

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian quasi eksperimen dengan desain penelitian menggunakan *Pretest-Posttest Control Group Design*¹. Bentuk ini menggunakan dua kelompok, salah satunya diberikan perlakuan sedangkan kelompok lain tidak diberikan perlakuan, yaitu kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran *HOT* dan kelas kontrol yang diajarkan tanpa menggunakan strategi pembelajaran *HOT*.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 9 September sampai 18 september tahun ajaran 2013/2014. Penelitian ini dilaksanakan di SMP 16 Pekanbaru.

C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan pada siswa SMPN 16 Pekanbaru dengan populasi adalah seluruh siswa SMPN Pekanbaru. Tahun Ajaran 2012/2013 sebanyak 710 siswa yang terbagi dalam 6 kelas. Untuk memperoleh sampel pertama-tama akan diuji homogenitas populasi dari keenam kelas tersebut menggunakan uji "Bartlett". Setelah data homogen, kemudian diambil dua kelas sebagai sampel, yaitu satu kelas sebagai kelas control dan yang lain sebagai kelas

¹ Punaji setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Jakarta:Kencana, 2010) h 160

eksperimen. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Random Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara acak..

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi ini merupakan kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra.² Teknik observasi menggunakan lembaran pengamatan siswa untuk mengamati kegiatan siswa dan lembar observasi guru untuk mengamati apakah langkah-langkah strategi berjalan dengan baik. Pengamatan ini dilaksanakan oleh seorang observer yang merupakan guru di sekolah tersebut untuk mengamati kegiatan yang dilakukan peneliti dan siswa saat pembelajaran berlangsung.

2. Dokumentasi

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui sejarah sekolah, data guru, data siswa, sarana dan prasarana yang ada di SMP 16 Pekanbaru serta pemahaman konsep matematika siswa yang diperoleh langsung dari guru bidang studi matematika.

3. Tes

Pada penelitian ini tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa dengan cara memberikan soal tes pada kedua kelas sampel. Uji coba tes dilakukan pada kelas lain di populasi yang

² Hartono, *Analisis Item Instrumen*. (Pekanbaru:Zanafa publishing) h.77

sama. Soal-soal yang diuji cobakan tersebut bertujuan untuk mengetahui daya pembeda soal, tingkat kesukaran soal, dan reliabilitas soal.

a. Validitas Tes

Suatu soal dikatakan valid apabila soal-soal tersebut mengukur apa yang semestinya diukur. Untuk melakukan uji validitas suatu soal, harus mengkorelasikan antara skor soal yang dimaksud dengan skor totalnya. Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi Product Moment Pearson sebagai berikut³ :

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

r : Koefisien validitas

n : Banyaknya siswa

x : Skor item

y : Skor total

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk= n-

2). Kaidah keputusan: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid sebaliknya jika t

³ Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta,2010) h.98

$hitung < t_{tabel}$ berarti tidak valid. Jika instrument itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah:

TABEL III. 1
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL ⁴

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,59$	Cukup Tinggi
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat rendah

Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh koefisien validitasnya. Dari hasil perhitungan tersebut, maka di dapat bahwa dari kelima soal yang di ujikan adalah valid.

b. Reliabilitas Tes

Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan metode *alpha cronbach*. Metode *alpha cronbach* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian.⁵ Karena soal peneliti berupa soal uraian maka dipakai metode *alpha cronbach* dengan rumus :⁶

⁴ *Ibid.*, h. 98

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 239

⁶ Riduwan, *Belajar Mudah (Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 114

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{\sum X_i}{N}^2}{N}$$

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{\sum X_t}{N}^2}{N}$$

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai reliabilitas

S_i = Varians skor tiap-tiap soal

$\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap-tiap soal

S_t = Varians total

$\sum X_i^2$ = Jumlah kuadrat soal X_i

$\sum X_i^2$ = Jumlah soal X_i dikuadratkan

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat X total

$\sum X_t^2$ = Jumlah X total dikuadratkan

k = Jumlah soal

N = Jumlah siswa

TABEL III. 2
PROPORSI REALIBILITAS TES⁷

Reliabilitas	Evaluasi
$0,50 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,40 < r_{11} < 0,50$	Tinggi
$0,30 < r_{11} \leq 0,40$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,30$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Jika hasil r_{11} dibandingkan dengan nilai Tabel r Product Moment dengan $dk = N - 1$, dengan taraf signifikansi 5% dan taraf signifikansi 1%. Keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} .

Kaidah keputusan : Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti Reliabel dan $r_{11} < r_{tabel}$ berarti Tidak Reliabel.

c. Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda item soal digunakan rumus sebagai berikut:⁸

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

⁷Sumarna Surapranta, *Analisis validasi reliabilitas dan interpretasi hasil tes* (Jakarta: Remaja Rosdakarya 2009) h.59

⁸Arikunto, *Op.Cit.*, h. 213

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda soal:

D : 0,00 – 0,20 : daya beda soal jelek

D : 0,20 – 0,40 : daya beda soal cukup

D : 0,40 – 0,70 : daya beda soal baik

D : 0,70 – 1,00 : daya beda soal baik sekali

D : negatif : daya beda soal sangat jelek.⁹

d. Tingkat Kesukaran Soal

Untuk menentukan tingkat kesukaran suatu soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:¹⁰

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal tersebut benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran soal:

IK : 0,00 – 0,30 : indeks kesukaran soal sukar

⁹*Ibid*, h. 218

¹⁰*Ibid*, h. 208

IK : 0,30 – 0,70 : indek kesukaran soal sedang
 IK : 0,70 – 1,00 : indeks kesukaran soal mudah¹¹

Soal-soal yang telah diuji cobakan tersebut digunakan sebagai instrumen penelitian. Dalam mengerjakan tes ini siswa diberi waktu beberapa menit, kemudian kertas jawaban dikumpulkan dan dikoreksi oleh peneliti. Untuk memperoleh data hasil belajar Matematika siswa sebelum digunakan Strategi Pembelajaran *HOT* dapat diperoleh dari tes soal dengan menggunakan strategi ini.

Ada dua data yang diambil dalam penelitian ini yaitu skor tes hasil belajar siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan Strategi Pembelajaran *HOT* dan hasil belajar siswa di kelas kontrol dengan tidak menggunakan Strategi Pembelajaran *HOT*.

- 1) Skor tes hasil belajar siswa sesudah tindakan di kelas eksperimen
- 2) Skor tes hasil belajar di kelas kontrol.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah tes “t”. Tes “t” merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan).¹² Sebelum melakukan analisis data dengan tes “t” ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu:

¹¹*Ibid*, h. 210

¹²Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2009) h. 278

1. Uji Normalitas

Sebelum menganalisis data dengan tes "t" maka data dari tes harus diuji normalitasnya dengan chi kuadrat, dengan rumus: ¹³

$$X^2 = \sum \frac{f_o - f_e}{f_e}$$

Keterangan :

f_o = Frekuensi yang diperoleh atau diamati

f_e = Frekuensi yang diharapkan

Apabila datanya sudah normal, maka bisa dilanjutkan dengan menganalisis tes dengan menggunakan rumus tes "t". Data dikatakan normal apabila $x^2_h < x^2_t$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak, pada penelitian ini kelas yang akan diteliti sudah diuji homogenitasnya, dengan cara menguji data nilai ulangan sebelumnya dengan cara membagi varian terbesar dengan varian terkecil, kemudian hasilnya dibandingkan dengan F tabel.

Bila perhitungan varians diperoleh $F_h < F_t$, maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Lampiran.

¹³Sugiyono, *Op. Cit*, h. 241

Karena pada penelitian ini sampel yang digunakan memiliki jumlah siswa yang sama dan ≥ 30 yaitu 40 orang siswa, serta data memenuhi dua syarat yaitu homogen dan normal maka rumus yang akan digunakan adalah sebagai berikut:¹⁴

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right]^2 + \left[\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right]^2}}$$

Keterangan:

M_x = Mean Variabel X

M_y = Mean Variabel Y

SD_x = Standar Deviasi X

SD_y = Standar Deviasi Y

N = Jumlah sampel

Rumus uji t tersebut digunakan untuk menguji hipotesis dengan melihat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *Higher Order Thinking (HOT)* dan kelas yang menggunakan metode konvensional. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis ditolak dan sebaliknya apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis diterima.

¹⁴ Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta :Pustaka Pelajar. 2008) h. 208.