

## BAB 3 METODE PENELITIAN

### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 10 Mandau yang beralamat di Jalan Gajah Mada KM 6 Sebang, Duri pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 27 April s.d 11 Mei 2018.

**Tabel 2. Jadwal Penelitian di Kelas Eksperimen**

No	Hari/tanggal	Pertemuan ke-	Waktu	Materi Pelajaran
1	Jumat/ 27 April 2018	1	10.10 – 11.30	<i>Pretest</i>
2	Rabu/ 2 Mei 2018	2	09.30 – 10.50	Unsur-unsur limas
3	Jum'at/ 4 Mei 2018	3	10.10 – 11.30	Jaring-jaring limas
4	Rabu/ 9 Mei 2018	4	09.30 – 10.50	Luas permukaan limas
5	Jum'at/ 11 Mei 2018	5	10.10 – 11.30	Volume limas
6	Jum'at/ 11 mei 2018	6	13.40 – 15.00	<i>Posttest</i>

**Tabel 3. Jadwal Penelitian di kelas Kontrol**

No	Hari/tanggal	Pertemuan ke-	Waktu	Materi Pelajaran
1	Jumat/ 27 April 2018	1	08.30 – 09.50	<i>Pretest</i>
2	Rabu/ 2 Mei 2018	2	11.10 – 12.30	Unsur-unsur limas
3	Jum'at/ 4 Mei 2018	3	08.30 – 09.50	Jaring-jaring limas

4	Rabu/ 9 Mei 2018	4	11.10 – 12.30	Luas permukaan limas
5	Jum'at/ 11 Mei 2018	5	08.30 – 09.50	Volume limas
6	Jum'at/ 11 mei 2018	6	13.40 – 15.00	<i>Posttest</i>

### 3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.2.1. Populasi Penelitian

Arikunto (2013: 173) mengemukakan bahwa “populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian”. Dalam penelitian ini yang menjadi populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Mandau tahun pelajaran 2017/2018 yaitu 119 siswa yang terbagi dalam 5 kelas.

#### 3.2.2. Sampel Penelitian

Arikunto (2006: 131), menyatakan bahwa “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Penentuan sampel dilaksanakan berdasarkan *sampling purposive* atau yang lebih dikenal dengan sampel pertimbangan. Sugiyono (2015: 124), mengatakan bahwa “*Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”. Adapun yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII<sub>2</sub> dan VIII<sub>3</sub> dilihat dari rata-rata hasil ulangan siswa yang tidak jauh berbeda. Kelas VIII<sub>2</sub> sebagai kelas kontrol dan kelas VIII<sub>3</sub> sebagai kelas eksperimen dipilih dengan cara diundi.

### 3.3. Bentuk dan Desain Penelitian

#### 3.3.1. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian ini adalah *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Pada penelitian ini di gunakan dua kelas dalam satu sekolah yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan strategi pembelajaran *planted questions*, sementara kelas kontrol tidak diberikan perlakuan, artinya pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol adalah pembelajaran

konvensional yaitu pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru seperti yang telah diuraikan pada tahap pembelajaran konvensional.

### 3.3.2. Desain Penelitian

Desain kuasi eksperimen yang digunakan oleh peneliti adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Sugiyono (2015: 116), menjelaskan bahwa “Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random”. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4. Desain Penelitian**

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Sumber: Sugiyono (2013: 116)

Keterangan:

- X : Perlakuan model pembelajaran kelas eksperimen
- O<sub>1</sub> : Kelas eksperimen sebelum pemberian perlakuan
- O<sub>3</sub> : Kelas kontrol sebelum pemberian perlakuan
- O<sub>2</sub> : Kelas eksperimen setelah pemberian perlakuan
- O<sub>4</sub> : Kelas kontrol setelah pemberian perlakuan

Dari desain penelitian di atas, kemudian peneliti memodifikasi sesuai kebutuhan penelitian. Desain tersebut dapat dilihat dari Tabel 3

**Tabel 5. Desain Penelitian modifikasi**

Kelas	Pretest	Perlakuan	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 Sugiyono (2015: 116)

Keterangan:

- O<sub>1</sub>E : Pretest kelas eksperimen
- O<sub>2</sub>E : Posttest kelas eksperimen
- X : perlakuan (strategi *planted questions*)
- : tanpa perlakuan (pembelajaran konvensional)
- O<sub>1</sub>K : pretest kelas kontrol
- O<sub>2</sub>K : posttest kelas kontrol

### 3.4. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran *planted questions*. Sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 10 Mandau.

### 3.5. Perangkat Pembelajaran

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

1) Silabus

Rusman (2013: 4), menyatakan “Silabus sebagai acuan pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran memuat identitas mata pelajaran atau tema pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar”. Dalam penelitian ini ada dua kelas yang diteliti yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Silabus dikembangkan oleh peneliti yang selanjutnya menjadi acuan untuk menyusun RPP untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai KD. Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Dalam penelitian ini, peneliti menyusun RPP untuk dilakukan di kelas eksperimen yang menggunakan strategi pembelajaran *planted questions*, sedangkan untuk kelas kontrol RPP menggunakan metode konvensional.

3) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Perangkat pembelajaran perlu adanya LKS untuk mendukung pembelajaran serta melihat sejauh mana siswa memahami suatu pelajaran. LKS tersebut dibuat

oleh peneliti dengan berbagai model yang menarik untuk meningkatkan kemampuan dan pemahaman siswa dalam belajar.

### 3.6. Langkah-langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah penelitian ini adalah:

#### 1) Persiapan

Persiapan penelitian dimulai dari pembuatan proposal dan mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti silabus, RPP dan instrumen pengumpulan data, kemudian melaksanakan seminar proposal untuk memperoleh koreksi dan masukan dari tim pembimbing.

#### 2) Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan *pretest*, pelaksanaan kegiatan pembelajaran dikelas, dan diakhiri dengan *posttest*. Siswa diberikan soal tes yang merupakan soal *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa dikelas eksperimen dan kontrol. Soal *pretest* yang diberikan adalah soal dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran dikelas dengan siswa kelas eksperimen diberikan perlakuan strategi *planted questions* dan siswa kelas kontrol pembelajaran konvensional, siswa melaksanakan *posttest* kepada kedua kelompok sampel dengan maksud untuk melihat pengaruh perlakuan hasil belajar siswa.

#### 3) Analisis Data

Analisis data untuk melihat pengaruh strategi pembelajaran *planted questions* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 10 Mandau. Perhitungan analisis data yang digunakan adalah:

##### (1) Analisis Deskriptif

Pada analisis ini dilakukan perhitungan tentang rata-rata hasil belajar siswa dan standar deviasi pada kelas eksperimen dan kontrol pada data *pretest* dan *posttest*.

##### (2) Analisis Inferensial

Analisis ini digunakan untuk menganalisis hasil belajar matematika secara rumus-rumus statistik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data

yang diolah pertama kali adalah data hasil belajar *pretest* lalu dilanjutkan dengan mengolah data *posttest* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Pengolahan data *pretest*
  - (a) Data hasil *pretest* dilakukan uji normalitas data pada kedua kelas sampel.
  - (b) Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Selanjutnya apabila varians kedua kelompok homogen maka dilanjutkan dengan uji t, tetapi jika varians kedua kelompok tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji t'.
  - (c) Jika data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney U-Test*.
- b) Pengolahan data *posttest*
  - (a) Jika dari hasil analisis data *pretest* didapatkan *pretest* kelas kontrol dengan *pre-test* kelas eksperimen tidak terdapat perbedaan, maka dilanjutkan dengan mengolah data *posttest*, tetapi jika hasil analisis data *pretest* didapatkan *pretest* kelas kontrol dengan *pretest* kelas eksperimen terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan menggunakan rumus *N-Gain*.
  - (b) Data tersebut kemudian di uji normalitas.
  - (c) Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Selanjutnya apabila varians kedua kelompok homogen maka dilanjutkan dengan uji t, tetapi jika varians kedua kelompok tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji t'.
  - (d) Jika data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney U-Test*
- c) Setelah dilakukan analisis maka langkah berikutnya yaitu membuat kesimpulan apakah terdapat pengaruh strategi

pembelajaran *planted questions* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 10 Mandau.

- d) Langkah terakhir yaitu menulis laporan hasil penelitian

### **3.7. Teknik dan Instrumen pengumpulan data**

Dalam penelitian ini, jenis data yang dikumpulkan adalah data keterlaksanaan strategi pembelajaran *planted questions* dan data hasil belajar yaitu:

- 1) Data Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran *Planted Questions*

Untuk mengetahui keterlaksanaan dari proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran *planted questions* dilakukan teknik pengumpulan data dengan observasi menggunakan lembar observasi yang dibuat oleh peneliti. Observasi dilakukan oleh seorang pengamat yang merupakan guru matematika di sekolah yaitu Ermayanti, S.Pd., M.Pd. Lembar observasi keterlaksanaan berisi tentang langkah-langkah pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Planted Questions*.

- 2) Data Hasil Belajar

Dalam penelitian ini, data yang juga diperlukan adalah data hasil belajar matematika siswa. Teknik pengumpulan data ini adalah teknik tes, data tentang hasil belajar matematika siswa dikumpulkan menggunakan instrumen lembar tes/naskah soal berupa *pretest* dan *posttest*. Instrumen *pretest* berguna untuk mengukur kemampuan awal hasil belajar matematika siswa sebelum diberi perlakuan dan instrumen *posttest* berguna untuk mengukur kemampuan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

### **3.8. Teknik Analisis Data**

#### **3.8.1. Teknik Analisis Statistik Deskriptif**

Analisis deskriptif yang dimaksud disini bertujuan untuk mendeskripsikan data yang diperoleh dari hasil pengukuran variabel terikat yakni hasil belajar matematika siswa. Data tentang hasil belajar tersebut diperoleh dari instrumen pengumpulan data berupa *pretest dan posttest* dari kedua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Sugiyono (2005: 21), “Statistik deskriptif

adalah statistik yang berfungsi untuk mendiskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum”.

1) Untuk Mencari Rata-rata

Digunakan untuk melihat rata-rata hasil belajar matematika siswa kedua kelas baik pada *pretest* maupun *posttest*.

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

Keterangan:

$\bar{x}$  : Nilai rata-rata hasil belajar siswa  
 $n$  : Banyak siswa  
 $\sum x_i$  : Jumlah nilai seluruh siswa

2) Analisis Data Standar Deviasi

Standar deviasi adalah nilai statistik yang digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel dan seberapa dekat titik data individu ke rata-rata nilai sampel. Untuk menghitung standar deviasi adalah:

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

Keterangan:

$S^2$  : Varians  
 $x_i$  : Nilai tengah ke-i  
 $f_i$  : Fkuensi ke-i  
 $n$  : Jumlah sampel  
 $\sum f_i$  : jumlah siswa (jumlah frekuensi)

### 3.8.2. Teknik Analisis Statistik Inferensial

Statistik Inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji normalitasnya adalah data *pretest* dan *posttest*.

Hipotesis untuk pengujian normalitas ini adalah:

$H_0$  : Data berasal dari sampel yang berdistribusi normal



$H_1$  : Data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal

Untuk uji normalitas pada penelitian ini digunakan teknik Chi-Kuadrat.

Menurut Sugiyono (2015: 241) langkah-langkah pengujian normalitas data dengan Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut:

- (1) Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya.
- (2) Menentukan jumlah kelas interval. Dalam hal ini jumlah kelas intervalnya = 6, karena luas kurve normal dibagi menjadi enam.
- (3) Menentukan panjang kelas interval.
- (4) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi-Kuadrat.
- (5) Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ ), dengan cara mengalikan persentase luas tiap bidang kurve normal dengan jumlah anggota sampel.
- (6) Memasukkan harga-harga  $f_h$  kedalam tabel kolom  $f_h$ , sekaligus menghitung harga-harga ( $f_o - f_h$ ) dan  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  dan menjumlahkannya. Harga  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  adalah merupakan harga Chi-Kuadrat ( $\chi_h^2$ ) hitung.
- (7) Membandingkan harga Chi-Kuadrat hitung dengan Chi-Kuadrat Tabel. Bila Chi-Kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan harga Chi-Kuadrat tabel ( $\chi_h^2 \leq \chi_t^2$ ), maka distribusi dinyatakan normal, dan bila lebih besar ( $>$ ) dinyatakan tidak normal.

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka kriteria pengujian normalitas adalah:

Jika: harga  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, ini berarti data berdistribusi normal

Jika: harga  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, ini berarti data tidak berdistribusi normal

## 2) Uji Homogenitas

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

Hipotesis untuk pengujian homogenitas adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Keterangan:

$\sigma_1^2$  : varians hasil belajar kelas eksperimen

$\sigma_2^2$  : varians hasil belajar kelas kontrol

Untuk uji homogenitas pada penelitian yang digunakan adalah:

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

Untuk menghitung varians dengan menggunakan rumus:

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

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

Jika:  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak, ini berarti varians tidak homogen.

Jika:  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima, ini berarti varians homogen.

### 3) Uji kesamaan dua rata-rata (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) Uji dua rata-rata *pretest*

Hipotesis statistik untuk *pretest*:

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

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

Keterangan:

$\mu_1$ : Rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen sebelum perlakuan

$\mu_2$ : Rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol sebelum perlakuan.

Rumus uji-t yang digunakan adalah:

a) Jika kedua kelas variansnya homogen, maka uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 239})$$

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:

$t$  : Nilai yang dibandingkan

$\bar{X}_1$  : Rata-rata kelas eksperimen

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

Derajat kebebasan (dk) dalam daftar distribusi t adalah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \frac{1}{2}a)$ , dengan harga  $a = 0,05$ .

Kriteria pengujian adalah  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, berarti tidak dapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- b) Jika kedua kelas varians tidak homogen, maka uji-t yang digunakan adalah:

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

Dengan uji duapihak, kriteria yang digunakan adalah  $H_0$  diterima bila  $-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$  dimana  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$ ,  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$ ,  $t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1-1)}$  dan  $t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2-1)}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , sebaliknya tolak  $H_0$ .

(2) Uji dua rata-rata *posttest*

Hipotesis untuk *posttest*:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ : Hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan hasil belajar matematika siswa kelas kontrol, maka tidak terdapat pengaruh strategi pembelajaran *planted questions* terhadap hasil belajar matematika siswa.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ : Hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa kelas kontrol, maka terdapat pengaruh strategi pembelajaran *planted questions* terhadap hasil belajar matematika siswa.

Keterangan:

$\mu_1$  :Hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen setelah perlakuan.

$\mu_2$  :Hasil belajar matematika siswa kelas kontrol setelah perlakuan.

Rumus Uji-t yang digunakan adalah:

a) Apabila varians kedua kelas homogen, maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

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

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  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima artinya terdapat pengaruh strategi pembelajaran *planted questions* terhadap hasil belajar siswa.
- (b) Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak artinya tidak terdapat pengaruh strategi pembelajaran *planted questions* terhadap hasil belajar siswa.

b) Jika kedua kelas varians tidak homogen, maka uji-t yang digunakan adalah:

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

kriteria pengujiannya 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  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}, w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$  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  $(n_2 - 1)$ .

(3) Uji dua rata-rata N-gain

Uji perbedaan dua rata-rata N-gain dilakukan apabila pada kemampuan awal (*pretest*) kedua kelas terdapat perbedaan. Menurut Sundayana (2015:

151), “Pada saat kita mendapatkan hasil penelitian dengan kemampuan awal berbeda, atau ingin mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar maka kita gunakan gain ternormalisasi”. Perhitungan N-gain diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan hasil belajar matematika yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus N-gain. Adapun rumus N-gain adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \quad (\text{Sundayana, 2015:151})$$

Interpretasi N-gain disajikan pada Tabel 6. Berikut:

**Tabel 6. Klasifikasi Interpretasi N-Gain**

Besar Persentase	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (1999: 1)

(4) Uji Non Parametrik

Uji non parametrik dilakukan apabila data tidak berdistribusi normal. Menurut Nachar (2008: 20), “*The mann-whitney U Statistical test is an excellent alternative to parametric tests like t-test*”. Ia menjelaskan bahwa uji statistik *mann-whitney* adalah alternatif yang sangat baik untuk tes parametrik seperti t-test sehingga pada penelitian ini digunakan uji *Mann-Withney (U-Test)* apabila data tidak berdistribusi normal.

Dengan rumus sebagai berikut:

$$u_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \quad (\text{Supranto, 2002: 332})$$

$$\text{Dan } u_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

- U = nilai uji mann whitney
- $n_1$  = jumlah sampel 1
- $n_2$  = jumlah sampel 2

$R_1$  = jumlah rangking pada sampel  $n_1$   
 $R_2$  = jumlah rangking pada sampel  $n_2$

Kriteria pengujian hipotesis adalah  $H_0$  ditolak jika  $U_{hitung} \leq U_{tabel}$  dan  $H_0$  diterima jika  $U_{hitung} > U_{tabel}$ .



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau