

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang berjudul “Profil Kemampuan Penalaran Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII SMP YPM 4 Bohar Sidoarjo” merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini lebih mengacu pada pendekatan kualitatif, yakni penelitian yang menggunakan data kualitatif kemudian mendeskripsikan data tersebut untuk menghasilkan gambaran yang jelas dan terperinci tentang kemampuan penalaran matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 6 siswa dari Kelas VIII SMP YPM 4 Bohar tahun ajaran 2012-2013 semester genap. Pengambilan subjek penelitian dengan melihat nilai rapor matematika siswa semester ganjil dan atas pertimbangan guru. Hal ini dilakukan karena guru lebih mengetahui sikap serta kemampuan komunikasi siswa secara lisan, sehingga ketika diadakan wawancara siswa mampu mengemukakan pendapatnya.

Untuk mendapatkan subjek penelitian berdasarkan tingkat kemampuan, maka dihitung dengan menggunakan rumus *deviasi standart*. Arikunto menjelaskan langkah-langkah mengelompokkan siswa ke dalam 3 kelompok sebagai berikut:

1. Menjumlahkan nilai rapor matematika
2. Mencari nilai rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (*deviasi standart*).

Rata-rata nilai siswa di hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus mean: } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

Keterangan : \bar{x} = nilai rata-rata

x_i = nilai siswa ke i

N = banyaknya siswa

Untuk mencari *deviasi standart* dihitung dengan menggunakan rumus sebagai

$$\text{berikut : } DS = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

3. Menentukan batas-batas kelompok

Dalam menentukan batas-batas kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Kriteria Pengelompokan Siswa Berdasarkan Nilai Rapor Semester Ganjil

Nilai Rapor (s)	Kelompok
$s \geq (\bar{x} + DS)$	Tinggi
$(\bar{x} - DS) < s < (\bar{x} + DS)$	Sedang
$s \leq (\bar{x} - DS)$	Rendah

Keterangan :

- a. Kelompok tinggi adalah siswa yang memiliki skor lebih atau sama dengan skor rata-rata ditambah *deviasi standart*.
- b. Kelompok sedang adalah siswa yang memiliki skor antara skor rata-rata dikurangi *deviasi standart* dan skor rata-rata ditambah *deviasi standart*.
- c. Kelompok rendah adalah siswa yang memiliki skor kurang dari atau sama dengan skor rata-rata dikurangi *deviasi standart*¹⁴.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP YPM 4 Bohar dan dilaksanakan pada tahun ajaran 2012-2013 semester genap pada tanggal 14-25 Januari 2013.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Soal tes kemampuan penalaran matematika

Tes kemampuan penalaran matematika berfungsi untuk mengukur kemampuan penalaran matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Soal tes terdiri dari 4 soal uraian. Pada penelitian ini, soal dibuat sendiri oleh penulis. Soal tes dilakukan bertujuan untuk mengetahui jawaban siswa secara tertulis. Untuk menghasilkan soal yang valid, peneliti melakukan prosedur sebagai berikut:

¹⁴ Arikunto Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara 1993) hal 296

- a. Menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan penalaran matematika pada materi persamaan garis lurus untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika siswa. Kisi-kisi soal dapat dilihat pada lampiran.
- b. Sebelum soal tes diujikan, terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap soal tes kemampuan penalaran matematika tersebut. Validasi dilakukan dengan cara meminta penilaian, tanggapan, saran, dan komentar dari para ahli bidang pendidikan matematika yang selanjutnya disebut sebagai validator. Validasi itu meliputi aspek-aspek berikut:
 - 1) Aspek petunjuk, yaitu apakah petunjuk sudah dinyatakan dengan jelas.
 - 2) Aspek isi, yaitu apakah isi sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematika dan materi persamaan garis lurus.
 - 3) Aspek bahasa, yaitu apakah bahasa yang digunakan dalam soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia, tidak menimbulkan makna ganda dan bisa dipahami oleh siswa.
 - 4) Aspek waktu, yaitu apakah waktu yang disediakan cukup untuk menjawab soal yang diberikan

Validator dalam penelitian ini terdiri dari 3 orang, dua dosen pendidikan matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya dan satu guru matematika SMP YPM 4 Bohar. Hasil validasi soal tes dapat dilihat pada lampiran. Adapun nama-nama validator dalam soal tes penalaran matematika adalah:

Tabel 3.2
Daftar Nama Validator

No.	Nama Validator	Jabatan
1	Agus Prasetyo K, M.Pd	Dosen Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya
2	Ahmad Lubab, M.Si	Dosen Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya
3	Umi Khumaidah, S.Pd	Guru bidang studi matematika SMP YPM 4 Bohar Sidoarjo

c. Setelah dilakukan validasi dan dinyatakan valid, maka soal tersebut merupakan soal yang layak digunakan. Soal tes dapat dilihat pada lampiran.

2. Pedoman wawancara berbasis tugas

Pedoman wawancara merupakan pedoman bagi peneliti dalam melakukan wawancara terhadap siswa. Pedoman wawancara ini berisi garis besar pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan kepada subjek wawancara pada saat wawancara. Urutan pertanyaan sesuai dengan pedoman wawancara dan cara penyajiannya adalah sama untuk setiap subjek wawancara. Pedoman wawancara ini digunakan untuk menghindari timbulnya pertanyaan-pertanyaan yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian. Pedoman wawancara dikonsultasikan dengan dosen pembimbing skripsi. Sebelum pedoman wawancara digunakan, maka akan dilakukan validasi ke validator.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data.

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan, meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

- a) Menyusun proposal penelitian yang digunakan sebagai pedoman untuk mengadakan penelitian. Penyusunan proposal ditulis peneliti dan dibimbing oleh dosen pembimbing skripsi.
- b) Meminta izin kepada SMP YPM 4 Bohar untuk melakukan penelitian.
- c) Membuat kesepakatan dengan guru mata pelajaran matematika SMP YPM 4 Bohar mengenai kelas dan waktu yang digunakan dalam penelitian. Kelas yang digunakan adalah kelas VIII-B yang terdiri dari 46 siswa.
- d) Menyusun instrumen penelitian meliputi soal tes kemampuan penalaran matematika dan pedoman wawancara.
- e) Validasi instrumen oleh dosen matematika IAIN Sunan Ampel Surabaya dan guru mata pelajaran matematika SMP YPM 4 Bohar.

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, meliputi beberapa kegiatan berikut:

- a) Pemilihan subjek penelitian berdasarkan nilai rapor matematika semester ganjil tahun ajaran 2012-2013. Siswa dikelompokkan

menjadi tiga kelompok yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Masing-masing kelompok diambil 2 orang siswa.

- b) Memberikan soal tes kepada 6 subjek penelitian.
- c) Melakukan wawancara kepada subjek penelitian secara bergantian

3. Tahap analisis data

Tahap analisis data meliputi kegiatan menganalisis data yang diperoleh dari jawaban subjek pada soal tes dan hasil wawancara. Analisis data dilakukan sesuai dengan metode analisis data yang akan dibahas pada materi selanjutnya.

F. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang tepat dan sesuai dengan jenis penelitian yang digunakan diharapkan akan dapat memberikan hasil penelitian yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui dan mendapatkan daftar nama siswa dan nilai rapor matematika kelas VIII SMP YPM 4 Bohar.

2. Tes tulis

Dalam pengumpulan data penelitian, penulis menggunakan metode tes. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika

siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi persamaan garis lurus. Tes tulis dilaksanakan pada tanggal 14 Januari 2013.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada subjek penelitian. Hasil wawancara digunakan untuk mengetahui profil kemampuan penalaran matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Metode wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan wawancara baku terbuka. Tujuan dilakukan wawancara pada penelitian ini adalah untuk mendalami jawaban tertulis dari soal tes yang diberikan kepada subjek.

Dalam penelitian ini, penulis melakukan wawancara dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Siswa diminta membaca soal yang diberikan dengan cermat.
- b) Siswa diwawancarai berdasarkan jawaban yang sudah dikerjakan pada soal tes tertulis.
- c) Pada saat wawancara, peneliti melakukan pengamatan dan membuat catatan-catatan untuk mendapatkan data tentang kemampuan penalaran matematika siswa.

G. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah hasil tes penalaran matematika dalam menyelesaikan masalah matematika dan hasil wawancara

antara peneliti dan subjek wawancara. Adapun analisis data dari hasil tes penalaran matematika dan hasil wawancara dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis tes kemampuan penalaran matematika

Subjek penelitian akan mengerjakan soal tes penalaran matematika. Tes penalaran matematika digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika dalam menyelesaikan masalah matematika. Setelah subjek mengerjakan soal tes penalaran matematika, kemudian peneliti akan melakukan analisis terhadap hasil tes penalaran matematika tersebut. Langkah-langkah untuk menganalisis hasil tes penalaran matematika siswa adalah sebagai berikut:

- a. Mengoreksi hasil tes kemampuan penalaran menggunakan kunci jawaban yang telah dibuat oleh peneliti dan rubrik penilaian adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Rubrik Penilaian

No.	Indikator	Skor	Kriteria
1	Melakukan manipulasi matematika	1	Jika siswa tidak dapat melakukan manipulasi matematika
		2	Jika siswa melakukan manipulasi matematika namun tidak sesuai
		3	Jika siswa melakukan manipulasi matematika dengan sesuai
		4	Jika siswa melakukan manipulasi matematika dengan sangat sesuai
2	Menarik kesimpulan dari	1	Jika siswa tidak menarik kesimpulan dari pernyataan yang diberikan.

	pernyataan	2	Jika siswa menarik kesimpulan dari pernyataan yang diberikan namun tidak sesuai
		3	Jika siswa menarik kesimpulan dari pernyataan yang diberikan dengan sesuai
		4	Jika siswa dapat menarik kesimpulan dari pernyataan yang diberikan dengan sangat sesuai
3	Memberikan alasan atau bukti terhadap satu atau beberapa solusi.	1	Jika siswa tidak menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap satu atau beberapa solusi.
		2	Jika siswa menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap satu atau beberapa solusi namun tidak sesuai
		3	Jika siswa menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap satu atau beberapa solusi dengan sesuai.
		4	Jika siswa menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap satu atau beberapa solusi dengan sangat sesuai.
4	Memeriksa kesahihan suatu argumen	1	Jika siswa tidak dapat memeriksa kesahihan suatu argumen
		2	Jika siswa memberikan pernyataan dari suatu argumen namun tidak sesuai
		3	Jika siswa memberikan pernyataan dari suatu argumen dengan sesuai
		4	Jika siswa dapat memeriksa kesahihan suatu argumen dengan sangat sesuai

b. Mengkategorikan kemampuan penalaran matematika siswa dengan kriteria sebagai berikut:

Skor minimal : $1 \times 4 = 4$

Skor maksimal : $4 \times 4 = 16$

Tabel 3.4
Kriteria Kemampuan Penalaran Matematika Setiap Subjek Penelitian

Skor	Kriteria
4 – 6	Kurang
7 – 10	Cukup
11 – 13	Baik
14 – 16	Sangat baik

2. Analisis hasil wawancara (interview)

Langkah-langkah analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Memutar handphone beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban yang diucapkan subjek
- b. Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek wawancara
- c. Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung.

Untuk mengurangi kesalahan penulisan pada transkrip hasil wawancara, maka akan digunakan kode dalam penulisannya. Kode yang digunakan adalah $P_{i,j,k}$ untuk penanya dan $S_{i,j,k}$ untuk subjek. Dimana P menyatakan penanya, S menyatakan subjek. Sedangkan untuk i menunjukkan nomor subjek, j menunjukkan nomor soal dan k menunjukkan nomor pertanyaan.