

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang menghasilkan data deskriptif mengenai orang-orang dan perilaku yang dapat diamati, biasanya dalam bentuk kata-kata pensi atau lisan (Bogdan dan Taylor dalam Abdussamad, 2021). Pada penelitian kualitatif penelitian dilakukan untuk mengetahui keadaan subjek dalam kondisi alamiah, sehingga data yang dihasilkan biasanya berbentuk informasi yang bersifat deskriptif, komparatif, atau asosiatif. Instrumen utama yang digunakan dalam metode penelitian kualitatif yaitu orang atau *human instrument* (Sugiyono, 2013). Dengan kata lain, peneliti menjadi instrumen paling penting dalam penelitian kualitatif, sehingga peneliti harus memiliki wawasan yang luas terutama terkait teori yang akan diteliti dalam penelitiannya, sehingga mampu bertanya, berinteraksi, menganalisis, memotret, serta mengkontruksi situasi sosial yang diteliti dengan jelas dan bermakna.

Pada penelitian ini, data hasil penelitian disajikan dalam bentuk kata-kata yang memuat informasi deskriptif yang menjelaskan kemampuan *number sense* siswa SMP dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan. Data hasil penelitian tersebut diperoleh melalui data hasil tes kemampuan *number sense* dan wawancara yang telah dilakukan.

3.2. Subjek dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Pertama SMP di Kabupaten Bandung, yaitu SMP Negeri 1 Lembang. Subjek yang dipilih adalah siswa SMP yang telah mempelajari materi bilangan, yaitu siswa kelas VIII. Pemilihan subjek dilakukan dengan mereduksi 37 siswa berdasarkan kemampuan awal matematisnya menjadi 6 orang subjek yaitu 2 orang subjek dengan kategori kemampuan awal matematis tinggi, 2 orang subjek dengan kategori kemampuan awal matematis sedang, dan 2 orang subjek dengan kategori kemampuan awal matematis rendah. Subjek dengan kemampuan awal matematis tinggi akan disebut MT1 dan MT2, subjek dengan kemampuan awal matematis sedang akan disebut

MS1 dan MS2, dan subjek dengan kemampuan awal matematis rendah akan disebut MR1 dan MR2.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan untuk penelitian ini diperoleh melalui beberapa metode, yaitu sebagai berikut.

1. Teknik Tes

Pada penelitian ini, tes yang diberikan merupakan tes tertulis berbentuk uraian yang nantinya digunakan untuk mempelajari dan menganalisis kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan melalui penyelesaian yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan peneliti.

2. Teknik Non-Tes

Teknik non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik wawancara. Tujuan dilakukannya wawancara adalah untuk memvalidasi jawaban siswa terkait tes kemampuan *number sense* yang telah dilakukan, untuk mengetahui lebih lanjut mengenai proses penyelesaian masalah yang dilakukan siswa, serta untuk mendapat gambaran lebih jelas mengenai kemampuan *number sense* siswa.

3.4. Instrumen Penelitian

Ada dua jenis instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini, yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung. Pada penelitian kualitatif yang menjadi instrumen utama adalah orang atau *human instrument* (Sugiyono, 2013). Maksudnya peneliti merupakan instrumen utama dalam penelitian kualitatif. Peneliti harus benar-benar siap sebelum terjun ke lapangan untuk melakukan penelitian, salah satunya dengan melakukan validasi terhadap peneliti. Validasi ini dilakukan oleh peneliti sendiri mengenai pemahaman metode penelitian kualitatif, penguasaan wawasan terhadap bidang yang diteliti, serta kesiapan peneliti untuk memasuki lapangan. Selanjutnya ada dua instrumen pendukung yang akan digunakan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk uraian mengenai kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan, serta langkah-langkah yang dilalui siswa dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Tes ini terdiri dari 8 butir soal yang disesuaikan dengan komponen *number sense* yang telah disebutkan sebelumnya. Sebelum diberikan pada subjek, soal-soal tersebut telah diuji terlebih dahulu:

a. Uji Validitas

Validitas instrumen berkaitan dengan tingkat akurasi suatu alat ukur mengukur apa yang diukur. Uji validitas dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi antar skor hasil tes menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagaimana yang diungkapkan oleh Arikunto (2010), yaitu sebagai berikut.

$$r_{XY} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2)(\sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2)}} \quad \dots (3.1)$$

Keterangan:

r_{XY} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

x_i : nilai data ke-i untuk kelompok variabel X.

y_i : nilai data ke-i untuk kelompok variabel Y.

n : jumlah responden.

Setelah menghitung koefisien validitas, bandingkanlah hasil pada langkah sebelumnya (r_{hitung}) dengan nilai koefisien korelasi pearson atau tabel pearson (r_{tabel}) pada taraf signifikansi (biasanya dipilih 0,05) dan n = banyak data yang sesuai. Kriteria yang ditentukan adalah:

- Instrumen valid, jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$
- Instrumen tidak valid, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$

Selanjutnya kategori validitas soal diklasifikasikan seperti tabel 3.1 pada halaman 17. Setelah melakukan uji coba dan mengolah data hasil uji coba tersebut dengan *Microsoft Excel*, diperoleh bahwa dari 12 soal yang diujikan, hanya 9 soal yang valid. Kemudian dipilih dua soal per indikator sehingga total soal yang diberikan pada siswa ada 8 soal. Namun, karena dari 3 soal indikator dengan memahami besaran bilangan hanya satu yang valid, dipilih satu soal dari dua soal

yang tidak valid dengan r hitung paling tinggi, kemudian soalnya direvisi dengan pertimbangan guru matematika yang bersangkutan.

Tabel 3.1 Klasifikasi Validitas Soal

Kriteria	Klasifikasi Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat konsistensi suatu instrumen dalam mengukur apa yang harus diukur. Pada penelitian ini, karena soal yang diuji berupa soal uraian, maka rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen adalah rumus *Cronbach's Alpha* yaitu sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \left(\frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \right) \quad \dots (3.2)$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas

k : banyaknya butir soal

S_i^2 : varians butir soal ke- i

S_t^2 : varians seluruh soal

Selanjutnya menentukan kategori dari klasifikasi reliabilitas berdasarkan pengklasifikasian sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Klasifikasi Reliabilitas

Kriteria	Klasifikasi Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Setelah melakukan uji coba dan mengolah data hasil uji coba tersebut dengan bantuan *Microsoft Excel*, diperoleh bahwa soal yang diujikan dapat dikatakan reliabel dengan kategori tinggi.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan siswa yang mampu menjawab soal dengan tepat dan siswa menjawab soal dengan kurang tepat. Cara menghitung daya pembeda yaitu sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} \quad \dots (3.3)$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

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

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

SMI : Skor Maksimum Ideal

Selanjutnya menentukan kategori dan klasifikasi daya pembeda berdasarkan klasifikasi sebagai berikut.

Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
$0,80 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,60 < DP \leq 0,80$	Baik
$0,40 < DP \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < DP \leq 0,40$	Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Sangat Buruk

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menentukan tingkat kesulitan suatu instrumen. Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap soal dapat menggunakan rumus berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad \dots (3.4)$$

Keterangan:

IK : Indeks Kesukaran

\bar{X} : Rata-rata skor jawaban siswa pada satu butir soal

SMI : Skor maksimum ideal

Adapun kriteria indeks kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0.00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1.00$	Mudah
$IK = 1.00$	Terlalu Mudah

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

Tabel 3.5 Hasil Uji Validasi Empirik

No. Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya pembeda		Indeks Kesukaran		Ket.
	r_{xy}	Kriteria	r_{11}	Kriteria	DP	Kriteria	IK	Kriteria	
1	0,48	Valid	0,71	Reliabel	0,26	Cukup	0,74	Mudah	Digunakan
2	0,15	Tidak Valid			0,11	Buruk	0,89	Mudah	Digunakan dengan revisi
3	0,10	Tidak Valid			-0,01	Sangat buruk	0,94	Mudah	Tidak digunakan
4	0,51	Valid			0,23	Cukup	0,68	Sedang	Digunakan
5	0,22	Tidak Valid			0,13	Buruk	0,77	Mudah	Tidak digunakan
6	0,55	Valid			0,2	Buruk	0,84	Mudah	Digunakan
7	0,55	Valid			0,21	Cukup	0,63	Sedang	Tidak digunakan
8	0,60	Valid			0,2	Cukup	0,87	Mudah	Digunakan
9	0,50	Valid			0,25	Cukup	0,82	Mudah	Digunakan
10	0,43	Valid			0,25	Cukup	0,45	Sedang	Digunakan
11	0,41	Valid			0,25	Cukup	0,21	Sukar	Tidak digunakan
12	0,51	Valid			0,5	Baik	0,45	Sedang	Digunakan

2. Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara. Pedoman wawancara akan dijadikan acuan ketika wawancara dilakukan. Wawancara akan dilakukan untuk memvalidasi jawaban siswa terhadap soal *number sense* dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan, dan mencari tahu proses yang dilalui siswa ketika menyelesaikan soal-soal tersebut. Dari wawancara ini juga peneliti akan mencari tahu lebih lanjut mengenai kemampuan *number sense* siswa. Instrumen pedoman wawancara telah divalidasi oleh dosen pembimbing dan guru matematika sebelum digunakan untuk mewawancarai siswa.

3.5. Prosedur Penelitian

Berikut ini merupakan tahapan-tahapan prosedur penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, peneliti melakukan tinjauan pustaka untuk mengidentifikasi masalah dan mencari referensi, melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing satu dan dua, menyusun instrumen penelitian berupa instrumen tes dan non-tes, melakukan uji keterbacaan soal serta validasi terkait instrumen kepada dosen pembimbing dan guru matematika yang bersangkutan, serta menentukan tempat dan mengurus perizinan terkait pelaksanaan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi ke sekolah tempat pelaksanaan penelitian. Lalu peneliti memilih subjek penelitian dengan pertimbangan guru matematika yang bersangkutan. Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam beberapa tahap, pertama peneliti akan melangsungkan tes berupa tes mengenai kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada materi bilangan. Kemudian akan dipilih subjek sebanyak enam orang untuk diwawancarai mengenai tes kemampuan *number sense* yang sudah dilakukan.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahapan ini, peneliti akan mengolah data dengan melakukan analisis lebih lanjut terhadap data-data yang sudah dikumpulkan pada tahap pelaksanaan. Selanjutnya dari hasil olah data dan analisis tersebut, peneliti akan menyusun laporan dan menarik kesimpulan.

3.6. Teknik Analisis Data

Hasil penelitian ini akan dianalisis menggunakan model analisis data yang diadopsi dari Miles dan Huberman (2014), yaitu sebagai berikut.

1. Reduksi Data (*Data Condensation*)

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan akan diolah dengan cara memilah data dan merangkum kembali data tersebut dengan mempertegas hal-hal yang dianggap penting dalam penelitian ini. Reduksi data merupakan bagian dari analisis, keputusan seorang peneliti untuk menentukan bagian mana dari data yang akan digunakan dan bagian mana yang tidak akan digunakan, serta untuk memfokuskan pembahasan pada bagian tertentu, semua itu merupakan pilihan analitis.

Peneliti akan mengoreksi hasil tes kemampuan *number sense* dalam menyelesaikan permasalahan pada materi bilangan. Selanjutnya, subjek akan dikategorikan berdasarkan kemampuan awal matematisnya menjadi siswa dengan kemampuan awal matematis kategori tinggi, siswa dengan kemampuan awal matematis kategori sedang, dan siswa dengan kemampuan awal matematis kategori rendah berdasarkan pertimbangan dari guru matematika yang bersangkutan dan kriteria berikut.

Tabel 3. 6 Kriteria Kemampuan Awal Matematis Siswa

Interval	Kriteria
$X \geq \bar{X} + S_i$	Tinggi
$\bar{X} - S_i < X < \bar{X} + S_i$	Sedang
$X \leq \bar{X} - S_i$	Rendah

(Lestari, & Yudhanegara, 2018)

Keterangan:

X : Nilai tes *number sense* siswa

\bar{X} : Rata-rata nilai tes *number sense* siswa

S_i : Simpangan Baku nilai tes *number sense* siswa

Selanjutnya peneliti akan memilih subjek sebanyak enam orang, dua orang dari setiap kategori, untuk diwawancarai lebih lanjut mengenai tes kemampuan *number sense*.

2. Penyajian Data (*Data Display*)

Setelah melakukan reduksi data, langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Penyajian data dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam memahami data yang telah diperoleh. Penyajian data dapat dilakukan dengan mengubah data kedalam bentuk bagan, tabel, atau naratif. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengubah data ke dalam bentuk tabel serta uraian deskriptif.

Tabel 3. 7 Kriteria Kemampuan Number Sense Siswa

Interval	Kriteria
$X \geq \bar{X} + S_i$	Tinggi
$\bar{X} - S_i < X < \bar{X} + S_i$	Sedang
$X \leq \bar{X} - S_i$	Rendah

(Lestari, & Yudhanegara, 2018)

Keterangan:

X : Nilai tes *number sense* siswa

\bar{X} : Rata-rata nilai tes *number sense* siswa

S_i : Simpangan Baku nilai tes *number sense* siswa

Data pertama yang akan disajikan yaitu analisis kemampuan *number sense* secara umum berdasarkan hasil tes kemampuan *number sense* yang telah dilakukan, untuk melihat tingkat kriteria kemampuan *number sense* siswa. Berikut merupakan kriteria kemampuan *number sense* siswa.

3. Penarikan Kesimpulan atau Verifikasi (*Conclusion Drawing/Verification*)

Pada tahap ini, peneliti akan menarik kesimpulan berdasarkan data kemampuan *number sense* siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada materi bilangan yang didukung dengan hasil wawancara yang dianalisis berdasarkan indikator *number sense* yang telah dipaparkan sebelumnya.

3.7. Keabsahan Data

Penelitian ini dicek keabsahan datanya menggunakan teknik triangulasi. Jenis triangulasi yang akan digunakan peneliti adalah triangulasi metode. Triangulasi metode merupakan teknik yang digunakan untuk mengecek validitas dengan cara membandingkan data penelitian dengan metode yang berbeda. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah tes tertulis dan wawancara.