

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Seputih Raman. Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Seputih Raman tahun pelajaran 2014/2015 yang terdistribusi dalam tujuh kelas dari kelas VIIA-VIIG. Dalam penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling*. Tehnik ini dipilih karena terdapat dua guru yang mengajar kelas VII di SMP Negeri 1 Seputih Raman dan dari tujuh kelas tersebut dipilih empat kelas yaitu VII-A, VII-B, VII-C, dan VII-F yang diajar oleh guru yang sama, lalu mengambil satu kelas sebagai sampel yaitu kelas VII-A. Distribusi nilai ujian mid-semester kelas VII sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Distribusi Nilai Ujian Mid-Semester Kelas VII**

No.	Kelas	Jumlah siswa	Persentase ketuntasan siswa	Rata-rata
1.	VII A	31	64,51	62,194
2.	VII B	32	70	68,125
3.	VII C	32	68,20	68,125
4.	VII F	32	68,38	68,375
<b>Populasi</b>			64,34	64,061

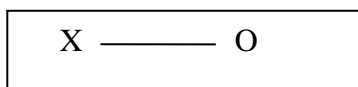
*Sumber : SMP Negeri 1 Seputih Raman tahun pelajaran 2014/2015*

Peneliti memilih kelas VII-A sebagai sampel dengan pertimbangan kelas VII-A memiliki persentase ketuntasan dan rata-rata nilai ujian mid-semester yang mendekati persentase ketuntasan dan rata-rata dari populasi.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *one-shot case study*, menurut Sugiyono (2008: 110) desain penelitian *one-shot case study* merupakan penelitian eksperimen menggunakan satu kelas yang menjadi sampel penelitian, yang dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran pada siswa SMP Negeri 1 Seputih Raman. Kelas yang menjadi sampel diberikan perlakuan yaitu berupa pembelajaran dengan strategi TAPPS. Pada akhir pembelajaran siswa diberikan tes akhir (*posttest*) berupa tes tertulis bentuk uraian untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Struktur desainya disajikan pada Bagan 3.1.

### Bagan 3.1 *One-Shot Case Study*



Keterangan:

X = Pembelajaran dengan strategi TAPPS (variabel independen).

O = Kemampuan komunikasi matematis (variabel dependen).

## C. Prosedur Penelitian

Langkah- langkah yang dilakukan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut :

1. Melakukan penelitian pendahuluan, melihat kondisi lapangan seperti jumlah kelas yang ada, karakteristik siswa, serta cara mengajar guru matematika yang dilaksanakan pada 25 Oktober 2014 .
2. Tahap Perencanaan

- a. Mengambil data nilai tes formatif materi sebelumnya sebagai nilai awal siswa pada tanggal 27 Oktober 2014.
- b. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Mempersiapkan Lembar Kerja Kelompok (LKK).
- d. Membagi siswa ke dalam kelompok yang berpasangan berdasarkan nilai tes formatif materi sebelumnya sehingga terbentuk kelompok yang heterogen.
- e. Menyiapkan instrument penelitian berupa tes komunikasi beserta aturan penskorannya.

### 3. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun dan dilaksanakan pada tanggal 5 Januari 2015 – 24 Januari 2015. Urutan pembelajaran yang dilakukan sebagai berikut:

#### 3.1 Kegiatan Awal

- a. Mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan pasangan yang telah ditentukan.
- b. Memberikan motivasi dan apersepsi yaitu melakukan tanya jawab untuk menggali kemampuan prasyarat siswa mengenai materi yang akan dibahas.

#### 3.2 Kegiatan Inti

- a. Guru menjelaskan materi yang kurang dipahami siswa.
- b. Guru membagikan LKK berbeda kepada pasangan *problem solver* dan *listener*, ketika siswa menyelesaikan masalah maka siswa

berperan sebagai *problem solver* dan ketika siswa mendengarkan penjelasan maka siswa berperan menjadi listener. Kemudian guru meminta siswa berdiskusi mengerjakan LKK dalam pasangannya dan memantau jalannya diskusi.

- c. Siswa pun bertukar pasangan dan menjalankan peran masing-masing dan setelah mereka menyelesaikan masalah 1 mereka pun bertukar peran.
- d. Siswa yang berperan menjadi *listener* mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan guru menyempurnakan hasil diskusi.

### 3.3 Kegiatan Penutup

- a. Dengan bimbingan guru, siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.
- b. Guru memberikan PR dan menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

4. Mengadakan uji coba soal test pada tanggal 13 Januari 2015

5. Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen pada tanggal 26 Januari 2015

6. Pengumpulan dan analisis data

7. Membuat kesimpulan

## **D. Data Penelitian**

Data penelitian ini adalah data kuantitatif dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh melalui tes formatif pada pokok bahasan segiempat setelah mengikuti pembelajaran.

### E. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes, instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Pedoman yang digunakan dalam penskoran kemampuan komunikasi matematis yang diadaptasi dari Ansari (2003) sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Pedoman penskoran**

No	Indikator Kemampuan Komunikasi	Rubrik Penilaian	Skor
1	Menggunakan ekspresi matematika	Tidak adanya jawaban, atau meskipun ada informasi yang diberikan tidak berarti Hanya sedikit dari pendekatan-pendekatan matematika yang digunakan bernilai benar Membuat pendekatan-pendekatan matematika namun salah perhitungan. Membuat pendekatan matematika dengan benar, dan melakukan perhitungan dengan tepat. Penjelasan matematis masuk akal, tersusun secara logis, dan jelas.	0 1 2 3 4
2	Membuat gambar atau model matematika	Tidak adanya jawaban, atau meskipun ada informasi yang diberikan tidak berarti Hanya sedikit gambar/model matematika yang dibuat relevan Menggambar atau membuat model matematika namun kurang lengkap dan relevan. Gambar /model matematika secara lengkap dan relevan. Penjelasan matematis masuk akal, tersusun secara logis, dan jelas.	0 1 2 3 4
3	Menjelaskan pemikiran matematis secara tertulis.	Tidak adanya jawaban, atau meskipun ada informasi yang diberikan tidak berarti Hanya sedikit penjelasan yang bernilai benar Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian yang lengkap dan benar. Penjelasan matematis tersusun logis tetapi terdapat kesalahan bahasa. Penjelasan matematis masuk akal, tersusun secara logis, dan jelas.	0 1 2 3 4

Tipe tes ini berbentuk esai yang terdiri dari 5 soal. Sebelum uji coba dilaksanakan peneliti dan guru mitra menganalisis validitas isi soal, setelah uji coba peneliti menganalisis reliabilitas. Hasil analisis validitas dan reliabilitas, sebagai berikut:

### **1. Validitas**

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Peneliti pun membandingkan isi yang terkandung dalam tes komunikasi matematis dengan kompetensi dasar. Indikator yang akan diukur sesuai dengan materi dan tujuan kurikulum yang berlaku pada kelas yang diteliti. Menyusun kisi-kisi tes berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang dipilih. Menyusun butir tes berdasarkan kisi-kisi yang dibuat dengan meminta guru untuk memberikan penilaian terhadap kesesuaian butir tes dengan indikator pembelajaran untuk kevalidan soal tes. Selanjutnya soal tes diperiksa oleh guru, kemudian guru tersebut menyatakan butir-butir tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sehingga tes tersebut dikategorikan valid. Hasil yang diperoleh bahwa butir soal telah memenuhi validitas isi. (Lampiran B.5 dan B.6).

### **2. Reliabilitas**

Setelah butir soal memenuhi validitas isi, kemudian soal tes tersebut diuji tingkat reliabilitasnya. Uji coba dilakukan pada siswa kelas VIII-F yang sudah menempuh materi yang akan diuji cobakan. Sebelum diuji coba, siswa sudah diminta untuk belajar kembali sebelum tes. Untuk menentukan koefisien reliabilitas instrumen tes digunakan rumus Alpha. Rumus Alpha dalam Sudijono (2008: 208) adalah:

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

Keterangan :

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes

$\sum S_i^2$  = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$S_t^2$  = varian total

$n$  = banyaknya item tes yang dikeluarkan dalam tes

dimana:

$$S_t^2 = \left[ \frac{\sum X_i^2}{N} \right] - \left[ \frac{\sum X_i}{N} \right]^2$$

Keterangan :

$S_t^2$  = varians total

$N$  = banyaknya data

$\sum X_i$  = jumlah semua data

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

Dalam penelitian ini kriteria reliabilitas tes yang digunakan adalah lebih dari 0,70. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudijono yang mengatakan bahwa soal dengan reliabilitas baik jika memiliki koefisien reliabilitas tidak kurang dari 0,70. Hasil perhitungan reliabilitas tes pada uji coba pada kelas VIII-F diperoleh harga  $r_{11} = 0,86$  (Lampiran C.1). Dengan demikian instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian memiliki kriteria tinggi. Kelima butir soal telah memenuhi kriteria yang ditentukan, maka instrumen tes tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis siswa.

## F. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis adalah nilai kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa dikatakan memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik jika mencapai kriteria ketuntasan minimal ( $KKM \geq 66$ ). Strategi TAPPS dikatakan efektif jika persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi dengan baik lebih dari 70% dari banyaknya siswa. Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasarat, yaitu uji normalitas.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketepatan pemilihan uji statistik yang akan digunakan. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat dengan hipotesis sebagai berikut.

Menurut Sudjana (2005: 273) uji Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis Uji :

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

b. Taraf Signifikansi :  $\alpha = 5\%$

c. Statistik Uji :

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dengan,

$O_i$  = Frekuensi pengamatan

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan



d. Keputusan Uji

Tolak  $H_0$  jika  $x^2 \geq x_{(1-\alpha)(k-3)}$  dengan taraf  $\alpha =$  taraf nyata untuk pengujian.

Dalam hal lainnya  $H_0$  diterima.

Dari perhitungan data yang telah dilakukan diperoleh  $x^2_{hitung}=3,64$  dan  $x^2_{tabel}=7,81$ . Perhitungan selengkapnya pada lampiran C.3. Karena  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima yang berarti data kemampuan komunikasi matematis siswa dengan strategi TAPPS berasal dari data berdistribusi normal.

## 2. Uji Hipotesis

Data berasal dari populasi berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji proporsi. Dengan hipotesis  $H_0$  menyatakan bahwa banyaknya siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan baik sama dengan 70% dari banyaknya siswa. Sedangkan  $H_1$  menyatakan bahwa banyaknya siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan baik lebih dari 70% dari banyaknya siswa. Pasangan hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0: \pi_0 = 0,7$  (persentase siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan baik sama dengan 70% dari banyaknya siswa)

$H_1: \pi_0 > 0,7$  (persentase siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan baik sama lebih dari 70% dari banyaknya siswa)

Pengujian ini menggunakan statistik  $z$  mengikuti Sudjana (2005:233) yakni sebagai berikut:

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - 0,7}{\sqrt{0,7(1 - 0,7)/n}}$$

Keterangan:

$x$  = banyaknya siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan baik

$n$  = jumlah siswa peserta tes

0,7 = proporsi siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan baik yang diharapkan

Kriteria pengujian mengikuti Sudjana (2005:235) yaitu terima  $H_0$  jika  $Z_{hitung} < Z_{0,5-\alpha}$

taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Harga  $z_{0,5-\alpha}$  dipilih dari daftar normal baku dengan

peluang  $(0,5-\alpha)$ .