

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu peneliti langsung terjun ke lapangan atau objek penelitian untuk meneliti atau menganalisis kesalahan siswa menurut prosedur Newman pada materi bilangan bulat pada kelas VII MTs Al-Istiqamah Banjarmasin tahun pelajaran 2018/2019.¹

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kuantitatif, karena data yang diperoleh berupa bilangan atau angka dan dianalisis secara statistik. Sesuai dengan ungkapan Saifuddin Azwar bahwa penelitian dengan pendekatan kuantitatif analisisnya menekankan pada data-data angka (numerikal) yang di olah dengan metode peluang.²

Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menggambarkan hal-hal yang saat ini berlaku. Penelitian ini tidak menguji hipotesis melainkan hanya mendeskripsikan informasi yang sesuai dengan variabel yang diteliti. Penelitian deskriptif ini dimaksudkan untuk

¹Victorianus Arius Siswanto, *Strategi dan Langkah-langkah Penelitian*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), h. 8

²Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya), h. 37

menggambarkan ciri-ciri orang tertentu, kelompok-kelompok, atau keadaan-keadaan.³

Penelitian ini mendeskripsikan seberapa besar kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi bilangan bulat melalui data-data berupa bilangan/angka-angka dan analisis secara statistik, yaitu dengan perhitungan presentase yang akan dikaitkan dengan tingkat kesalahan siswa.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII MTs Al-Istiqamah Banjarmasin tahun 2018/2019 yang terdiri dari tiga kelas. Selanjutnya, jumlah siswa dalam setiap kelas dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel III Jumlah siswa kelas VII MTs Al-Istiqamah Banjarmasin 2018/2019

No.	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	VII A	0	30	30
2.	VII B	28	0	28
3.	VII C	14	16	30
Jumlah		42	46	88

Sumber: *Dukumen MTs Al-Istiqamah Banjarmasin 2018/2019*

³Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 8

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel merupakan sebagai bagian dari populasi sebagai contoh wakil dari populasi yang akan diteliti.⁵ Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu. Kelas C dijadikan sebagai kelas yang akan diuji kemampuannya terhadap kesalahan materi bilangan bulat menggunakan prosedur Newman.

C. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu:

Data yang berkaitan dengan analisis kesalahan siswa menyelesaikan soal cerita materi bilangan bulat menggunakan prosedur Newman. Data ini diambil langsung dari responden yang merupakan sampel penelitian yang mengerjakan instrumen tes yang dibuat peneliti.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi : Sejarah singkat berdirinya MTs Al-Istiqamah Banjarmasin, keadaan siswa, keadaan guru, keadaan karyawan, dan sarana dan prasarana sekolah.

⁵S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 121

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut :

- a. Responden, yaitu siswa kelas VII C MTs Al-Istiqamah Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
- b. Informan, yaitu orang-orang yang dapat memberikan informasi sebagai penunjang terhadap data-data yang diperoleh dari responden antara lain kepala sekolah, guru matematika, dan tata usaha di MTs Al-Istiqamah Banjarmasin.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru ataupun tata usaha serta foto-foto kegiatan penelitian.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes yaitu suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan atau serangkaian tugas yang harus diselesaikan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik.⁶

⁶Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia, 2009), h. 105.

Tes ini digunakan untuk mengetahui kesalahan siswa menurut prosedur Newman dalam menyelesaikan soal cerita materi bilangan bulat.

2. Dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk menelaah berkas-berkas atau catatan-catatan penting yang berkaitan dengan data dan hal-hal yang berkaitan dengan gambaran umum tentang lokasi penelitian, jumlah guru dan siswa serta staf tata usaha sekolah itu sendiri. Dokumen dalam penelitian ini berupa tenaga kerja serta guru yang mengajar di MTs Al-Istiqamah Banjarmasin.

3. Observasi

Observasi yaitu suatu proses yang kompleks, tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Yang terpenting diantaranya adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.⁷ Jadi teknik ini dilakukan untuk melihat langsung lokasi yang digunakan untuk menggali data-data yang diperlukan dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap masalah yang akan diteliti untuk memperoleh data-data yang menunjang dalam penelitian ini.

4. Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dari responden atas dasar inisiatif peneliti dengan menggunakan alat berupa pedoman atau skedul wawancara yang dilakukan secara tatap muka maupun melalui

⁷Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 203

telepon.⁸ Kelebihan wawancara adalah bisa kontak langsung dengan siswa sehingga dapat mengungkapkan jawaban secara lebih ringkas dan mendalam.⁹

The Newman's Error Analysis Interview Prompts

1. Please read the question to me. If you don't know a word, leave it out.
2. Tell me what the question is asking to you do.
3. Tell me how you are going to find the answer.
4. Show me what to do to get the answer. "Talk aloud" as you do it, so than I can undestand how you are thinking.
5. Now, write down you answer to the question.¹⁰

Tabel IV Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data pokok meliputi: Kemampuan siswa menyelesaikan materi bilangan bulat menurut prosedur Newman	Siswa	Tes
2.	Data penunjang meliputi: a. Sejarah singkat berdirinya MTs pondok pesantren Al-Istiqamah Banjarmasin b. Data mengenai keadaan siswa c. Data mengenai keadaan guru dan keadaan karyawan d. Data mengenai sarana dan prasarana sekolah.	Dukumen dan informan Dukumen dan informan Dukumen dan informan Dukumen dan informan	Dokumentasi dan observasi Dokumentasi dan observasi Dokumentasi dan observasi Dokumentasi dan observasi

⁸Ating Somantri & Sambas Ali Muhidin, *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2006), h. 32

⁹Nana Sudjana, *Penialian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung, PT Remaja Rosdakarya:2013), h. 68

¹⁰Allan Leslie White, *Numeracy, Lliteracy and Newman's Error Analysis*, (Education in Southeast Asia: Journal of Science and Mathematics, 2010, Vol. 33, No. 2, h. 134.

E. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan instrumen tes adalah sebagai berikut:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Sesuai dengan kriteria instrumen tes yang baik.
- c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir-butir soal berbentuk *essay* atau uraian.

Bentuk instrumen berupa soal *essay* dengan pedoman penskoran terlampir.

2. Penguji Instrumen Tes

Sebelum melakukan tes, tes tersebut harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan yaitu instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu: validitas dan reliabilitas. Disamping validitas dan reliabilitas juga diperlukan analisis tingkat kesukaran dan analisis daya beda.¹¹ Oleh sebab itu, sebelum melakukan pengumpulan data, terlebih dahulu dilaksanakan uji coba diluar pelaksanaan penelitian untuk menghindari terjadinya kebocoran soal.

¹¹Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1998), h. 135

a. Validitas

*A valid instrument is one that measures what it says it measures.*¹² Instrumen dinyatakan valid apabila mampu mengungkapkan data dari variabel secara tepat.¹³ Menurut Nana Sudjana, validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga benar-benar bernilai yang seharusnya dinilai.¹⁴ Untuk menentukan validitas suatu soal digunakan rumus *product moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = Jumlah siswa

X = Skor item soal

Y = Skor total siswa

¹²Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, (New York: McGraw-Hill, 2003), h. 46

¹³Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Metode Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 201), h. 87

¹⁴Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), h. 12

Tabel V Kriteria valid untuk setiap r_{xy}

No.	Koefesien r_{xy}	Interpretasi
1.	$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
2.	$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
3.	$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
4.	$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
5.	$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah ¹⁵

Sumber: Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*. 2014.

Harga r_{xy} = hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r pada total harga titik pada r product moment. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal disebut valid.¹⁶

b. Reliabilitas

*A reliabel instrument is one that is consistent in what it measures.*¹⁷ Artinya kapanpun alat penelitian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.¹⁸ Untuk menentukan reliabilitas suatu soal, maka menggunakan rumus K-R-20, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right), \text{ dengan } \sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

¹⁵Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2014), h. 32

¹⁶Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h. 213

¹⁷Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, h. 47

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1996), h. 162

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_i^2 = varians total

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11} yang dapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Kriteria reliabilitasnya yaitu jika " $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ "¹⁹

Tabel VI Kriteria reliabilitas untuk setiap r_{11}

No.	Koefesien r_{xy}	Interpretasi
1.	$0,800 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
2.	$0,600 < r_{11} \leq 0,800$	Tinggi
3.	$0,400 < r_{11} \leq 0,600$	Cukup
4.	$0,200 < r_{11} \leq 0,400$	Rendah
5.	$0,000 < r_{11} \leq 0,200$	Sangat Rendah ²⁰

Sumber: Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. 2009.

Untuk pengujian validitas dan reliabilitas soal uji coba dilakukan pada kelas VIII B. Dimana untuk soal uji coba itu sendiri terdiri dari soal paket A dan soal paket B, soal paket A dan Paket B sama-sama berjumlah 3 butir soal. Responden pada soal paket A berjumlah 15 orang, sedangkan pada soal paket B juga berjumlah 15 orang. Jadi total responden untuk soal uji coba pada tes kevalidan dan kereliabelan soal berjumlah 30 orang responden. Setelah soal uji coba dianalisis sebanyak 3 butir soal valid dan sebanyak 3 soal dinyatakan tidak valid.

¹⁹Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitin Kuantitatif*, h. 79

²⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 72

Kemudian soal yang valid tersebut diujikan pada kelas VII C. Sebanyak 3 butir soal yang diujikan pada responden yang berjumlah 28 orang.

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini peneliti menganalisis data menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu statistik hasil penelitian, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (generasi/ inferensi).²¹

Jadi dalam penelitian ini, statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan seberapa besar kesalahan siswa menurut Newman dalam menyelesaikan soal cerita materi bilangan bulat.

Langkah-langkah analisis data sebagai berikut

1. Teknik perhitungan persentase

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase

f = frekuensi kesalahan

N = jumlah frekuensi²²

²¹Sugiono, *Statistik Umum Penelitian*, (Bandung: Peneliti Alfabeta, 2013), h. 21

²²Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009), cet. ke-20, h. 140

Teknik ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi bilangan bulat yang dilihat dari masing-masing soal.

Untuk penentuan taraf kesalahan siswa digunakan rumus²³:

$$\text{Taraf Kesalahan} = \frac{\text{jumlah jawaban salah}}{\text{jumlah seluruh langkah soal}} \times 100\%$$

Untuk menganalisis taraf kesalahan, maka diperlukan tabel taraf kesalahannya, yaitu:

Tabel VII Interval persentase taraf kesalahan

Kesalahan	Keterangan
80% < 100%	Sangat Tinggi
60% < 80%	Tinggi
40% < 60%	Sedang
20% < 40%	Rendah
0% < 20%	Sangat Rendah ²⁴

2. Untuk menentukan banyaknya siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi bilangan bulat tiap butir soal dan langkahnya digunakan analisis data berupa perhitungan persentase.

²³Sumoto, *Teknik Penilaian Pendidikan*, (Surabaya: Bina Ilmu, 1985), h. 132

²⁴Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 89

G. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilakukan dibagi dalam beberapa tahapan :

1. Tahapan Perencanaan
 - a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di Mts Al-Istiqamah Banjarmasin.
 - b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
 - c. Menyerahkan proposal skripsi kepada tim skripsi mohon persetujuan.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
 - b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan.
 - c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan riset di MTs Al-Istiqamah Banjarmasin.
 - b. Melaksanakan tes pengumpulan data.
 - c. Mengolah, menyusun, dan menganalisa data yang diperoleh dari hasil penelitian.
 - d. Menyimpulkan hasil penelitian.
4. Tahap Penyusunan Laporan
 - a. Melakukan penyusunan terhadap hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
 - b. Konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi, diperbaiki, dan disetujui.

- c. Melakukan penggandaan untuk selanjutnya dibawa ke sidang munaqasah.