

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan koneksi siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Sugiyono (2018) pendekatan kualitatif adalah pendekatan penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Menurut Sudjana dan Ibrahim (1989) penelitian deskriptif adalah “penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang”. Dalam penelitian deskriptif, peneliti tidak melakukan manipulasi variabel dan tidak menetapkan peristiwa yang akan terjadi, dan biasanya menyangkut peristiwa-peristiwa yang sekarang terjadi (Hermawan, 2019). Penelitian deskriptif tidak melakukan manipulasi atau perubahan pada suatu variabel, gejala atau keadaan tetapi penelitian ini hanya menggambarkan situasi “apa adanya” dan tidak dimaksudkan untuk menguji suatu hipotesis tertentu.

Oleh karena itu, pada penelitian ini metode deskriptif bertujuan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data atau situasi apa adanya mengenai capaian kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran.

B. Subjek Penelitian

Dalam mengumpulkan data, subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini memperhatikan kecakupan data dan disesuaikan dengan kemampuan peneliti. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas VIII di salah satu SMP di Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Tes

Menurut Djemari (dalam Widoyoko, 2012) tes merupakan salah satu cara untuk menafsirkan besarnya kemampuan seseorang secara tidak langsung, yaitu melalui respon seseorang terhadap stimulus atau pertanyaan. Pada penelitian ini peneliti memberikan tes kemampuan koneksi matematis pada siswa berupa soal lingkaran. Tes diberikan kepada siswa agar peneliti mendapatkan data yang selanjutnya digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran. Kemudian peneliti mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan indikator koneksi matematis.

2. Teknik Non Tes

Teknik non tes digunakan untuk data kualitatif, data dikumpulkan dengan teknik sebagai berikut:

a) Angket

Menurut Hermawan (2019) angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Pada penelitian ini, angket digunakan untuk mendapatkan informasi tentang respons siswa dalam mengerjakan soal lingkaran.

b) Wawancara

Menurut Hermawan (2019) wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui percakapan dan tanya jawab, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan responden. Pada penelitian ini, wawancara dilakukan untuk mengetahui respons siswa terhadap aktivitas menyelesaikan soal lingkaran yang dikerjakannya dan untuk memperkuat analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes adalah alat ukur yang digunakan pada saat tes tertulis untuk menganalisis bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa dalam mengerjakan soal lingkaran. Bentuk soal yang dipilih adalah bentuk uraian. Tes terdiri atas 8 butir soal uraian berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis. Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli untuk mengetahui apakah tes kemampuan koneksi matematis tersebut layak digunakan atau tidak. Kualitas instrumen penelitian memengaruhi hasil penelitian. Oleh karena itu, sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada siswa yang telah mendapatkan materi lingkaran. Beberapa uji coba tersebut yaitu:

a) Uji Validitas

Menurut Suherman (2003:102) suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu.

Untuk dapat mengetahui tingkat keabsahan atau kesahihan butir soal, maka dilakukan uji validitas butir soal. Rumus validitas dengan menggunakan rumus korelasi *product-moment pearson* sebagai berikut :

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

Dengan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y.

n = banyak subjek testi

Y = Skor total

X = Skor tiap butir soal

Validitas alat ukur dikatakan tinggi, jika koefisien korelasinya tinggi.

Berikut adalah kriteria koefisien validitas yang dikemukakan oleh Guilford (dalam Suherman, 2003:112):

Tabel 3.1

Kategori Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat baik
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Validitas baik
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Validitas cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas kurang
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Berikut merupakan hasil dari uji Validitas Butir soal tentang kemampuan koneksi matematis siswa yang telah dihitung menggunakan *Microsoft Excel 2013*.

Tabel 3. 2
Hasil Uji Validitas Instrumen

No Soal	Koefisien Validitas (r_{xy})	Interpretasi
1a	0,718	Baik
1b	0,611	Cukup
2	0,806	Baik
3	0,654	Cukup
4	0,578	Cukup
5	0,580	Cukup
6	0,627	Cukup
7	0,587	Cukup

Instrumen dalam penelitian ini mengambil sampel 30 orang siswa SMP, sehingga r_{tabel} yang diperoleh dari $N=30$ dengan taraf nyata $\alpha= 5\%$ (0,05) yaitu 0,2960. Berdasarkan Tabel 3.2 diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa soal dalam instrumen penelitian ini valid. Dengan kategori validitas uji instrumen 6 soal cukup dan 2 soal baik.

b) Reliabilitas

Suatu instrumen disebut reliabel jika hasil instrumen tersebut relatif sama (konsisten atau ajeg) jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, 2003:13). Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus *Cronbach Alpha*, yaitu sebagai berikut:

$$r = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum Si^2}{Si^2}\right)$$

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

Si^2 = Variansi skor butir soal ke-i

$\sum Si^2$ = Variansi skor total

Adapun untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan alat ukur yang dibuat oleh Guilford (dalam Suherman, 2003) sebagai berikut:

Tabel 3. 3
Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Kategori
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Cukup
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Hasil uji reliabilitas instrumen yang telah dihitung menggunakan *microsoft excel 2013* diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,783. Berarti realibilitas dari instrumen tersebut kedalam kategori tinggi.

c) Daya Pembeda

Menurut Suherman (2003:159), daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang menjawab salah. Rumus untuk menentukan daya pembeda, sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal (skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat)

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 3. 4

Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 1,00$	Sangat Buruk

Hasil dari perhitungan pengolahan data diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3. 5

Hasil Daya Pembeda

No Soal	DP	Kategori
1a	0,233	Cukup
1b	0,217	Cukup
2	0,450	Baik
3	0,217	Cukup
4	0,217	Cukup
5	0,217	Cukup
6	0,217	Cukup
7	0,500	Baik

Berdasarkan Tabel 3.5 diperoleh 6 soal cukup dan 2 soal baik maka dapat disimpulkan bahwa daya pembeda soal dalam instrumen penelitian ini cukup.

d) Indeks Kesukaran

Menurut Galton (dalam Suherman, 2003:168) hasil evaluasi dari hasil perangkat tes yang baik akan menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal. Untuk mencari indeks kesukaran tiap butir soal akan digunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran butir soal.

X = Rata-rata skor jawaban siswa pada satu butir soal.

SMI = Skor maksimum ideal.

Berikut adalah kriteria indeks kesukaran:

Tabel 3. 6

Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

Indeks kesukaran	Kategori
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Hasil dari perhitungan pengolahan data diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3. 7
Hasil Uji Indeks Kesukaran

No Soal	IK	Kategori
1a	0,850	Mudah
1b	0,421	Sedang
2	0,338	Sedang
3	0,396	Sedang
4	0,279	Sukar
5	0,438	Sedang
6	0,396	Sedang
7	0,267	Sukar

Berdasarkan Tabel 3.7 dapat disimpulkan bahwa instrument tes yang diujicobakan terdiri dari satu butir soal mudah, lima butir soal sedang, dan dua butir soal sukar.

Dengan melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran dari setiap butir soal yang diujicobakan serta mempertimbangkan indikator yang terkandung dalam setiap soal tersebut maka semua soal akan digunakan sebagai instrumen tes dalam penelitian.

2. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang diguanka dalam penelitian ini yaitu:

a) Lembar Angket

Angket dalam penelitian ini terdiri dari beberapa pernyataan atau pertanyaan mengenai respons siswa dalam mengerjakan soal lingkaran. Angket ini menggunakan Skla Likert dengan derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam lima kategori, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pilihan Netral (N) pada penelitian ini dihilangkan dengan maksud agar responden memberikan jawaban secara jelas. Sebelum

lembar angket digunakan terlebih dahulu dilakukan validasi dengan ahli, dimana validasi ahli dilakukan bersama dosen pembimbing.

b) Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini merupakan daftar pertanyaan yang diajukan oleh peneliti kepada siswa setelah mengerjakan soal yang diberikan, untuk mengetahui respons apa saja yang dihadapi siswa melalui pengungkapan dirinya. Sehingga dapat menguatkan data yang di dapat dari hasil pengerjaan siswa melalui tes soal lingkaran yang dikerjakan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui respons siswa terhadap aktivitas menyelesaikan soal lingkaran yang dikerjakannya dan untuk memperkuat analisis hasil tes kemampuan koneksi matematis. sebelum wawancara dilakukan terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap pedoman wawancara dengan ahli, dimana validasi ahli dilakukan bersama dosen pembimbing.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data kualitatif dilakukan saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Model Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2018), yaitu analisis dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data yang berdasarkan langkah-langkah yang dikemukakan oleh Bungin (2003), yaitu pengumpulan data, reduksi data, display data, dan penarikan kesimpulan yang dijelaskan berikut ini.

1. Pengumpulan data

Dalam penelitian ini data didapat dari hasil tes tertulis (lingkaran) yang siswa kerjakan, data angket dan wawancara.

2. Reduksi data

Setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya yaitu memilih dan memfokuskan data yang akan digunakan sehingga didapat data yang relevan

bagi penelitian. Reduksi data dalam penelitian ini akan memfokuskan pada siswa yang hasil jawabannya mengacu pada kriteria indikator koneksi matematis siswa. Data dianalisis dengan cara sebagai berikut:

a) Analisis Data Tes Tertulis

Analisis terhadap data tes tertulis dilakukan dengan cara berikut ini.

1) Pemberian Skor

Pemberian skor terhadap jawaban soal kemampuan koneksi matematis secara manual dengan menggunakan kunci jawaban yang telah dibuat. Adapun pedoman penilaian penelitian didasarkan pedoman penskoran rubric untuk kemampuan koneksi matematis yang dimodifikasi dari Harrikanti (2017), sebagai berikut:

Tabel 3. 8

Pedoman Penskoran Instrumen

Tabel Rubrik Skor Tes Instrumen Kemampuan Koneksi Matematis

Indikator	Menerapkan hubungan antar konsep atau prosedur dalam satu topik matematika.	Butir Soal
Skor	Kriteria Indikator 1	
0	Tidak ada jawaban	
1	Ada jawaban tetapi tidak ada yang menghubungkan antar konsep atau prosedur dalam satu topik matematika.	1a dan
2	Mengetahui hubungan antar konsep atau prosedur dalam satu topik matematika tetapi tidak dapat memahami.	2

3	Menerapkan hubungan antar konsep atau prosedur dalam satu topik matematika, tetapi solusi salah.	
4	Menerapkan hubungan antar konsep atau prosedur dalam satu topik matematika dan solusi benar.	
Indikator	Menerapkan hubungan antar topik matematika;	Butir Soal
Skor	Kriteria Indikator 2	
0	Tidak ada jawaban.	
1	Ada jawaban tetapi tidak ada yang menghubungkan antar topik matematika.	
2	Mengetahui hubungan antar topik matematika tetapi tidak dapat memahami.	1b dan 3
3	Menerapkan hubungan antar topik matematika, tetapi solusi salah.	
4	Menerapkan hubungan antar topik matematika dan solusi benar.	
Indikator	Menerapkan hubungan antar topik matematika dengan topik disiplin ilmu lain;	Butir Soal
Skor	Kriteria Indikator 3	
0	Tidak ada jawaban.	
1	Ada jawaban tetapi tidak ada yang menghubungkan antar topik matematika dengan topik disiplin ilmu lain.	4 dan 5

2	Mengetahui hubungan antar topik matematika dengan topik disiplin ilmu lain tetapi tidak dapat memahami.	
3	Menerapkan hubungan antar topik matematika dengan topik disiplin ilmu lain, tetapi solusi salah.	
4	Menerapkan hubungan antar topik matematika dengan topik disiplin ilmu lain dan solusi benar.	
Indikator	Menerapkan hubungan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari;	
Skor	Kriteria Indikator 4	6 dan 7
0	Tidak ada jawaban.	
1	Ada jawaban tetapi tidak ada yang menghubungkan antar topik matematika dengan kehidupan sehari-hari.	
2	Mengetahui hubungan antar topik matematika dengan kehidupan sehari-hari tetapi tidak dapat memahami.	
3	Menerapkan hubungan antar topik matematika dengan kehidupan sehari-hari, tetapi solusi salah.	
4	Menerapkan hubungan antar topik matematika dengan kehidupan sehari-hari dan solusi benar.	

2) Tabulasi

Pada tahap ini, hasil penskoran jawaban siswa dimasukkan dalam tabel beserta nama untuk kemudian dihitung dan dianalisis presentase capaian kemampuan koneksi matematika siswa.

$$\text{Persentase skor kemampuan koneksi matematis} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Dalam penelitian ini, pengkategorian dengan skala lima berdasarkan Suharsimi (dalam Anandita, 2015) sebagai berikut:

Tabel 3.9

Kategori Kemampuan Koneksi Matematis

Rentang Skor Tes Kemampuan Koneksi Matematis	Kategori
85 – 100	Baik Sekali
70 – 85	Baik
60 – 69	Cukup
45 – 59	Kurang
0 – 44	Kurang Sekali

3) Mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran.

b) Analisis Data Angket

Pengolahan data angket dilakukan dengan menggunakan Skala Likert. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam lima kategori, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Nilai dari setiap pernyataan yang bernilai positif dan negatif. Dengan menghilangkan pilihan netral, pembobotan nilai pada skala likert ini menjadi:

Tabel 3. 10
Kategori Derajat Skala Likert

Nilai Pernyataan Positif	5	4	2	1
Derajat Skala Likert	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Nilai Pernyataan Negatif	1	2	4	5

Pengolahan data angket dilakukan dengan mentransformasikan data ke dalam skala sikap, data dengan skala ordinal diubah ke dalam skala interval dengan berbantuan *Method of Succesive Interval* (MSI) dalam *software Microsoft Excel*. Setelah ditransformasikan ke dalam interval melalui MSI maka diperlukan data Skor Maksimum Ideal (SMI) dan kategorisasi untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap aktivitas menyelesaikan soal lingkaran berdasarkan indikator koneksi matematis. SMI diperoleh dengan menjumlahkan skor maksimum pada masing-masing pertanyaan, sementara kategori respons siswa dapat dilihat melalui tabel 3. 11 berikut ini.

Tabel 3.11
Kategori Respons Siswa dengan MSI

Persentase	Interpretasi
$84,43 < x \leq 100$	Sangat Positif
$68,85 < x \leq 84,43$	Positif
$53,28 < x \leq 68,85$	Netral
$37,71 < x \leq 53,28$	Negatif
$22.13 < x \leq 37,71$	Sangat Negatif

c) Analisis Data Wawancara

Data hasil wawancara siswa dapat ditulis dan diringkas berdasarkan jawaban siswa mengenai pernyataan yang berkaitan dengan soal tes, kemudian simpulkan hasil wawancara tersebut. Pengolahan data hasil wawancara diolah dan dianalisis secara deskriptif agar dapat melihat respons siswa terhadap aktivitas menyelesaikan soal lingkaran berdasarkan indikator koneksi matematis.

3. Display Data

Pada langkah ini, dilakukan pendeskripsian pada data yang didapat sehingga memungkinkan menghasilkan sebuah penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Data lapangan disajikan dalam bentuk teks deskriptif sejelas-jelasnya sehingga dapat terinterpretasikan dengan baik. Ditahap ini data harus dianalisis dengan baik dan benar.

4. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan kegiatan menentukan makna dan kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan di lapangan. Kesimpulan yang didapat diharapkan dapat menjawab pertanyaan yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini. Penarikan simpulan dan verifikasi dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan tes tertulis dan wawancara yang dilakukan untuk dianalisis kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas VIII pada materi lingkaran.

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan:

- a. Studi Literatur atau studi pustaka
- b. Menyusun Proposal Skripsi
- c. Seminar Proposal Skripsi
- d. Menyusun Instrumen Penelitian
- e. Memvalidasi Instrumen Penelitian

- f. Memperbaiki Instrumen Penelitian
 - g. Mengujicoba Instrumen Penelitian
 - h. Menentukan Populasi dan Sampel Penelitian (Sumber Data)
2. Tahap Pelaksanaan:
- a. Memberikan tes soal lingkaran berdasarkan indikator koneksi matematis
 - b. Memberikan angket respons siswa terhadap aktivitas dalam mengerjakan soal lingkaran
 - c. Melaksanakan rekap hasil pengujian tes soal lingkaran
 - d. Melaksanakan rekap hasil angket respons siswa terhadap aktivitas dalam mengerjakan soal lingkaran
 - e. Melaksanakan wawancara kepada siswa
 - f. Menuliskan kembali hasil wawancara siswa ke dalam bentuk transkrip wawancara
3. Tahap Analisis Data:
- a. Mengumpulkan Data Hasil Penelitian
 - b. Mengolah dan Menganalisis Data
 - c. Membuat Kesimpulan Hasil Penelitian
 - d. Menyusun Laporan Skripsi