

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang berangkat dari inkuiri naturalistik yang temuan-temuannya tidak diperoleh dari prosedur perhitungan secara statistik (Basrowi dan Suwandi, 2008, hlm. 22). Metode kualitatif ini dipilih agar dapat lebih rinci mengungkapkan gejala atau fenomena yang lebih kompleks dan sulit diungkapkan jika menggunakan metode kuantitatif. Selain itu, metode penelitian kualitatif digunakan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data mendalam mengenai *learning obstacle* pada materi lingkaran dan juga mengenai kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi lingkaran yang dilakukan oleh siswa dalam kondisi yang alami (tanpa manipulasi).

#### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian dalam penelitian kualitatif bersifat tidak kaku, artinya penelitian kualitatif menyusun desain yang secara terus menerus disesuaikan dengan kenyataan lapangan. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian survei. Desain penelitian survei ini mencakup prosedur khusus yang dilakukan pada proses penelitiannya. Prosedur penelitian ini disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Prosedur Penelitian

<b>Merencanakan dan Merancang Studi Penelitian</b>	Melakukan studi literatur
	Menentukan masalah secara umum
	Identifikasi Masalah dan Pengerucutan Masalah
	Menyusun proposal penelitian
	Melakukan seminar proposal penelitian

<b>Membangun dan Memperbaiki Instrumen Penelitian</b>	Menyusun Instrumen Penelitian Survei, yaitu Pedoman Observasi, Instrumen Tes Pemahaman Materi Lingkaran dan Pedoman Wawancara
	Melakukan Uji Instrumen Tes Pemahaman Materi Lingkaran, mencakup validasi, reliabilitas, keterbacaan soal, daya pembeda, dan indeks kesukaran
	Menentukan sekolah dijadikan subjek penelitian
	Mengurus perizinan penelitian
<b>Mengumpulkan Data</b>	Observasi proses pembelajaran materi lingkaran
	Pemberian soal tes pemahaman materi lingkaran siswa
	Melakukan wawancara mendalam dengan siswa
<b>Memasukkan dan Membersihkan Data</b>	Mengolah dan menganalisis data observasi, tes, dan wawancara
<b>Menafsirkan dan Menulis Laporan</b>	Menulis hasil analisis data
	Menyimpulkan hasil analisis data

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan mengidentifikasi hambatan belajar yang terjadi pada proses pembelajaran dan kesalahan dalam mengerjakan materi lingkaran, sumber informasi yang digunakan peneliti untuk menjawab rumusan masalahnya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Sumber Data dan Metoda Memperoleh Data

<b>Jenis Informasi (Data)</b>		<b>Sumber</b>	<b>Metoda Memperoleh Informasi</b>
<b>Hambatan Belajar</b>	Hambatan Didaktis	Hasil Observasi proses pembelajaran di kelas	Observasi
		Hasil wawancara subjek	Wawancara

<b>Materi Lingkaran</b>		terpilih	
		Hasil studi dokumen	Studi dokumen
	Hambatan Epistemologi	Hasil tes	Tes
		Hasil wawancara subjek terpilih	Wawancara
Hambatan Ontogenik	Hasil wawancara subjek terpilih	Wawancara	
<b>Kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi lingkaran</b>		Hasil tes	Tes
		Hasil wawancara subjek terpilih	Wawancara

### C. Subjek dan Lokasi Penelitian

Jumlah subjek pada penelitian ini adalah siswa-siswi dalam satu kelas berkisar antara 30 sampai dengan 32 orang berasal dari salah satu SMP di Kota Bandung. Pemilihan subjek penelitian ini dengan mempertimbangkan hal-hal berikut:

1. Siswa-siswi yang memiliki kemampuan heterogen dalam satu kelas.
2. Siswa yang akan mendapatkan materi lingkaran.
3. Memiliki hubungan kekerabatan dengan guru sebagai subjek penelitian.

Siswa untuk partisipan wawancara dipilih berdasarkan keterwakilan kategori dari *learning obstacle* dan kesalahan menurut Kastolan. Siswa yang terpilih berjumlah 10 orang.

### D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Pengumpulan data adalah proses memperoleh dan mengukur berbagai informasi tentang variabel yang diteliti dengan suatu cara yang sistematis (Asra dkk, 2016, hlm. 97). Tujuan dari pengumpulan data adalah untuk memperoleh bukti-bukti nyata dan benar (*quality data/evidence*) (Asra dkk, 2016, hlm. 98). Pada penelitian ini digunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan tes.

Dalam suatu penelitian, dibutuhkan suatu alat yang dapat mengumpulkan data yaitu instrumen penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif sehingga instrumen utama penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Peneliti sebagai instrumen utama juga dibantu oleh instrumen lainnya (instrumen penunjang) yaitu pedoman observasi, pedoman wawancara dan instrumen tes. Masing-masing instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Instrumen Utama

Peneliti merupakan instrumen utama dalam penelitian ini. Peneliti kualitatif sebagai *human instrument*, berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas temuannya (Sugiyono, 2014).

b. Instrumen Penunjang

1. Pedoman Observasi

Pedoman observasi adalah instrumen non tes yang berupa kerangka kerja kegiatan penelitian yang dikembangkan dalam bentuk skala nilai atau berupa catatan temuan hasil penelitian (Lestari dan Yudhanegara, 2017, hlm 172). Pada penelitian ini, pedoman observasi digunakan untuk mengamati dan memperoleh data/informasi mengenai bagaimana cara guru mengajar materi lingkaran dan bagaimana cara siswa menerima pelajaran materi lingkaran.

2. Pedoman Wawancara

Penelitian ini menggunakan wawancara jenis semi-terstruktur dalam salah satu teknik pengumpulan datanya. Subjek yang diwawancarai adalah beberapa siswa terpilih. Wawancara siswa terpilih ini dilakukan untuk mengecek atau mengkonfirmasi hasil dari tes yang telah dilakukan serta mencari tahu apakah terdapat hambatan ontogenik, epistemologis, kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural pada materi lingkaran.

3. Instrumen Tes

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm 164) mengatakan bahwa instrumen tes adalah alat yang digunakan dalam rangka pengukuran dan

penilaian, biasanya berupa sejumlah pertanyaan/soal yang diberikan untuk dijawab oleh subjek yang diteliti. Berdasarkan bentuknya, instrumen tes dibedakan menjadi dua tipe, yaitu tes subjektif dan tes objektif (Lestari dan Yudhanegara, 2017, hlm 164). Pada penelitian ini, instrumen tes yang digunakan adalah tes subjektif dikarenakan agar letak kesalahan dalam menyelesaikan soal yang siswa lakukan dapat terlihat. Tes subjektif merupakan tes yang berbentuk soal uraian (*essay*). Melalui tes ini, siswa dituntut untuk menyusun jawaban secara terurai dan menjelaskan atau mengekspresikan gagasannya melalui bahasa tulisan secara lengkap dan jelas.

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini diuji terlebih dahulu validitasnya. Suatu alat ukur (instrumen penelitian) dikatakan valid apabila alat ukur tersebut benar-benar mengukur apa yang akan diukur. Ditinjau dari segi memperolehnya, dibedakan dua jenis validitas alat ukur yaitu validitas logis (*logical validity*) yang didasarkan pada hasil pemikiran dan validitas empirik (*empirical validity*) yang didasarkan pada pengalaman (Hendriana dan Soemarmo, 2014, hlm 56). Berikut pemaparan mengenai validitas logis dan validitas empiris pada penelitian ini.

a) Validitas Logis/Ahli

Validitas logis atau seringkali juga disebut validitas ahli suatu alat ukur diperoleh melalui penalaran oleh pakar yang relevan bahwa tes sudah memenuhi kriteria, aturan, dan ketentuan yang ditetapkan (Arikunto (dalam Hendriana dan Soemarmo, 2014, hlm 56).

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini telah divalidasi oleh lima orang ahli (validator). Kelima validator tersebut merupakan ahli matematika, ahli geometri, serta guru pelajaran matematika kelas VIII yang berasal dari dua sekoah yang berbeda di SMP Negeri Kota Bandung. Kelima validator dipilih berdasarkan pertimbangan dan kemampuan dari masing-masing validator di bidangnya. Hasil validasi kelima validator tersebut disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Hasil Uji Validasi Ahli

Soal No.	Validator	Saran
1	A	-
	B	-
	C	-
	D	Kata “lengkap dan jelas!” sukar dipahami
	E	Problem terlebih dahulu (ilustrasi geometri terkait juring, tembereng, dll), kemudian pertanyaannya.
2	A	-
	B	-
	C	-
	D	Kata “tidak keduanya” belum jelas!
	E	-
3	A	-
	B	-
	C	-
	D	Notasi sudut yang benar “ $\angle$ ”
	E	-
4	A	Perbaiki redaksi kalimat karena berpotensi penafsiran ganda
	B	-
	C	-
	D	Notasi sudut dan “L” perlu diperbaiki
	E	Sesuaikan dengan indikatornya yaitu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi
5	A	-
	B	-
	C	-
	D	-
	E	-

Berdasarkan hasil validasi ahli di atas, maka dilakukan perubahan instrumen tes pemahaman siswa pada materi lingkaran. Berikut rincian perubahannya:

- 1) Revisi soal nomor 1 yaitu menambahkan problem terlebih dahulu (ilustrasi geometri terkait juring, tembereng, dll), baru kemudian menanyakan definisi dari juring.
- 2) Revisi soal nomor 3 yaitu memperbaiki notasi sudut “ $<$ ” menjadi “ $\angle$ ”.
- 3) Revisi soal nomor 4 yaitu mengubah soal dikarenakan kurang sesuai dengan indikatornya

## b) Validitas Empirik

Validitas empirik adalah validitas yang didasarkan pada pengalaman. Tujuan dilakukannya validitas empiris adalah untuk melihat validitas, reliabilitas, indeks kesukaran (IK), dan daya pembeda (DP) dari instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini. Pada penelitian ini dilakukan uji instrumen tes pada 63 siswa kelas IX salah satu SMP di Kota Bandung. Hasil dari uji instrumen tes ini diolah dengan penyekoran sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Rubrik Penilaian Instrumen Tes

Nomor Soal	Indikator Pemberian Skor	Skor
1	Mengidentifikasi bentuk geometri juring benar, alasan tepat	12-15
	Mengidentifikasi bentuk geometri juring benar, alasan agak kabur	8-11
	Mengidentifikasi bentuk geometri juring salah, alasan tepat	4-7
	Mengidentifikasi bentuk geometri juring salah, alasan kurang tepat	1-3
	Tidak ada jawaban	
2	Mengidentifikasi bentuk geometri dari sudut pusat dan sudut keliling benar, alasan tepat	12-15
	Mengidentifikasi bentuk geometri dari sudut pusat dan sudut keliling lingkaran benar dan alasan agak kabur	8-11
	Mengidentifikasi bentuk geometri dari sudut pusat dan sudut keliling lingkaran salah dan alasan tepat	4-7
	Mengidentifikasi bentuk geometri dari sudut pusat dan sudut keliling lingkaran salah dan alasan kurang tepat	1-3
	Tidak ada jawaban	0
3	Jawaban benar, cara tepat	16-20
	Jawaban benar, cara kurang tepat	11-15
	Jawaban salah, cara tepat	5-10
	Jawaban salah, cara kurang tepat	1-5
	Tidak ada jawaban	0
4	Jawaban benar, cara tepat	21-25

	Jawaban benar, cara kurang tepat	16-20
	Jawaban salah, cara tepat	11-15
	Jawaban salah, cara kurang tepat	5-10
	Tidak ada jawaban	0
5	Jawaban benar, cara tepat	21-25
	Jawaban benar, cara kurang tepat	16-20
	Jawaban salah, cara tepat	11-15
	Jawaban salah, cara kurang tepat	5-10
	Tidak ada jawaban	0

Data hasil tes siswa yang telah dinilai berdasarkan rubrik penilaian di atas, selanjutnya akan diolah untuk dihitung nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Berikut formula yang digunakan pada penelitian ini:

#### 1) Uji Validitas

Dikarenakan instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini berbentuk uraian, maka rumus yang digunakan adalah rumus **Korelasi momen product** Sebagai berikut. (Arikunto (dalam Hendriana dan Soemarmo, 2014, hlm. 62)

$$r_{XY} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2)(n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2)}}$$

Keterangan:

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

$n$  : Banyaknya testee

$X_i$  : Skor siswa pada suatu butir soal

$Y_i$  : Skor siswa pada seluruh butir soal

Penafsiran besaran indeks validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan klasifikasi nilai  $r_{XY}$  sebagai berikut. (Arikunto (dalam Hendriana dan Soemarmo, 2014, hlm. 63)



- $0,00 < r_{XY} \leq 0,20$  : Validitas butir tes sangat rendah  
 $0,20 < r_{XY} \leq 0,40$  : Validitas butir tes rendah  
 $0,40 < r_{XY} \leq 0,60$  : Validitas butir tes cukup  
 $0,60 < r_{XY} \leq 0,80$  : Validitas butir tes tinggi  
 $0,80 < r_{XY} \leq 1,00$  : Validitas butir tes sangat tinggi

## 2) Uji Reliabilitas

Rumus untuk menguji reliabilitas suatu alat ukur yang berbentuk uraian adalah rumus **Cronbach Alpha** sebagai berikut. (Arikunto (dalam Hendriana dan Soemarmo, 2014, hlm. 59)

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  : Koefisien reliabilitas  
 $k$  : Banyaknya butir soal  
 $S_i$  : Simpangan baku butir soal ke-1  
 $S_t$  : Simpangan baku seluruh butir soal

Penafsiran kebermaknaan derajat korelasi  $r_{11}$  yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan kriteria klasifikasi  $r_{11}$  sebagai berikut. (Arikunto (dalam Hendriana dan Soemarmo, 2014, hlm. 59)

- $0,00 < r_{11} \leq 0,20$  : Derajat reliabilitas tes sangat rendah  
 $0,20 < r_{11} \leq 0,40$  : Derajat reliabilitas tes rendah  
 $0,40 < r_{11} \leq 0,60$  : Derajat reliabilitas tes cukup  
 $0,60 < r_{11} \leq 0,80$  : Derajat reliabilitas tes tinggi  
 $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  : Derajat reliabilitas tes sangat tinggi

## 3) Daya Pembeda

Pada penelitian ini, perhitungan daya pembeda butir soal berbentuk uraian menggunakan rumus sebagai berikut.

$$D_p = \frac{\overline{X}_a - \overline{X}_b}{SMI}$$

Keterangan:

$D_p$  : Daya pembeda

$\bar{X}_a$  : Rata-rata skor kelompok atas suatu butir soal

$\bar{X}_b$  : Rata-rata skor kelompok bawah suatu butir soal

$SMI$  : Skor Maksimal Ideal

Daya pembeda butir tes diklasifikasikan diklasifikasikan sesuai dengan kriteria berikut ini. (Arikunto (dalam Hendriana dan Soemarmo, 2014, hlm. 64)

$0,00 \leq D_p < 0,20$  : Daya beda butir tes jelek

$0,20 \leq D_p < 0,40$  : Daya beda butir tes cukup

$0,40 \leq D_p < 0,70$  : Daya beda butir tes baik

$0,70 \leq D_p < 1,00$  : Daya beda butir tes baik sekali

#### 4) Indeks Kesukaran

Rumus indeks kesukaran butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

$I_k$  : Indeks kesukaran

$\bar{X}$  : Rata-rata skor suatu butir soal

$SMI$  : Skor Maksimal Ideal

Indeks kesukaran butir tes diklasifikasikan sebagai: sangat sukar, sukar, sedang, mudah, atau sangat mudah sesuai dengan kriteria berikut ini. (Hendriana dan Soemarmo, 2014, hlm. 63)

$0,00 \leq I_k < 0,20$  : Butir tes sangat sukar

$0,20 \leq I_k < 0,40$  : Butir tes sukar

$0,40 \leq I_k < 0,60$  : Butir tes sedang

$0,60 \leq I_k < 0,90$  : Butir tes mudah

$0,90 \leq I_k < 1,00$  : Butir tes sangat mudah

Berdasarkan hasil pengolahan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3.5 Hasil Uji Validasi Empiris

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Ket.
	$r_{XY}$	Kriteria	$r_{11}$	Kriteria	$D_p$	Kriteria	$I_k$	Kriteria	
1	0,506	Cukup (Valid)	0,761	Tinggi (Reliabel)	0,4	Baik	0,608	Mudah	Digunakan
2	0,441	Cukup (Valid)			0,2	Cukup	0,78	Mudah	Digunakan
3	0,799	Tinggi (Valid)			0,7	Baik Sekali	0,775	Mudah	Digunakan
4	0,877	Sangat Tinggi (Valid)			0,8	Baik Sekali	0,519	Sedang	Digunakan
5	0,871	Sangat Tinggi (Valid)			0,9	Baik Sekali	0,525	Sedang	Digunakan

Berdasarkan tabel 3.5 di atas, diperoleh keterangan bahwa instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini merupakan soal yang valid, memiliki derajat reliabel yang tinggi, memiliki daya pembeda yang cukup, baik dan baik sekali, serta indeks kesukaran yang tergolong ke dalam soal yang mudah dan sedang. Oleh karena itu, berdasarkan hasil validasi ahli dan empirik diperoleh keputusan bahwa seluruh soal pada penelitian ini dapat digunakan untuk memperoleh data hasil jawaban siswa mengenai kemampuan pemahaman matematis pada materi lingkaran.

#### E. Teknik Analisis Data

Sahid (2011) mengatakan bahwa data-data yang diperoleh selama melaksanakan penelitian tidak memiliki arti apapun jika tidak diolah, dianalisis dan disajikan dengan cermat dan sistematis. Maka dari itu analisis data merupakan suatu

hal yang penting dalam penelitian. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman (1984). Adapun tahapan analisis data kualitatif model Miles dan Huberman (dalam Sahid, 2011) dibagi menjadi 3 tahap, sebagai berikut:

1. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, mencari tema dan polanya dan membuang data yang tidak perlu. Data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan. Reduksi data pada penelitian ini yaitu dengan memberikan kode dari setiap jawaban siswa yang selanjutnya akan dipilih jawaban siswa yang mewakili adanya dugaan hambatan belajar pada materi lingkaran dan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi lingkaran.

2. Penyajian Data (*Data Display*)

Setelah mereduksi data, langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Pada penelitian ini, penyajian data hasil tes disajikan dalam bentuk gambar untuk menunjukkan bahwa siswa tersebut mengalami hambatan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal, sedangkan penyajian data hasil observasi dan wawancara disajikan dalam bentuk kutipan dari transkrip observasi dan wawancara.

3. Penarikan Kesimpulan/Verifikasi (*Conclusion drawing/verification*)

Langkah ketiga dalam analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Pada tahap ini data yang telah direduksi dan disajikan akan dianalisis dan dicermati dengan baik untuk penarikan kesimpulan.