

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 1 Seputih Banyak tahun pelajaran 2012/2013 sebanyak 224 siswa yang terdistribusi dalam tujuh rombongan belajar (kelas) dengan kemampuan siswa antar rombongan belajar relatif homogen.

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan mengambil satu kelas secara *purposif random* sebagai kelas eksperimen. Kelas yang terpilih menjadi sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII-A yang berjumlah 34 siswa.

#### **B. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu karena peneliti tidak dapat mengendalikan semua variabel yang mungkin berpengaruh terhadap variabel yang diteliti. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan Budiyono (2003: 82-83) bahwa tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan. Variabel yang diukur didalam penelitian ini adalah aktivitas dan hasil belajar matematika.

Penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok eksperimen, yaitu kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan pembelajaran model GI. Tes hasil belajar dilakukan setelah kelompok eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan model GI. Tes hasil belajar di dalam penelitian ini dilaksanakan satu kali. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group posttest only design*.

### **C. Prosedur Penelitian**

Adapun langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan
  - a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
  - b. Menyusun Lembar Kegiatan Kelompok (LKK).
  - c. Membuat lembar observasi aktivitas siswa dan soal tes.
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Guru membagi siswa menjadi 7 kelompok, setiap kelompok 4-5 siswa.  
(Tahap *Grouping*)
  - b. Pelaksanaan pembelajaran sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun, yaitu sebagai berikut.
    - 1) Kegiatan Awal
      - a) Guru memberitahu siswa bahwa mereka akan belajar dengan menggunakan model GI.
      - b) Guru memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa.

- c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa dan kegunaan mempelajarinya dalam kehidupan sehari-hari.

## 2) Kegiatan Inti

- a) Guru membagikan Lembar Kegiatan Kelompok (LKK).
- b) Guru menjelaskan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan semua kelompok sesuai topik pembelajaran masing-masing.
- c) Siswa melakukan pembagian tugas, masing-masing kelompok untuk memecahkan masalah sesuai topik dan mendiskusikan bagaimana mereka akan belajar.
- d) Siswa melakukan investigasi sebagai berikut: (1) siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat simpulan atas permasalahan yang diselidiki, (2) setiap anggota kelompok memberikan saran, pendapat, ide, dan gagasan pada setiap kegiatan kelompok, (3) siswa mempersatukan ide dan pendapat di dalam kelompoknya.
- e) Siswa menentukan sebagai berikut: (1) anggota kelompok menentukan pesan-pesan penting dalam praktiknya masing-masing, (2) anggota kelompok menentukan apa yang akan mereka laporkan berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan dan bagaimana mereka akan mempresentasikannya di depan kelas mereka.
- f) Siswa mempresentasikan hasil diskusi dari investigasi yang telah mereka lakukan: (1) kelompok penyaji mempresentasikan

hasil praktiknya atau hasil investigasinya pada keseluruhan kelas dalam berbagai variasi bentuk penyajian, (2) kelompok yang tidak sebagai penyaji terlibat aktif sebagai pendengar dan memperhatikan presentasi, (3) pendengar mengevaluasi, mengklarifikasi dan mengajukan pertanyaan atau tanggapan terhadap topik yang telah dipresentasikan kelompok penyaji.

g) Guru dan siswa mengkolaborasi dan mengevaluasi pembelajaran yang telah dilaksanakan.

### 3) Kegiatan Penutup

a) Secara bersama-sama, siswa dan guru membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

b) Guru memberikan PR dan menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

## **D. Data Penelitian**

Data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data aktivitas belajar matematika siswa yang diperoleh dari hasil observasi terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan model GI berlangsung.
2. Data hasil belajar matematika siswa yang diperoleh melalui tes yang dilaksanakan setelah siswa mendapatkan perlakuan menggunakan model GI.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode observasi dan metode tes.

### **1. Metode Observasi**

Observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Observasi di dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk lembar observasi yang bertujuan untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan model GI.

### **2. Metode Tes**

Metode tes adalah metode pengumpulan data yang mempunyai tujuan untuk mengetahui hasil dari suatu perlakuan. Tes ini untuk mengukur hasil belajar matematika siswa yang dilaksanakan sebanyak satu kali. Jumlah Soal pada tes sebanyak 6 butir soal. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk esai. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukardi (2008: 101) yang menyatakan bahwa tes esai memiliki beberapa kelebihan, yaitu sebagai berikut.

- a) Mengukur proses mental para siswa dalam menuangkan ide kedalam jawaban item secara tepat.
- b) Mengukur kemampuan dalam menjawab pertanyaan melalui bahasa sendiri.
- c) Mendorong siswa untuk mempelajari, menyusun, merangkai, dan menyatakan pemikiran siswa secara aktif.

- d) Memberikan stimulus kepada siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusun jawaban dalam bentuk kalimat mereka sendiri sehingga membuat siswa berpikir kreatif.
- e) Mengetahui seberapa jauh siswa telah memahami dan menguasai suatu permasalahan dari pertanyaan yang diberikan kepadanya.

## **F. Instrumen Penelitian**

Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi agar instrumen penelitian yang digunakan mendapatkan data yang akurat, yaitu validitas, reliabilitas, daya beda, dan taraf kesukaran. Keempat kriteria itu dapat dijelaskan sebagai berikut.

### **1. Validitas**

Sebuah instrumen penelitian tes dikatakan valid apabila instrumen tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas yang digunakan adalah validitas isi, yakni kesesuaian isi instrumen tes dengan isi kurikulum yang hendak diukur. Hal ini sesuai dengan pendapat dengan Purwanto (2009: 138) yang menyatakan bahwa isi tes harus sesuai dengan isi kurikulum yang sudah diajarkan. Penyusunan soal instrumen tes diawali dengan kisi-kisi soal. Penyusunan kisi-kisi soal tersebut harus memperhatikan setiap indikator yang ingin dicapai. Penilaian terhadap butir tes dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Seputih Banyak dengan asumsi bahwa guru tersebut dengan baik memahami mengenai kurikulum SMP. Oleh karena itu, valid atau tidaknya instrumen tes ini didasarkan pada *judgment* guru tersebut.

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya dalam penelitian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Budiyono (2003: 65) bahwa suatu instrumen disebut reliabel apabila hasil pengukuran dengan instrumen tersebut adalah sama apabila pengukuran tersebut dilakukan pada orang yang sama pada waktu yang berlainan atau pada orang-orang yang berlainan (tetapi mempunyai kondisi yang sama) pada waktu yang sama atau pada waktu berlainan. Suatu instrumen dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur apa yang hendak diinginkan.

Pengukuran reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Alpha dalam Sudijono (2008: 208), yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes

$n$  = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

dimana:

$$\sigma_t^2 = \left( \frac{\sum X_i^2}{N} \right) - \left( \frac{\sum X_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

$\sigma_t^2$  = varians total

$N$  = banyaknya data

$\sum X_i$  = jumlah semua data

$\sum X_i^2$  = jumlah kuadrat semua data

Lebih lanjut Sudijono menjelaskan bahwa dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) pada umumnya menggunakan ketentuan, yaitu apabila  $r_{11} \geq 0,70$  berarti tes hasil belajar yang sedang diuji memiliki reliabilitas yang baik. Berdasarkan analisis hasil uji coba instrumen pada tes hasil belajar diperoleh reliabilitas 0,759 yang dapat diinterpretasikan bahwa reliabilitas instrumen penelitian ini adalah baik.

### 3. Tingkat Kesukaran

Menurut Budiyo (2011: 30), tingkat kesukaran butir soal menyatakan proporsi banyaknya peserta yang menjawab benar butir soal tersebut terhadap seluruh peserta tes. Untuk mengetahui indeks tingkat kesukaran instrumen tes digunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\bar{S}}{S_{maks}}$$

dengan

$P$  = indeks tingkat kesukaran butir tes ke- $i$

$\bar{S}$  = rata-rata skor butir tes

$S_{maks}$  = skor maksimum untuk butir tersebut.

Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran butir tes digunakan tolak ukur sebagai berikut menurut Budiyono (2011: 40)

Tabel 3.1. Kategori Tingkat Kesukaran Butir Tes

Indeks Tingkat kesukaran	Kategori Butir Tes
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

Berdasarkan perhitungan hasil tes uji coba tes hasil belajar yang dilakukan pada siswa kelas IX-B SMP Negeri1 Seputih Banyak, diketahui bahwa soal nomor 5, dan 6 memiliki tingkat kesukaran mudah, nomor 1a, 1b, 2, 3a, dan 3b memiliki tingkat kesukaran sedang. Rekapitulasi tingkat kesukaran hasil uji coba tes hasil belajardapat dilihat pada Tabel 3.3.

#### 4. Daya Pembeda

Budiyono (2003: 65) mengemukakan bahwa semua butir dari suatu instrumen harus mengukur hal yang sama dan menunjukkan kecenderungan yang sama pula. Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda butir soal dalam penelitian ini adalah dengan menghitung perbedaan dua buah rata-rata (*mean*), yaitu antara rata-rata dari kelompok atas dengan rata-rata dari kelompok bawah untuk tiap-tiap butir.

Perhitungan daya pembeda soal uraian dapat menggunakan rumus yang Karno To dalam Noer (2010:23), yaitu sebagai berikut.

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I_A}$$

Keterangan:

$DP$  = indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

$J_A$  = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$J_B$  = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I_A$  = jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah)

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam tabel berikut.

Tabel 3.2. Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
Negatif $\leq DP \leq 0,10$	Sangat Buruk
$0,10 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Kurang Baik
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat Baik

Soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini memiliki daya pembeda lebih dari atau sama dengan 0,30.

Tabel 3.3 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar

Nomor soal	Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1a	0,62	Sangat baik	0,49	Sedang
1b	0,42	Baik	0,32	Sedang
2	0,81	Sangat Baik	0,64	Sedang
3a	0,96	Sangat Baik	0,64	Sedang
3b	0,79	Sangat Baik	0,65	Sedang

4	0,33	Baik	0,33	Sedang
5	0,43	Baik	0,76	Mudah
6	0,69	Sangat Baik	0,75	Mudah

Berdasarkan perhitungan tes uji coba kelas IX B diperoleh daya pembeda sebagai berikut: Untuk daya pembeda uji coba tes nomor 1b, 4, 5, memiliki daya pembeda baik sedangkan nomor 2, 3a, 3b, dan 6 memiliki daya pembeda sangat baik. Rekapitulasi hasil uji coba tes dapat dilihat pada Tabel 3.3.

### **G. Teknik Analisis Data**

Efektivitas pembelajaran menyatakan tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran, yang ditinjau dari dua aspek berikut.

1. Aspek proses pembelajaran dilihat dari aktivitas belajar matematika siswa.  
Aktivitas belajar matematika siswa ditunjukkan dengan jumlah skor yang diperoleh siswa tersebut yang diperoleh melalui lembar aktivitas siswa yang diisi oleh observer selama pembelajaran berlangsung. Menentukan pencapaian proses pembelajaran dilihat dari skor aktivitas belajar matematika siswa apabila tercapainya skor minimal 70% siswa aktif.
2. Aspek hasil pembelajaran dilihat dari hasil belajar matematika siswa.  
Hasil belajar matematika ditunjukkan dengan nilai test yang diberikan kepada siswa setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model GI. Penentuan pencapaian tujuan pembelajaran dilihat dari hasil belajar matematika siswa apabila tercapainya kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan sekolah minimal 60 yaitu minimal 60% siswa tuntas belajar.

Oleh karena itu, pada penelitian ini pembelajaran dengan model GI dikatakan efektif apabila memenuhi kriteria pada tabel berikut.

Tabel 3.4. Kriteria Pencapaian Efektivitas Pembelajaran

Aspek	Kriteria Pencapaian Efektivitas	Kesimpulan
Aktivitas Siswa	$\geq 70\%$ siswa aktif	Model Pembelajaran Efektif
Hasil Belajar	$\geq 60\%$ siswa tuntas belajar	

Teknik analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

### 1. Teknik Analisis Data Aktivitas Belajar Siswa

Data aktivitas siswa diperoleh dari lembar observasi yang telah diisi oleh observer yang selanjutnya disajikan dalam persentase. Siswa mendapat tanda *check list* ( $\checkmark$ ) atau skor 1 jika melakukan aktivitas yang relevan terhadap pembelajaran. Sebaliknya, siswa mendapat tanda silang (X) atau skor 0 jika tidak melakukan aktivitas yang relevan terhadap pembelajaran.

Persentase aktivitas siswa saat pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$A\% = \frac{\sum A_i}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

$A\%$  = persentase aktivitas siswa

$\sum A_i$  = jumlah aktivitas siswa-*i* dalam lima pertemuan

$n$  = jumlah skor maksimal dalam lima pertemuan

Siswa dikatakan aktif apabila persentase skor aktivitas yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 60%.

Pengujian pencapaian kriteria efektivitas dilakukan analisis data dengan prosedur sebagai berikut.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk melihat apakah data skor aktivitas sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak.

Sudjana (2005: 293), Rumusan hipotesis untuk uji ini yaitu sebagai berikut.

$H_0$ : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat:

$$X^2_{hitung} = \sum \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

$f_i$  = frekuensi yang diamati

$f_h$  = frekuensi yang diharapkan.

Kriteria uji: terima  $H_0$  jika  $X^2_{hitung} = 10,392 < X^2_{tabel} = 12,6$  dengan taraf nyata 5%. Jika populasi berdistribusi normal maka dapat dilakukan uji proporsi menggunakan uji-z.

#### b. Uji Proporsi

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut.

$H_0$ :  $\pi < 0,70$  (persentase siswa aktif < 70%)

$H_1$ :  $\pi \geq 0,70$  (persentase siswa aktif  $\geq 70\%$ )

Sudjana (2005: 235), Statistik yang digunakan dalam uji ini adalah:

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - 0,70}{\sqrt{0,70(1 - 0,70)/n}}$$

Keterangan:

$x$  = banyaknya siswa aktif

$n$  = jumlah sampel

0,70 = proporsi siswa aktif yang diharapkan

Kriteria uji: terima  $H_0$  jika  $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$  dengan taraf nyata 5%. Harga  $z_{0,5-\alpha}$  diperoleh dari daftar normal baku dengan peluang  $(0,5-\alpha)$ .

## 2. Teknik Analisis Data Hasil Belajar Matematika Siswa

Hasil belajar siswa dilihat dari nilai hasil belajar matematika siswa setelah diadakan tes. Dari nilai tersebut, siswa dikatakan tuntas belajar apabila memperoleh nilai hasil belajar  $\geq 60$ . Pengujian pencapaian kriteria efektivitas dilakukan analisis data dengan prosedur sebagai berikut.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk melihat apakah data skor hasil belajar sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dikarenakan data yang berdistribusi normal akan lebih mudah untuk menyajikannya dalam bentuk membedakan, mencari hubungan, atau meramalkannya.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0$ : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$ : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Sudjana (2005: 293), Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat:

$$X_{hitung}^2 = \sum \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

$f_i$  = frekuensi yang diamati

$f_h$  = frekuensi yang diharapkan.

Kriteria uji : terima  $H_0$  jika  $X_{hitung}^2 = 5,33 < X_{tabel}^2 = 12,6$  dengan taraf nyata 5%. Jika populasi berdistribusi normal, maka dapat dilakukan uji proporsi menggunakan uji z.

### b. Uji Proporsi

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut.

$H_0: \pi < 0,60$  (persentase siswa tuntas belajar < 60%)

$H_1: \pi \geq 0,60$  (persentase siswa tuntas belajar  $\geq$  60%)

Sudjana (2005: 235), Statistik yang digunakan dalam uji ini adalah:

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - 0,60}{\sqrt{0,60(1 - 0,60)/n}}$$

Keterangan:

$x$  = banyaknya siswa tuntas belajar

$n$  = jumlah sampel

0,60 = proporsi siswa tuntas belajar yang diharapkan

Kriteria uji: tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} < z_{0,5-\alpha}$  dengan taraf nyata 5%. Harga  $z_{0,5-\alpha}$

dipilih dari daftar normal baku dengan peluang (0,5- $\alpha$ ).