksanaan strategi pembelajaran inkuiri.

3.7.1 Teknik Observasi

Teknik observasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran yang dikumpulkan dengan cara melakukan observasi kelas oleh observer. Instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas siswa dan aktivitas guru adalah lembar observasi aktivitas. Dalam mengumpulkan data ini, peneliti sebagai pengajar, guru sebagai observer untuk mengamati aktivitas guru dan teman dari peneliti sebagai observer untuk mengamati aktivitas siswa sesuai tuntutan RPP yang tersedia dalam lembar observasi aktivitas. Dimana hasilnya berupa penilaian yang dinyatakan dengan nilai 1 sampai 4, yang bertujuan untuk menggambarkan data tentang aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pengisian lembar observasi pada aspek guru dan siswa selama proses pembelajaran dilakukan dengan memberi tanda ceklis (\checkmark) pada kolom penilaian yang terdapat di setiap pelaksanaan aspek sesuai dengan aktivitas guru dan aktivitas siswa.

3.7.2 Teknik Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa sebelum dan setelah pemberian perlakuan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data tentang hasil belajar matematika siswa sebelum diberikan perlakuan berupa pendekatan pembelajaran akan diperoleh melalui soal *pretest*. Sedangkan data tentang hasil belajar matematika siswa setelah pemberian perlakuan berupa pendekatan pembelajaran akan diperoleh melalui soal *posttest*. Data untuk melihat bahwa kedua kelas berada pada kemampuan awal yang sama

adalah data yang diambil dari skor *pretest*. Sedangkan data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar matematika siswa adalah data yang diambil dari skor *posttest*.

3.8. Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu tentang hasil belajar siswa. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif dan analisis statistik inferensial.

3.8.1 Analisis Data Aktivitas Guru dan Siswa

Analisis data tentang aktivitas guru dan siswa didasarkan dari lembar observasi selama proses pembelajaran. Pada lembar observasi akan tampak kekurangan-kekurangan yang dilakukan oleh peneliti pada saat menerapkan pembelajaran.

Data tentang aktivitas guru dan aktivitas siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

3.8.2 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan data tentang aktivitas siswa yang dapat dilihat dari hasil belajar 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 instrument tes. Analisis deskriptif juga digunakan untuk menggambarkan hasil belajar siswa tentang rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan

\bar{X} = Nilai rata-rata kelas

n = Banyaknya subjek

$\sum x$ = Jumlah skor subjek

Selain itu data yang disajikan adalah data nilai tertinggi dan data nilai terendah.

3.8.2.1 Pengujian Data *Pre-test*

3.8.2.1.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini untuk menguji normalitas data, Menurut Sugiyono (2013: 241) adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

Langkah-langkah yang diperlukan dalam uji normalitas adalah:

1. Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya
2. Menentukan kelas interval
Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat, jumlah kelas interval ditetapkan 6, karena sesuai dengan 6 bidang yang ada pada kurva normal baku.
3. Menentukan panjang kelas interval

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{\text{(jumlah kelas interval)}}$$
4. Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat
5. Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h), dengan cara mengalikan persentase luas tiap bidang kurva normal dengan jumlah anggota sampel
6. Memasukkan harga-harga f_h ke dalam table kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_0 - f_h)^2$ dan $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ dan menjumlahkannya.
 Harga $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.
7. Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Bila harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan harga Chi Kuadrat tabel, maka distribusi dikatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal.
 Jika : $\chi_h^2 \leq \chi_t^2$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti data berdistribusi normal
 Jika : $\chi_h^2 > \chi_t^2$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti data berdistribusi tidak normal.

3.8.2.1.2 Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians sama atau tidak sama. Hipotesis dalam pengujian homogenitas varians ini adalah:

$H_0 : S_1^2 = S_2^2$: Varians kedua kelas homogen

$H_1 : S_1^2 \neq S_2^2$: Varians kedua kelas tidak homogen

Keterangan:

S_1^2 : Varians kelas eksperimen

S_2^2 : Varians kelas kontrol

Pengujian homogenitas varians menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 250})$$

Rumus yang digunakan untuk menghitung varians adalah:

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

Kriteria keputusannya adalah jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, ini berarti varians kedua kelas tidak homogen dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima, ini berarti varians kedua kelas homogen. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan (dk) untuk pembilang $n_1 - 1$ dan derajat kebebasan (dk) untuk penyebut $n_2 - 1$.

3.8.2.2 Uji Kesamaan Dua Rata-rata (Uji-t)

Uji perbandingan rata-rata hasil belajar digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.8.2.2.1 Data Pre-test

Hipotesis untuk *pre-test* (Uji dua pihak).

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

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

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen sebelum perlakuan

μ_2 = Rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelas kontrol sebelum perlakuan

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

a. Apabila data berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

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

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

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, ini berarti terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - 2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Apabila data berdistribusi normal tetapi kedua varians tidak homogen, maka uji t yang digunakan adalah:

Untuk menghitung nilai t' digunakan dengan rumus :

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

Kriteria pengujian hipotesis adalah H_0 diterima 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 H_0 ditolak.

Keterangan :

- t : Nilai yang dibandingkan
- \bar{x}_1 : Rata-rata kelas eksperimen
- \bar{x}_2 : Rata-rata kelas kontrol
- S_1^2 : Varians kelas eksperimen
- S_2^2 : Varians kelas kontrol
- n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

3.8.2.3 Pengujian Data *Post-test*

3.8.2.3.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini untuk menguji normalitas data, Menurut Sugiyono (2013: 241) adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

Langkah-langkah yang diperlukan dalam uji normalitas adalah:

1. Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya
2. Menentukan kelas interval

Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat, jumlah kelas interval ditetapkan 6, karena sesuai dengan 6 bidang yang ada pada kurva normal baku.

3. Menentukan panjang kelas interval

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

4. Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat

5. Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h), dengan cara mengalikan persentase luas tiap bidang kurva normal dengan jumlah anggota sampel

6. Memasukkan harga-harga f_h ke dalam table kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_0 - f_h)^2$ dan $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ dan menjumlahkannya.

Harga $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ merupakan harga Chi Kuadrat (x^2) hitung.

7. Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Bila harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan harga Chi Kuadrat tabel, maka distribusi dikatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal.

Jika : $x_h^2 \leq x_t^2$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti data berdistribusi normal

Jika : $x_h^2 > x_t^2$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti data berdistribusi tidak normal.

3.8.2.3.2 Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians sama atau tidak sama. Hipotesis dalam pengujian homogenitas varians ini adalah:

$$H_0 : S_1^2 = S_2^2 \quad : \text{Varians kedua kelas homogen}$$

$$H_1 : S_1^2 \neq S_2^2 \quad : \text{Varians kedua kelas tidak homogen}$$

Keterangan:

S_1^2 : Varians kelas eksperimen

S_2^2 : Varians kelas kontrol

Pengujian homogenitas varians menggunakan rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 250})$$

Rumus yang digunakan untuk menghitung varians adalah:

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

Kriteria keputusannya adalah jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, ini berarti varians kedua kelas tidak homogen dan jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, ini

berarti varians kedua kelas homogen. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan (dk) untuk pembilang $n_1 - 1$ dan derajat kebebasan (dk) untuk penyebut $n_2 - 1$.

3.8.2.4 Uji Kesamaan Dua Rata-rata (Uji-t)

Uji perbandingan rata-rata hasil belajar digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.8.2.4.1 Data *Post-test*

Hipotesis untuk *post-test* (Uji satu pihak).

$H_0; \mu_1 = \mu_2$: Hasil belajar matematika kelas eksperimen kurang baik atau sama dengan hasil belajar matematika kelas kontrol

$H_1; \mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar matematika kelas eksperimen lebih baik dari hasil belajar matematika kelas kontrol

Kriteria pengujiannya adalah:

H_0 ditolak jika $t \geq t_{1-\alpha}$ dengan dk = $(n - 1)$ dan peluang $(1-\alpha)$, dan H_0 diterima jika sebaliknya (Sudjana, N 2005: 243)

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen sebelum perlakuan

μ_2 = Rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelas kontrol sebelum perlakuan

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

a. Apabila data berdistribusi normal dan variannya sama (homogen), maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

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

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

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 :

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, ini berarti rata-rata hasil belajar matematika siswa dengan strategi pembelajaran inkuiri lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional atau dengan kata lain terdapat pengaruh yang pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017.
- 2) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar matematika antara siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran inkuiri dengan pembelajaran konvensional atau dengan kata lain tidak terdapat pengaruh pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru semester ganjil tahun ajaran 2016/2017.

b. Apabila data berdistribusi normal tetapi kedua varians tidak sama (tidak homogen), maka uji-t yang digunakan adalah:

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

- Keterangan:
- \bar{x}_1 = Rata-rata siswa kelas 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 pengujiannya adalah jika $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ maka H_0 diterima dan

H_1 ditolak, dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$, $t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$.

Peluang untuk penggunaan daftar distribusi t ialah $(1 - \alpha)$ sedangkan dk-nya masing-masing $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$.

Keterangan :

t : Nilai yang dibandingkan

- \bar{x}_1 : Rata-rata kelas eksperimen
- \bar{x}_2 : Rata-rata kelas kontrol
- S_1^2 : Varians kelas eksperimen
- S_2^2 : Varians kelas kontrol
- n_1 : Jumlah kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah kelas kontrol

Jika hasil uji-t menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru. Sedangkan jika hasil uji-t menunjukkan tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dengan hasil belajar matematika siswa kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Pekanbaru.

3.8.2.5 Uji Mann-Whitney U (U-test)

Apabila data tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan adalah Uji Mann-Whitney U (U-Test). Terdapat dua rumus yang digunakan untuk pengujian Mann Whitney U (U-Test) yaitu:

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

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

(Zulkarnain dan Zulfan Ritonga, 2007: 144)

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

Bila n_{s1} dan n_2 lebih dari 20, maka digunakan dengan pendekatan kurva normal rumus z dengan:

$$\text{Mean} = \mu Wx = \frac{m(N+1)}{2}$$

$$\text{Variance} = \sigma^2 Wx = \frac{mn(N+1)}{12}$$

Dengan $m > 10$ atau $n > 10$, dapat ditentukan signifikansi nilai observasi W_x

dengan rumus sebagai berikut: $Z = \frac{W_x \pm 0,5 - \mu W_x}{\sigma^2 W_x} = \frac{W_x \pm 0,5 - m(N+1)/2}{\sqrt{mn(N+1)/12}}$

Keterangan:

m = Jumlah sampel 1

n = Jumlah sampel 2

N = Jumlah kedua sampel

W_x = Jumlah rangking sampel 1

W_y = Jumlah rangking sampel

Probabilitas signifikansi nilai Z dapat diperoleh dari tabel. Nilai +0,5 perlu kita tambahkan jika kita ingin probabilitas pada sisi kiri dari distribusi dan -0,5 perlu ditambahkan jika kita probabilitas sisi kanan dari distribusi.

Kriteria pengujiannya untuk *U-Test* adalah:

- 1) Jika $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak kesimpulannya tidak terdapat pengaruh antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran Inkuiri dengan pembelajaran konvensional.
- 2) Jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima kesimpulannya terdapat pengaruh antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran Inkuiri dengan pembelajaran konvensional.