

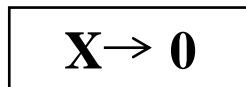
## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penlitia

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif menurut Arikunto (2013) adalah penelitian yang memaparkan atau mengabarkan sesuatu hal untuk menyelidiki keadaan, kondisi, atau hal-hal tertentu. Metode deskriptif digunakan dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik pada penerapan pembelajaran matematika realistik (PMR) pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP Muhammadiyah 8 Benjeng Gresik.

### 3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *one shot case study* yang digambarkan oleh Arikunto (2013:124) sebagai berikut:



**Gambar 3.1.** *One shot case study*

Keterangan:

X : Perlakuan berupa pembelajaran matematika realistik pada materi luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.

O : Tes yang dilakukan berupa tes kemampuan komunikasi tertulis pada materi Teorema Pythagoras setelah peserta didik mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran matematika realistik.

### 3.3 Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 8 Benjeng-Gresik. Dimana peserta didik belum mendapatkan pembelajaran dengan materi teorema Pythagoras.

### **3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Muhammadiyah 8 Benjeng yaitu di Jl.raya Blurejo 33-37 Benjeng Gresik Jawa Timur. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.

### **3.5 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian pada penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap yaitu:

#### **3.5.1 Tahap Persiapan**

Pada tahap persiapan meliputi kegiatan sebagai berikut :

- a. Melakukan pra penelitian di SMP Muhammadiyah 8 Benjeng
- b. Menyiapkan perangkat pembelajaran meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) selama dua kali pertemuan, lembar kerja peserta didik (LKS) dan lembar kerja kelompok (LKK) menggunakan pembelajaran matematika realistik.
- c. Menyiapkan instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang disiapkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Soal tes untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik pada akhir pertemuan pembelajaran
  2. Pedoman wawancara untuk mengetahui mengecek apakah data temuan yang diperoleh peneliti dari hasil tes komunikasi matematis subjek penelitian benar atau tidak.
- d. Melakukan validasi terhadap instrumen penelitian
  - e. Merevisi instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi

#### **3.5.2 Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan meliputi kegiatan sebagai berikut :

- a. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan silabus dan RPP yang telah dibuat
- b. Memberikan tes kemampuan komunikasi matematis tertulis kepada peserka didik
- c. Melaksanakan wawancara kepada peserta didik atau subjek terpilih

### **3.5.3 Tahap Akhir**

Setelah data yang dibutuhkan terkumpul, tahap selanjutnya yaitu tahap akhir. Pada tahap dilakukan analisis data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

## **3.6 Metode Pengumpulan Data**

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes, wawancara dan dokumentasi saat penelitian berlangsung dimana kehadiran peneliti sangat diperlukan dalam penelitian ini.

### **3.6.1 Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

Metode tes digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik tertulis peserta didik setelah dilakukan pembelajaran matematika realistik pada materi Teorema Pythagoras. Hasil dari tes kemampuan komunikasi matematis akan menunjukkan bagaimana kemampuan komunikasi matematis peserta didik, apakah kemampuan komunikasi matematis peserta didik berada dalam kategori tinggi, sedang, atau rendah.

Hasil dari tes kemampuan komunikasi matematis juga akan digunakan untuk melihat ketercapaian dari masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis. Sehingga dapat diketahui indikator kemampuan komunikasi matematis dari yang paling sukar dipahami oleh peserta didik.

### **3.6.2 Wawancara Tidak Terstruktur**

Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana tidak digunakannya pedoman wawancara yang tersusun secara sistematis. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang ditanyakan (Sugiyono, 2015). Metode wawancara pada penelitian ini dilakukan untuk memastikan hasil tes kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik sesuai atau tidak, dan mengetahui sikap atau tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Sehingga hasil penelitian yang

diperoleh nantinya dapat menunjukkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang sesungguhnya.

Penentuan subjek terwawancara dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam hal ini peneliti mengambil berdasarkan kualifikasi kriteria yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis, yaitu peserta didik dengan kemampuan komunikasi matematis sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan sangat kurang.

Wawancara pada penelitian ini dilakukan pada 4 subjek. Subjek berasal dari masing-masing peserta didik dari masing-masing kualifikasi kemampuan komunikasi matematis tertulis. Pengambilan subjek dari masing-masing kualifikasi ini dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Dimana subjek diambil secara acak tanpa memperhatikan perbedaan nilai akhir dari masing-masing kualifikasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik .

### **3.6.3 Dokumentasi**

Menurut Suguyono (2007) dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu yang berbentuk tulisan, gambar, atau karya monumental dari seseorang. Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dengan jalan memanfaatkan dokumen dan catatan peristiwa yang ada (bahan tertulis, gambar-gambar penting atau film yang mendukung objektivitas peneliti).

Seluruh rangkaian kegiatan pengambilan data penelitian dari ujian tes tertulis hingga wawancara, didokumentasikan baik dalam bentuk gambar dan video. Tujuan dokumentasi ini sendiri adalah untuk merekam seluruh kegiatan yang dilakukan dalam penelitian dengan baik, agar data yang dihasilkan dalam penelitian ini tidak diragukan.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### 3.7.1 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis tertulis

Menurut Cai *et al.* dalam kadir (2008), untuk mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti diskusi dan mengerjakan berbagai bentuk soal, baik pilihan ganda maupun uraian. Soal uraian yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik antara lain dapat berupa soal uraian berbentuk transfer, eksploratif, elaboratif, aplikatif, dan estimasi.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian berbentuk transfer yang dibuat oleh Ronawan dan Salman (2016), dan sebelumnya telah dilakukan uji validasi dan reabilitas. Soal uraian berbentuk tranfer dpilih karena pada penelitian ini digunakan pembelajaran matematika realistik, sehingga soal yang digunakan akan memuat permasalahan di dunia nyata yang harus diselesaikan menggunakan metode matematika. Jumlah soal yang akan dipakai dalam penelitian ini berjumlah 10 buah soal.

Tes dilaksanakan setelah pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik untuk melihat kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Ruang lingkup tes ini berupa materi yang disampaikan dalam proses pembelajaran yaitu teorema Pythagoras dan penggunaan teorema Pythagoras. Penyusunan kisi-kisi tes disesuaikan dengan Kompetensi Dasar dan kriteria kemampuan komunikasi matematis.

Jawaban tes kemampuan komunikasi matematis dari peserta didik akan dilakukan penskoran menggunakan pedoman penskoran yang diadaptasi dari kriteria dan level kemampuan komunikasi matematis berdasarkan Olivares dalam Asikin (2003). Namun dalam penelitian ini rubrik skoring yang digunakan telah disesuaikan dengan indikator-indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini.

### 3.7.2 Validitas dan Reliabilitas

#### 1. Analisis Validitas Soal

Validitas suatu instrumen menunjukkan seberapa baik kemampuan soal untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik.. Pada penelitian ini, validitas soal yang dilakukan adalah sebagai berikut.

##### a. Validitas Isi

Sebuah tes memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2009: 67). Validitas isi instrumen tes dalam penelitian ini ditetapkan menurut analisis rasional terhadap isi tes, yang penilaiannya didasarkan atas pertimbangan subjektif individual oleh seorang yang ahli di bidangnya. Yang disebut ahli dalam penelitian ini adalah guru dan dosen pembimbing.

##### b. Validitas Butir

Pada validitas butir, sebuah butir soal dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Untuk mengujinya digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar (Arikunto, 2009: 72), yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} - \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dengan

$r_{XY}$ : koefisien korelasi antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$ ,

$N$  : banyaknya peserta tes,

$X$  : skor uji coba, dan

$Y$  : jumlah skor total

Koefisien korelasi selalu terdapat pada interval  $-1,00 < r_{XY} \leq 1,00$ . Koefisien negatif menunjukkan hubungan kebalikan, sedangkan koefisien positif menunjukkan hubungan kesejajaran. Kriteria menurut Arikunto (2009: 75) adalah suatu instrumen valid

jika  $r_{XY} \leq r_{tabel}$  dan  $r_{XY} \geq r_{tabel}$ . Karena peserta uji coba terdiri dari 20 peserta didik, dengan taraf signifikan 5%, maka digunakan  $r_{tabel} = 0,378$ .

## 2. Analisis Reliabilitas Soal

Menurut Sugiyono (2013: 173), instrumen yang reliabel adalah instrumen yang akan menghasilkan data yang sama ketika diujikan kepada subjek sama (data jenuh). Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini akan dilakukan dengan *internal consistency reliability*, yaitu dengan melakukan pengujian sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan metode tertentu. Dalam penelitian ini digunakan instrumen tes berbentuk uraian. Oleh sebab itu, pengujian reliabilitas yang dilakukan adalah pengujian reliabilitas untuk instrumen skor non diskrit dengan menggunakan rumus Alpha.

Rumus Alpha (Arikunto, 2009: 109) adalah:

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

dengan

$r_{11}$  : reliabilitas yang dicari,

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap item, dan

$\sigma_t$  : varians total.

## 3. Analisis Taraf Kesukaran

Nitko dalam Reynolds, *et al.* (2009: 152) mengemukakan bahwa rumus yang digunakan untuk menghitung taraf kesukaran adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\bar{X}}{\text{skor maksimal}}$$

dengan

P : indeks kesukaran, dan

$\bar{X}$  : rata-rata skor item

Dengan pengklasifikasiannya (Arikunto, 2009: 210) disajikan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Kriteria Indeks Kesukaran

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Kriteria</b>
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Soal mudah

#### 4. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2009: 211) daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Adapun menurut Nitko dalam Reynolds et al. (2009: 152) rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{\bar{X}_{\text{Kelompok atas}} - \bar{X}_{\text{Kelompok bawah}}}{\text{Skor Maksimum}}$$

dengan pengklasifikasiannya menurut Arikunto (2009: 218) disajikan pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2** Kriteria Indeks Daya Pembeda

<b>Indeks Daya Pembeda</b>	<b>Kriteria</b>
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali
$D \leq 0,00$	Jelek Sekali (soal tidak dipakai)



### 3.7.3 Pedoman Wawancara

Penyusunan instrumen pedoman wawancara diawali dengan membuat pertanyaan-pertanyaan yang disusun didasarkan pada tujuan untuk menganalisis hasil testertulis subjek penelitian dalam menyelesaikan masalah yang tersaji dalam soal tes. Wawancara bersifat tak terstruktur dengan tujuan menemukan masalah dengan terbuka, artinya subjek diajak mengemukakan pendapat dan ide-idenya tentang penyelesaian masalah yang dibuat untuk soal atau permasalahan yang diberikan.

Hal tersebut dilakukan untuk mengecek apakah data temuan yang diperoleh peneliti dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis tertulis subjek penelitian telah sesuai. Sebelum digunakan instrumen pedoman wawancara ini akan divalidasi oleh seorang ahli. Yang dimaksud ahli dalam hal ini adalah guru mata mata pelajaran matematika.

Validasi intrumen wawancara diarahkan pada kejelasan butir pertanyaan, dan apakah pertanyaan sudah mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek penelitian dalam menyelesaikan masalah matematika. Selanjutnya akan dilakukan revisi berdasarkan temuan dan saran validator, sampai dengan instrumen pedoman wawancara yang siap digunakan.

## 3.8 Teknik Analisis Data

### 3.8.1 Pengolahan Data

Data dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang telah dilaksanakan akan akan dianalisis untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik.

Nilai akhir dari masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis akan dihitung menggunakan rumus dari gronlund dan Linn dalam Purwanto ( 2013:207) yaitu :

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

Nilai akhir kemampuan komunikasi matematis dari masing-masing peserta didik diperoleh dari hasil rata-rata dari nilai akhir keseluruhan indikator kemampuan komunikasi matematis yang didapatkan oleh masing-masing peserta didik.

Nilai akhir dari masing-masing aspek kemampuan komunikasi matematis didapatkan dari hasil rata-rata dari masing-masing indikator yang ada dalam aspek kemampuan komunikasi matematis. Sedangkan nilai akhir total diperoleh dari rata-rata dari semua nilai akhir tiap aspek kemampuan komunikasi matematis.

Nilai akhir dari kemampuan komunikasi matematis dan ketercapaian dari masing-masing aspek kemampuan dan indikator kemampuan komunikasi matematis akan dikualifikasikan sesuai dengan tabel berikut:

**Tabel 3.3** Tabel kualifikasi nilai akhir

Nilai Akhir	Kategori
$NA > 87,5$	Sangat baik
$75 < NA \leq 87,5$	Baik
$62,5 < NA \leq 75$	Cukup baik
$50 < NA \leq 62,5$	Kurang baik
$NA \leq 50$	Sangat kurang

**NA : Nilai Akhir**

### 3.8.2 Penyajian Data

Data yang telah diperoleh dan diolah pada penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi singkat. Penggunaan tabel dipilih agar data yang sudah diolah mudah dibaca dan dipahami oleh semua orang. Tabel-tabel tersebut terdiri dari tabel hasil kemampuan komunikasi matematis tertulis dari peserta didik, tabel ketercapaian tiap aspek kemampuan komunikasi matematis dan tabel ketercapaian dari masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis. Narasi yang akan disajikan berupa penjelasan dan kesimpulan dari hasil wawancara yang telah dilaksanakan dan tabel yang tersaji.

