

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut Arikunto (2010: 3) penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Penelitian deskriptif kuantitatif pada penelitian ini banyak menggunakan angka yang didapat melalui rumus perhitungan statistik, kemudian hasil dari data tersebut dideskripsikan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika peserta didik yang berkemampuan tinggi, sedang, rendah dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi lingkaran melalui pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas VIII SMP Muhammadiyah 4 Kebomas.

3.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 4 Kebomas yang beralamatkan di Jalan Sunan Prapen I/17 Giri Gresik. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017.

3.3 SUBJEK PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah peserta didik dari kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 4 Kebomas tahun pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari 23 peserta didik. Pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan khusus sehingga layak dijadikan sampel (Noor, 2011: 120). Pertimbangan yang dimaksud yaitu memperhatikan saran yang diberikan oleh guru matematika SMP Muhammadiyah 4 Kebomas. Pada saat berdiskusi guru matematika menyarankan agar subjek yang diteliti adalah kelas VIII-A karena pada kelas tersebut peserta didik pada saat pembelajaran dapat diajak untuk berdiskusi, aktif bertanya, dan memiliki kemampuan yang merata. Dari hasil diskusi tersebut, peneliti memutuskan menggunakan kelas VIII-A sesuai yang disarankan oleh guru matematika SMP

Muhammadiyah 4 Kebomas karena menurut peneliti guru lebih mengetahui kemampuan peserta didik dan sikap peserta didik saat pembelajaran. Pada penelitian ini subjek penelitian akan diberi tes kemampuan matematika dan tes kemampuan koneksi matematika. Untuk memperkuat hasil tes, maka dilakukan wawancara bagi 3 peserta didik dari subjek tersebut. Ketiga subjek tersebut dipilih berdasarkan nilai tes kemampuan koneksi matematika pada kriteria tinggi, sedang dan rendah. Dari ketiga kriteria tersebut diambil masing-masing satu peserta didik sebagai subjek wawancara.

3.4 METODE PENGUMPULAN DATA

Untuk memperoleh data penelitian, peneliti menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

3.4.1 Metode Tes

Menurut Arikunto (2010: 193) mendefinisikan bahwa tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, kemampuan, dan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik. Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes kemampuan matematika dan tes kemampuan koneksi matematika yang berbentuk uraian. Tes kemampuan matematika digunakan untuk mengelompokkan peserta didik dalam kriteria tinggi, sedang, dan rendah, dan tes kemampuan koneksi matematika digunakan untuk mendapatkan data bagaimana kemampuan koneksi matematika peserta didik yang berkemampuan tinggi, sedang, rendah dalam menyelesaikan masalah matematika.

3.4.2 Metode Wawancara

Menurut Noor (2011: 138) wawancara merupakan alat *re-checking* atau pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang sebelumnya. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara berbasis tugas yaitu wawancara yang diberikan berdasarkan hasil pekerjaan peserta didik. Wawancara dilakukan kepada subjek penelitian setelah tes kemampuan koneksi matematika dilaksanakan dan data tes kemampuan koneksi matematika dianalisis. Tujuan dilakukan wawancara pada penelitian ini adalah untuk memperkuat hasil tes dan untuk menyakinkan bahwa kemampuan koneksi matematika yang dimiliki

sesuai dengan hasil skor tes kemampuan koneksi matematika. Wawancara ini dilakukan pada salah satu perwakilan dari masing-masing peserta didik yang memiliki kemampuan koneksi matematika tinggi, sedang, rendah dalam menyelesaikan masalah matematika. Pada kriteria tinggi peserta didik yang dipilih sebagai subjek wawancara adalah peserta didik yang memiliki nilai tertinggi pada kelompoknya, pada kriteria sedang peserta didik yang dipilih sebagai subjek wawancara adalah peserta didik yang memiliki nilai yang menjadi nilai tengah (*median*) dari kelompoknya, dan yang dipilih menjadi subjek wawancara pada kriteria sedang adalah peserta didik yang memiliki nilai terendah dari kelompoknya. Pada saat wawancara peneliti mengambil data dibantu dengan menggunakan pedoman wawancara dan alat perekam suara.

3.5 INSTRUMEN PENELITIAN

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan yaitu:

3.5.1 Tes Kemampuan Matematika

Tes kemampuan matematika pada penelitian ini berbentuk uraian yang berfungsi untuk mengelompokkan peserta didik yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Soal tes diambil dari soal-soal ujian nasional SMP/MTs dengan memperhatikan materi yang dipelajari sampai kelas VIII semester ganjil. Soal-soal ujian nasional yang digunakan dimodifikasi dari bentuk pilihan ganda menjadi soal bentuk uraian dengan menghilangkan pilihan jawaban pada soal-soal ujian nasional tersebut. Hal ini dilakukan untuk menghindari subjek penelitian yang memilih jawaban benar karena kebetulan dan bukan hasil dari pemikiran sendiri. Soal tes kemampuan matematika yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya divalidasi isi oleh dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Gresik (UMG) dan guru matematika SMP Muhammadiyah 4 Kebomas. Setelah diuji validitas isinya, soal tes kemampuan matematika akan diuji cobakan ke kelas lain yang tidak menjadi subjek penelitian untuk diuji validitas dan reliabilitasnya, kemudian hasilnya dianalisis dengan bantuan SPSS 16.0.

3.5.2 Tes Kemampuan Koneksi Matematika

Tes kemampuan koneksi matematika yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian yang bertujuan untuk mendapatkan data bagaimana kemampuan koneksi matematika peserta didik yang berkemampuan tinggi, sedang, rendah dalam menyelesaikan masalah matematika. Soal tes dibuat dengan memperhatikan SK dan KD pada materi keliling dan luas lingkaran yang menjadi batasan materi dan memperhatikan indikator pencapaian kemampuan koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah matematika. Soal tes kemampuan koneksi matematika yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya divalidasi isi oleh dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Gresik (UMG) dan guru matematika SMP Muhammadiyah 4 Kebomas. Setelah diuji validitas isinya, soal tes kemampuan koneksi matematika akan diuji cobakan ke kelas lain yang tidak menjadi subjek penelitian untuk diuji validitas dan reliabilitasnya, kemudian hasilnya dianalisis dengan bantuan SPSS 16.0.

3.5.3 Lembar Validasi Soal

Lembar validasi pada penelitian ini digunakan untuk melakukan validasi isi dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Sehingga soal tes yang diberikan kepada subjek penelitian tidak hanya disesuaikan dengan indikator kemampuan matematika yang ditentukan, tetapi juga sesuai dengan apa yang telah diajarkan oleh guru. Lembar validasi ini berbentuk angket yang berisi pernyataan - pernyataan untuk melakukan penilaian terhadap materi dan bahasa soal yang telah dibuat. Lembar validasi ini akan diisi oleh validator yaitu dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Gresik (UMG) dan guru matematika SMP Muhammadiyah 4 Kebomas. Pada bagian akhir lembar validasi terdapat kesimpulan penilaian dan kotak untuk memberikan komentar atau saran yang dapat memberikan informasi apakah soal yang telah dibuat dapat digunakan sebagai instrumen penelitian atau tidak.

3.5.4 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. Pedoman wawancara yang digunakan sebelumnya dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan disesuaikan dengan indikator kemampuan koneksi matematika dan langkah-langkah pemecahan masalah Polya.

3.6 VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN

Soal tes kemampuan matematika dan soal tes kemampuan koneksi 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 SMP Muhammadiyah 4 Kebomas. Para validator tersebut akan memberikan *check list* pada lembar validasi yang telah disediakan. Setelah diuji validitas isinya, soal tes kemampuan matematika dan soal tes kemampuan koneksi matematika 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 kemampuan matematika dan soal tes kemampuan koneksi 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*) $\geq 0,30$.

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) $\geq 0,70$. 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 mengolah data yang telah dikumpulkan oleh peneliti. Data yang diperoleh merupakan data nilai hasil tes kemampuan matematika, tes kemampuan koneksi matematika dan hasil wawancara peserta didik. Adapun metode analisis data yang digunakan sebagai berikut:

3.7.1 Metode Analisis Hasil Tes Kemampuan Matematika

Dalam menganalisis hasil tes kemampuan matematika, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberi skor pada tiap soal.
- b. Menghitung nilai tes kemampuan masalah matematika dengan cara:

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

(Sudjana, 2005)

Pada penelitian ini nilai tes kemampuan matematika peserta didik akan dibulatkan ke puluhan terdekat.

c. Menentukan kriteria tinggi, sedang, dan rendah.

Tabel 3.1 Kriteria Kemampuan Matematika

Kriteria Kemampuan Matematika	Keterangan
Tinggi	$x \geq Mean + SD$
Sedang	$Mean - SD < x < Mean + SD$
Rendah	$x \leq Mean - SD$

(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 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematika

Analisis hasil tes kemampuan koneksi matematika yang telah dikerjakan oleh subjek penelitian, dilakukan untuk mengetahui nilai kemampuan koneksi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Dalam menganalisis hasil tes kemampuan koneksi matematika, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberi skor pada tiap indikator pada soal kemampuan koneksi matematika subjek penelitian.
- b. Menghitung nilai tes kemampuan koneksi matematika subjek penelitian dengan cara:

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

(Sudjana, 2005)

Pada penelitian ini nilai tes kemampuan matematika peserta didik akan dibulatkan ke puluhan terdekat.

- c. Menghitung persentase kemampuan koneksi matematika subjek penelitian pada masing-masing indikator dengan cara:

$$I_k = \frac{m}{N} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan :

I_k : Prosentase kemampuan koneksi matematika tiap indikator, $k=(1,2,3)$

m : Jumlah skor indikator kemampuan koneksi ke- k

N : Jumlah skor maksimal indikator kemampuan koneksi ke- k

- d. Menghitung rata-rata kemampuan koneksi matematika subjek penelitian dengan cara:

$$(\bar{x}_q) = \frac{\sum_{k=1}^a I_k}{a} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

(\bar{x}_q) : Rata-rata kemampuan koneksi matematika.

I_k : Prosentase kemampuan koneksi matematika tiap indikator

a : Banyaknya indikator

- e. Menghitung rata-rata kemampuan koneksi matematika subjek penelitian tiap indikator dalam satu kelompok dengan cara:

$$(\bar{x}_k) = \frac{\sum_{s=1}^n I_{ks}}{n} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

(\bar{x}_k) : Rata-rata kemampuan koneksi matematika. pada indikator ke- k ,

$k=(1,2,3)$.

S : Peserta didik ke- n .

n : Banyaknya peserta didik dalam tiap kelompok.

I_k : Prosentase kemampuan koneksi matematika tiap indikator

- f. Mendeskripsikan bagaimana kemampuan koneksi matematika subjek penelitian dalam menyelesaikan masalah matematika dengan melihat kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Kemampuan Koneksi 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

(Arikunto dan Jabar, 2007: 18)

3.7.3 Metode Analisis Data Hasil Wawancara

Setelah subjek penelitian selesai diwawancarai dan peneliti mendapatkan hasil wawancara kemudian dianalisis untuk mendapatkan informasi tambahan dengan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memutar alat perekam suara beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban yang dicapkan 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 wawancara, untuk mengurangi kesalahan penulisan pada transkrip hasil wawancara, maka akan digunakan kode dalam penulisannya. Kode yang digunakan adalah P dan S, dimana P menyatakan penanya, S menyatakan subjek. Subjek dalam penelitian ini ada tiga siswa, yang diberi kode St (Subjek berkemampuan tinggi), Ss (Subjek berkemampuan sedang), Sr (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. Penjelasan tahap-tahap tersebut sebagai berikut:

3.8.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

1. Menyusun proposal penelitian, memilih materi yang sesuai dengan judul penelitian, menentukan tempat dan waktu penelitian.
2. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang proposal penelitian.
3. Meminta izin kepada kepala sekolah SMP Muhammadiyah 4 Kebomas untuk melakukan penelitian.
4. Membuat kesepakatan dengan guru mata pelajaran matematika SMP Muhammadiyah 4 Kebomas tentang subjek penelitian.
5. Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Kelompok (LKK).
6. Menyusun instrumen penelitian yang meliputi soal tes kemampuan matematika, soal tes kemampuan koneksi matematika, lembar validasi soal dan pedoman wawancara.
7. Melakukan validasi soal tes kemampuan matematika dan soal tes kemampuan koneksi matematika, soal tes akan divalidasi isi oleh validator yaitu dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Gresik dan guru matematika SMP Muhammadiyah 4 Kebomas, kemudian diuji cobakan ke kelas lain yang tidak menjadi subjek penelitian untuk diuji validitas dan reliabilitasnya.

8. Menganalisis hasil validitas soal tes kemampuan matematika dan soal tes kemampuan koneksi matematika, soal yang sudah dianggap valid dan reliabel selanjutnya digunakan sebagai instrumen penelitian.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

1. Memberikan soal tes kemampuan matematika kepada subjek penelitian.
2. Mengelompokkan subjek penelitian yang memiliki kemampuan matematika tinggi sedang dan rendah dari hasil tes kemampuan matematika.
3. Melakukan proses pembelajaran. Pada penelitian ini peneliti bertindak sebagai guru ketika proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi keliling dan luas lingkaran. Proses pembelajaran pada penelitian ini dilakukan selama 3 kali pertemuan yaitu 2 kali pertemuan untuk pembelajaran inkuiri terbimbing dengan materi keliling dan luas lingkaran dan 1 kali pertemuan untuk melaksanakan tes kemampuan koneksi matematika setelah diterapkannya pembelajaran inkuiri terbimbing.
4. Memberikan soal tes kemampuan koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah matematika kepada subjek penelitian
5. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian yang telah dipilih pada setiap kelompok dan dalam proses wawancara peneliti bepedoman pada pedoman wawancara.

3.8.3 Tahap Analisis Data

Pada tahap ini, peneliti menganalisis data yang telah terkumpul dengan menggunakan analisis kuantitatif. Analisis data yang dilakukan yaitu hasil pekerjaan peserta didik dari soal tes kemampuan matematika, soal tes kemampuan koneksi matematika dalam menyelesaikan masalah matematika dan hasil wawancara.