

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut Arikunto (2013: 27) penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Oleh karena itu, pada penelitian ini menggunakan angka yang didapat melalui rumus perhitungan statistik, kemudian hasil dari data tersebut dideskripsikan untuk mengetahui penalaran analogi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tes kemampuan analogi.

3.2 SUBJEK PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas XI IPA MBI MA Mambaul Falah tahun ajaran 2017/2018. Subjek penelitian berjumlah 16 peserta didik. Peserta didik kelas XI IPA dipilih atas pertimbangan dan saran dari guru matematika MBI MA Mambaul Falah dikarenakan peserta didik kelas XI IPA pada saat pembelajaran dapat diajak untuk berdiskusi, aktif bertanya, dan memiliki kemampuan yang merata. Selain itu, subjek penelitian digunakan untuk mengetahui bagaimana penalaran analogi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tes kemampuan analogi. Untuk memperkuat hasil tes, maka dilakukan wawancara dengan 3 subjek wawancara. Ketiga subjek wawancara tersebut dipilih berdasarkan hasil Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM) dari tiap kelompok kriteria kemampuan analogi. Setiap subjek wawancara merupakan perwakilan dari peserta didik berkemampuan analogi tinggi, sedang, dan rendah.

3.3 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MBI MA Mambaul Falah yang beralamatkan di dusun Tambilung desa Sukaoneng kecamatan Tambak pulau Bawean. Peneliti memilih tempat penelitian di MBI MA Mambaul Falah Bawean

dengan beberapa pertimbangan, diantaranya: 1) di sekolah ini belum pernah dilakukan penelitian yang sama, 2) adanya kesediaan pihak MBI MA Mambaul Falah Bawean untuk dijadikan tempat penelitian, dan 3) sekolah memiliki akreditasi A. Waktu pelaksanaan pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

3.4 METODE PENGUMPULAN DATA

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu:

3.4.1 Metode Tes

Metode tes dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali. Tes pertama digunakan untuk mengklasifikasikan peserta didik berdasarkan kriteria kemampuan analogi tinggi, sedang, dan rendah. Peneliti menggunakan teknik tes analogi verbal dan gambar yang berbentuk pilihan ganda yang akan dibagikan ke subjek penelitian untuk dikerjakan secara individu. Tes kedua digunakan untuk mengetahui penalaran analogi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya. Peneliti menggunakan tes penalaran analogi matematika (TPAM) berbentuk uraian (*essay*) yang akan dibagikan ke subjek penelitian untuk dikerjakan secara individu.

3.4.2 Metode Wawancara (*Interview*)

Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semiterstruktur berbasis tugas yaitu wawancara yang diberikan berdasarkan hasil pekerjaan peserta didik. Wawancara dilaksanakan kepada subjek penelitian setelah Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM) dan data Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM) dianalisis. Tujuan dilakukan wawancara dalam penelitian ini untuk memperkuat hasil tes dan untuk meyakinkan bahwa penalaran analogi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika yang dimiliki sesuai dengan hasil skor Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM). Selanjutnya, peneliti melakukan pengecekan kredibilitas data antara data hasil tes dengan data wawancara. Wawancara ini dilakukan pada salah satu perwakilan dari masing-masing peserta didik yang memiliki kemampuan analogi tinggi, sedang, dan rendah. Pada peserta didik berkemampuan analogi tinggi yang dipilih sebagai subjek wawancara adalah peserta didik yang memiliki nilai tertinggi pada

kelompoknya, pada peserta didik berkemampuan analogi sedang yang dipilih sebagai subjek wawancara adalah peserta didik yang memiliki nilai yang menjadi nilai tengah (*median*) dari kelompoknya, dan pada peserta didik berkemampuan analogi rendah yang dipilih sebagai subjek wawancara adalah peserta didik yang memiliki nilai terendah dari kelompoknya. Apabila pada tiap kelompok terdapat peserta didik yang memperoleh nilai yang sama maka pengambilan subjek wawancara menggunakan teknik *purposive random sampling*. Menurut Noor (2011: 120) teknik *purposive random sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan khusus sehingga layak dijadikan sampel. Selain itu, Moleong (2007: 165) berpendapat bahwa teknik *purposive* adalah pemilihan subjek wawancara berdasarkan pertimbangan, kriteria atau ciri-ciri tertentu yang ditetapkan berdasarkan tujuan penelitian. Selain itu, peneliti melakukan konsultasi dan meminta pertimbangan dari guru matematika karena guru lebih memahami karakteristik dari peserta didik. Pada saat wawancara peneliti mengambil data dibantu dengan menggunakan pedoman wawancara dan alat perekam suara.

3.5 INSTRUMEN PENELITIAN

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu:

3.5.1 Lembar Tes Kemampuan Analogi

Tes berbentuk pilihan ganda A, B, C, D, dan E sebanyak 40 soal dengan rincian 20 soal analogi verbal dan 20 soal analogi gambar. Tes kemampuan analogi dikerjakan secara individu dengan alokasi waktu 20 menit. Soal tes diadopsi peneliti dari Buku Pintar Psikotes Super Lengkap untuk tes analogi verbal dan Try Out Lengkap Khusus Psikotes Gambar untuk tes analogi gambar.

3.5.2 Lembar Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM)

Tes berbentuk uraian (*essay*) terdiri dari 4 soal penalaran analogi matematika dengan rincian 2 masalah sumber dan 2 masalah target. Tes ini dikerjakan secara individu dengan alokasi 60 menit. Soal tes dikembangkan oleh peneliti dengan memperhatikan KI dan KD pada materi Matriks pada Matematika wajib kelas XI IPA yang menjadi batasan materi dan memperhatikan indikator pencapaian penalaran analogi dalam memecahkan masalah matematika.

Soal tes sebelumnya dikonsultasikan dan divalidasi terlebih dahulu dengan guru matematika MBI MA Mambaul Falah Bawean dan dosen matematika Universitas Muhammadiyah Gresik (UMG). Validasi ini menggunakan lembar validasi yang bertujuan untuk melakukan validasi isi dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan dan tujuan dalam penelitian. Lembar validasi ini berbentuk angket yang berisi pernyataan-pernyataan untuk melakukan penilaian terhadap materi dan bahasa soal yang telah dibuat. Pada bagian akhir lembar validasi terdapat kesimpulan penilaian dan tempat untuk memberikan komentar atau saran yang dapat memberikan informasi apakah soal yang telah dibuat dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Setelah itu dilakukan uji validitas dan reliabilitas ke kelas lain yang tidak menjadi subjek penelitian, kemudian hasilnya dianalisis dengan bantuan SPSS 16.0.

3.5.3 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan adalah pedoman wawancara semi struktur. Menurut Arikunto (2010: 270) pedoman wawancara semi struktur merupakan pedoman wawancara yang awalnya menggunakan pertanyaan yang terstruktur dan kemudian pertanyaan-pertanyaan tersebut berkembang sesuai dengan keadaan sehingga mendapatkan jawaban yang lengkap dan mendalam. Pada pedoman wawancara, kalimat pertanyaan yang diajukan disesuaikan dengan indikator penalaran analogi berdasarkan tahapan analogi menurut Sternberg dalam memecahkan masalah matematika. Pedoman wawancara disusun oleh peneliti, yang sebelumnya dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu.

3.6 VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN

Soal Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM) peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu diuji validasi isi oleh validator. Validator yang dimaksud adalah dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Gresik (UMG) dan guru matematika MBI MA Mambaul Falah Bawean. Para validator tersebut akan memberikan *check list* pada lembar validasi yang telah disediakan. Setelah diuji validitas isinya, soal Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM) akan diuji cobakan ke kelas lain yang tidak menjadi subjek

penelitian untuk diuji validitas dan reliabilitasnya, kemudian hasilnya dianalisis dengan bantuan SPSS 16.0.

Berikut ini adalah uji validitas dan reliabilitas yang digunakan untuk menguji instrumen soal tes penalaran analogi matematika peserta didik :

a. Uji Validitas

Validitas didefinisikan sebagai ukuran seberapa cermat suatu tes melakukan fungsinya. Instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Analisis instrumen tiap butir soal menggunakan *Korelasi Product Moment* dengan bantuan SPSS 16.0. Syarat yang harus dipenuhi agar sebuah butir instrumen dikatakan valid jika koefisien korelasi (*Pearson*) $\geq 0,3$.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan terhadap instrumen yang digunakan. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Dalam penelitian ini, pengujian reliabelitas dilakukan secara internal yaitu dengan cara mencobakan instrumen sekali saja. Data yang diperoleh kemudian diuji reliabelnya menggunakan uji statistik *Alpha Cronbach* (α) dengan bantuan SPSS 16.0. Syarat yang harus dipenuhi suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *Alpha Cronbach* (α) $\geq 0,7$. Jika suatu butir instrumen memiliki nilai *Alpha Cronbach* (α) pada kolom *Cronbach's Alpha if Item Deleted* lebih besar dari nilai *Alpha Cronbach* (α) keseluruhan, maka butir instrumen tersebut harus dihapus atau direvisi.

3.7 METODE ANALISIS DATA

Metode analisis data digunakan untuk menganalisa data yang telah dikumpulkan oleh peneliti. Adapun metode analisis data yang digunakan sebagai berikut:

3.7.1 Metode Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Analogi

Dalam menganalisis hasil tes kemampuan analogi menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberikan skor, dimana jumlah skor maksimal adalah 40 (skor tiap soal adalah 1) dengan cara:

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

(Sudjana, 2005)

- b. Menentukan kriteria kemampuan analogi peserta didik

Tabel 3.1 Kriteria Kemampuan Analogi

Kriteria Kemampuan Analogi	Keterangan
Tinggi	$x \geq \text{Mean} + SD$
Sedang	$\text{Mean} - SD < x < \text{Mean} + SD$
Rendah	$x \leq \text{Mean} - SD$

Sumber: (Arikunto, 2013: 299)

Untuk mencari nilai rata-rata (*mean*) peserta didik dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

(Arikunto, 2013: 299)

Keterangan :

x : Nilai peserta didik

Mean (\bar{X}) : Nilai rata-rata

N : Banyaknya peserta didik

Untuk mencari Standar Deviasi (simpangan baku) peserta didik dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

(Arikunto, 2013: 299)

Keterangan :

x : Nilai peserta didik

SD : Standar Deviasi

N : Banyaknya peserta didik

3.7.2 Metode Analisis Data Hasil Tes Penalaran Analogi Matematika

Analisis hasil Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM) yang telah dikerjakan oleh subjek penelitian, dilakukan untuk mengetahui nilai penalaran

analogi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Dalam menganalisis hasil tes penalaran analogi matematika, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengoreksi jawaban peserta didik.
- b. Memberi skor pada tiap tahapan pada tiap soal tes penalaran analogi matematika.
- c. Menghitung nilai tes penalaran analogi matematika subjek penelitian dengan cara:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor penalaran analogi yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

(Sudjana, 2005)

- d. Menghitung persentase penalaran analogi matematika peserta didik pada masing-masing tahapan dengan cara:

$$P_i = \frac{S}{n} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan :

P_i : Persentase tahapan penalaran analogi matematika ke- i ($i = 1, 2, 3, \text{ dan } 4$)

s : Jumlah skor tahapan penalaran analogi matematika ke- i

n : Jumlah skor maksimal tahapan penalaran analogi matematika ke- i

- e. Menghitung rata-rata persentase penalaran analogi matematika subjek penelitian dengan cara:

$$\bar{x}_s = \frac{\sum_{i=1}^t P_i}{t} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

\bar{x}_s : Rata-rata persentase penalaran analogi matematika

P_i : Persentase tahapan penalaran analogi matematika

t : Banyaknya tahapan

- f. Menghitung rata-rata persentase penalaran analogi matematika subjek penelitian tiap tahapan dalam satu kelompok dengan cara:

$$(\bar{x}_i) = \frac{\sum_{a=1}^b P_i}{b} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

(\bar{x}_i) : Rata-rata penalaran analogi matematika. pada indikator ke- i ($i = 1, 2, 3,$
dan 4).

a : Peserta didik ke- b .

b : Banyaknya peserta didik dalam tiap kelompok.

P_i : Persentase penalaran analogi matematika tiap tahapan

- g. Mendeskripsikan bagaimana penalaran analogi subjek penelitian dalam memecahkan masalah matematika dengan melihat kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Penalaran Analogi Matematika

Skala	Kriteria
1. 81% – 100%	Sangat Baik
2. 61% – 80%	Baik
3. 41 %– 60%	Cukup Baik
4. 21% – 40%	Kurang
5. < 21%	Sangat Kurang

Sumber: Arikunto dan Jabar (2007: 18)

3.7.3 Metode Analisis Data Hasil Wawancara

Setelah subjek penelitian selesai diwawancarai dan peneliti mendapatkan data hasil wawancara. Data tersebut dianalisis untuk mendapatkan informasi tambahan, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memutar alat perekam suara beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban yang disampaikan subjek penelitian.
2. Mentranskrip dan memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung. Data transkrip wawancara berupa row data.
3. Memaknai data dalam penelitian ini adalah membahas data hasil wawancara yang valid sebagai informasi tambahan untuk mendiskripsikan penalaran analogi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Untuk mengurangi kesalahan penulisan pada transkrip hasil wawancara, maka akan digunakan kode dalam penulisannya. Kode yang digunakan adalah P dan S, di mana P menyatakan peneliti atau pewawancara dan S menyatakan subjek

wawancara. Subjek wawancara dalam penelitian ini ada 3 peserta didik, yang diberi kode Sb (Subjek berkemampuan tinggi), Sr (Subjek berkemampuan sedang), Sk (Subjek berkemampuan rendah).

3.8 PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Uraian masing-masing tahap adalah sebagai berikut:

3.8.1 Tahap Persiapan

Tahap ini meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

1. Menyusun proposal penelitian digunakan sebagai pedoman untuk mengadakan penelitian.
2. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang proposal penelitian
3. Meminta izin kepada kepala sekolah MBI MA Mambaul Falah Bawean untuk melakukan penelitian.
4. Membuat kesepakatan dengan guru matematika MBI MA Mambaul Falah Bawean tentang kelas dan waktu yang digunakan dalam penelitian.
5. Menyusun instrumen penelitian meliputi tes kemampuan analogi, tes penalaran analogi matematika (TPAM) yang memuat materi Matriks pada Matematika wajib kelas XI IPA SMA/MA, lembar validitas soal, dan pedoman wawancara.
6. Melakukan validasi instrumen yang dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan validator yang menentukan Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM) layak atau tidak untuk digunakan. Validator terdiri dari dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Gresik (UMG), guru matematika MBI MA Mambaul Falah Bawean, dan uji coba ke kelas lain yang tidak menjadi subjek penelitian untuk diuji validitas dan reliabilitas.
7. Menganalisis hasil validitas dan reliabilitas soal Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM), soal yang sudah dianggap valid dan reliable selanjutnya digunakan sebagai instrument penelitian.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap ini meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

1. Melakukan tes kemampuan analogi kepada peserta didik kelas XI IPA yang dijadikan subjek penelitian. Selanjutnya, peserta didik dikelompokkan berdasarkan skor yang diperoleh yaitu tinggi, sedang, dan rendah.
2. Melakukan Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM) kepada peserta didik kelas XI IPA MBI MA Mambaul Falah Bawean yang dijadikan subjek penelitian.
3. Menganalisa data hasil tes untuk mengetahui tahapan penalaran analogi menurut Sternberg yang dilakukan peserta didik dan penyelesaian berdasarkan langkah-langkah Polya dalam memecahkan masalah matematika. Selanjutnya, hasil tes yang diperoleh peserta didik dikembalikan ke dalam pengelompokan peserta didik berdasarkan tes kemampuan analogi.
4. Menentukan subjek wawancara sebanyak 3 peserta didik yang telah dipilih untuk mewakili setiap kelompok.
5. Melakukan wawancara kepada subjek wawancara secara bergantian. Masing-masing subjek wawancara menjawab pertanyaan yang diberikan berdasarkan pedoman wawancara yang telah dibuat peneliti.

3.8.3 Tahap Analisis Data

Tahap ini meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

1. Melakukan analisis data yang telah terkumpul dengan menggunakan analisis kuantitatif. Analisis data yang dilakukan yaitu hasil dari subjek penelitian pada tes kemampuan analogi, Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM), dan wawancara.
2. Penyusunan laporan hasil penelitian yaitu mendeskripsikan tentang penalaran analogi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tes kemampuan analogi.