

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field Research*) yang dilakukan secara langsung terjun ke lapangan oleh penulis untuk meneliti kemampuan pemecahan masalah pada materi operasi bilangan bulat siswa kelas VII MTsN Selat Kuala Kapuas tahun pelajaran 2017/2018. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika.⁶²

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu suatu metode yang bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat tentang fakta – fakta dan sifat populasi.⁶³ Hal yang akan dideskripsikan dalam penelitian ini adalah data kemampuan pemecahan masalah

⁶²Saiful Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2005), h. 5.

⁶³Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1997), h.75.

siswa pada materi operasi bilangan bulat siswa kelas VII MTsN Selat Kuala Kapuas tahun pelajaran 2017/2018.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan. Populasi adalah keseluruhan objek penelitian sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian.⁶⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa/i MTsN Selat Kuala Kapuas yang berada pada kelas VII yang berjumlah 200 orang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1. Data Populasi Siswa Kelas VII MTsN Selat Kuala Kapuas

| No | Kelas | Laki-laki | Perempuan | Jumlah |
|----|-------|-----------|-----------|--------|
| 1 | VII-1 | 16 | 23 | 39 |
| 2 | VII-2 | 16 | 24 | 40 |
| 3 | VII-3 | 8 | 12 | 20 |
| 4 | VII-4 | 9 | 10 | 19 |
| 5 | VII-5 | 14 | 26 | 40 |
| 6 | VII-6 | 14 | 7 | 21 |
| 7 | VII-7 | 9 | 12 | 21 |
| | | 86 | 114 | 200 |

⁶⁴Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), h. 118.

2. Sampel

Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa, sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti).⁶⁵ Teknik pengambilan sampel menggunakan *non-probability sampling* dengan *purposive sampling*. *Purposive sampling* ialah teknik penentuan sampel untuk tujuan tertentu saja.⁶⁶ Pengambilan sampel berdasarkan kelas yang dipilihkan oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan. Adapun sampel yang akan dijadikan penelitian adalah siswa kelas VII-1 yang berjumlah 39 orang siswa.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang di ambil dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu sebagai berikut.

a. Data Pokok

Data pokok dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII-1 MTsN Selat Kuala Kapuas pada materi operasi bilangan bulat.

b. Data Penunjang

- 1) Latar belakang berdirinya MTsN Selat Kuala Kapuas
- 2) Letak geografis
- 3) Jumlah keseluruhan tenaga pengajar atau karyawan

⁶⁵Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), Cet. ke-3, h. 10.

⁶⁶*Ibid.*,h. 20.

- 4) Jumlah siswa
- 5) Sarana dan Prasarana

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut.

- a. Responden, yaitu siswa kelas VII MTsN Selat Kuala Kapuas yang telah mengikuti tes kemampuan pemecahan masalah yang ditetapkan sebagai subjek penelitian. Ini dijadikan sebagai sumber data untuk menggali data pokok.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VII MTsN Selat Kuala Kapuas dan staf tata usaha yang dapat memberikan informasi dalam penelitian ini.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah.

1. Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Bentuk tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk pilihan ganda 10 soal dan essay 20 soal.

2. Observasi

Observasi yaitu teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik dan tidak terbatas pada orang, tetapi juga objek-objek alam yang lain.⁶⁷ Teknik observasi digunakan untuk mengamati secara langsung penelitian di lapangan agar mendapatkan data yang diperlukan.

3. Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.⁶⁸ Wawancara digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan tanya jawab sepihak. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data dan mengenai latar belakang pendidikan dan pengalaman mengajar guru matematika serta data-data lainnya yang sifatnya menunjang dengan mengadakan tanya jawab langsung kepada informan.

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik yang sesuai dengan tujuan dan fokus masalah.⁶⁹ Untuk lebih jelasnya

⁶⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, (Bandung, Alfabeta, 2013), h. 130.

⁶⁸Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta 2012), h. 87.

⁶⁹*Ibid.*, h. 222.

mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 3.2. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data.

| No | Data | Sumber Data | Teknik Pengumpulan Data |
|----|---|--|---|
| 1 | Data Pokok, meliputi: Nilai kemampuan pemecahan masalah siswa melalui tes bentuk essay. | Responden | Tes |
| 2 | Data Penunjang 1) Latar belakang berdirinya MTsN Selat Kuala Kapuas 2) Letak geografis 3) Jumlah keseluruhan tenaga pengajar 4) Jumlah keseluruhan siswa 5) Sarana dan Prasarana | Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan | Dokumentasi, observasi, wawancara Dokumentasi, observasi, wawancara Dokumentasi, observasi, wawancara Dokumentasi, observasi, wawancara Dokumentasi, observasi, wawancara |

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen

Menurut Suharsimi Arikunto, “instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat,

lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah”.⁷⁰ Instrumen penelitian yang akan digunakan adalah tes pilihan ganda dan tes essay, yang berisi soal-soal yang akan digunakan untuk memperoleh informasi dari responden kemampuan pemecahan masalah.

Soal pilihan ganda yang akan digunakan masing-masing ada 10 butir soal. Soal-soal tes pilihan ganda yang akan diuji cobakan bisa dilihat pada lampiran 4 untuk soal uji coba perangkat 1 dan pada lampiran 5 untuk soal uji coba perangkat 2.

Kemudian 10 soal untuk tes berbentuk essay, untuk soal-soal tes essay 1 yang akan diuji cobakan bisa dilihat pada lampiran 15 untuk soal uji coba perangkat 1 dan pada lampiran 16 untuk soal uji coba perangkat 2. Dan 10 soal lagi untuk yang berbentuk soal essay yang akan diuji cobakan, untuk tes essay 2 bisa dilihat pada lampiran 24 untuk soal uji coba perangkat 1 dan pada lampiran 25 untuk soal uji coba perangkat 2. Sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut.

⁷⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002), h. 160.

Tabel 3.3. Distribusi Instrumen Tes Pilihan Ganda

| No | Indikator | Nomor Soal | | Σ | Nomor soal yang digunakan | | Σ |
|--------|-----------------------------------|--------------|---------------|----------|---------------------------|---------------|----------|
| | | Peran-gkat I | Peran-gkat II | | Peran-gkat I | Peran-gkat II | |
| 1 | Siswa mampu melakukan penjumlahan | 1, 2, 3 | 1, 2, 3 | 6 | 1, 2 | 3 | 3 |
| 2 | Siswa mampu melakukan pengurangan | 4, 5, 6 | 4, 5, 6 | 6 | 5, 6 | 4 | 3 |
| 3 | Siswa mampu melakukan perkalian | 7, 8 | 7, 8, 9 | 5 | 7, 8 | 9 | 3 |
| 4 | Siswa mampu melakukan pembagian | 9, 10 | 10 | 3 | 10 | | 1 |
| Jumlah | | | | 20 | Jumlah | | 10 |

Tabel 3.4. Distribusi Instrumen Tes Essay 1

| No | Indikator | Nomor Soal | | Σ | Nomor soal yang digunakan | | Σ |
|----|-----------------------------------|--------------|---------------|----------|---------------------------|---------------|----------|
| | | Peran-gkat I | Peran-gkat II | | Peran-gkat I | Peran-gkat II | |
| 1 | Siswa mampu melakukan penjumlahan | 1, 2, 3 | 1, 2, 3 | 6 | 3 | 1, 2 | 3 |
| 2 | Siswa mampu melakukan pengurangan | 4, 5, 6 | 4, 5, 6 | 6 | 4, 6 | 5 | 3 |
| 3 | Siswa mampu melakukan perkalian | 7, 8 | 7, 8 | 4 | 8 | 7 | 2 |

| | | | | | | | |
|--------|---------------------------------|-------|-------|----|--------|---|----|
| 4 | Siswa mampu melakukan pembagian | 9, 10 | 9, 10 | 4 | 10 | 9 | 2 |
| Jumlah | | | | 20 | Jumlah | | 10 |

Tabel 3.5. Distribusi Instrumen Tes Essay 2

| No | Indikator | Nomor Soal | | Σ | Nomor soal yang digunakan | | Σ |
|--------|-----------------------------------|-------------|--------------|----------|---------------------------|--------------|----------|
| | | Perangkat I | Perangkat II | | Perangkat I | Perangkat II | |
| 1 | Siswa mampu melakukan penjumlahan | 1, 2, 3 | 1, 2, 3 | 6 | 3 | 1, 2 | 3 |
| 2 | Siswa mampu melakukan pengurangan | 4, 5 | 4 | 3 | 4 | | 1 |
| 3 | Siswa mampu melakukan perkalian | 6, 7, 8 | 5, 6, 7 | 6 | 6, 8 | 5, 7 | 4 |
| 4 | Siswa mampu melakukan pembagian | 9, 10 | 8, 9, 10 | 5 | 9 | 10 | 2 |
| Jumlah | | | | 20 | Jumlah | | 10 |

2. Pengujian Instrumen

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus *valid* dan *reliable*, oleh karena itu sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan.

a. Instrumen Tes Pilihan Ganda

1. Uji Validitas

Validitas adalah derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dilaporkan oleh peneliti. Dalam penelitian ini digunakan validitas isi (*content validity*) yang berarti tes disusun sesuai dengan materi dan indikator yang ingin dicapai, sedangkan pengujian validitas instrument (validitas butir) menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi *product moment*

N : jumlah siswa

X : jumlah item soal

Y : skor total

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5 %, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut *valid*. Sedangkan jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut tidak *valid*. Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} digunakan kriteria berikut ini.

Tabel 3.6. Klasifikasi Interpretasi Validitas⁷¹

| Nilai r_{xy} | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Rendah |
| $r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

2. Uji Reliabilitas

Suatu tes dikatakan *reliabel* jika tes tersebut diuji berkali-kali hasilnya relatif sama, artinya hasil tes pertama dengan hasil tes berikutnya dikorelasikan maka terdapat korelasi yang signifikan. Jadi, yang diperhitungkan di sini adalah ketetapan atau ketelitiannya.

Uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus alpha, sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrument yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : varians total

k : jumlah butir soal.⁷²

⁷¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 146.

⁷²*Ibid.*, h. 147.

Dan rumus varians total yang digunakan adalah.⁷³

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Untuk memberi interpretasi terhadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel. Sedangkan jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan tidak reliabel. Interpretasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guilford.

Tabel 3.7. Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas⁷⁴

| Nilai r_{11} | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $r_{11} \leq 0,20$ | Sangat rendah |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < r_{11} \leq 0,90$ | Tinggi |
| $0,90 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |

3. Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar atau sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sulit akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Cara melakukan analisis untuk

⁷³*Ibid.*, h. 148.

⁷⁴Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), Cet. ke-3, h. 91.

menemukan tingkat kesukaran soal adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes.⁷⁵

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesulitan soal itu dapat dilihat dari tabel sebagai berikut.

Tabel 3.8. Kategori Tingkat Kesukaran⁷⁶

| Nilai D_p | Kategori |
|----------------------|--------------|
| $D_p = 0,00$ | Sangat sukar |
| $0,00 < P \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,30 < P \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < P \leq 1,00$ | Mudah |
| $D_p = 1,00$ | Sangat mudah |

4. Daya beda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang bodoh. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut *indeks deskriminasi*,

⁷⁵Nana Sudjana, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru, 2003), h. 137.

⁷⁶Subana dan Sudrajat, *Dasar-dasar Pendidikan*, (Jakarta: Bina Aksara, 1996), h. 134.

disingkat D (d besar). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi sebagai berikut.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$: proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$: proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.⁷⁷

Menurut Suharsimi, daya pembeda dapat diklasifikasikan menjadi 5 kategori, sebagaimana dideskripsikan pada tabel berikut.

⁷⁷M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1994), h. 152.

Tabel 3.9. Klasifikasi Daya Pembeda⁷⁸

| Daya Pembeda (D) | Kategori |
|---------------------------|----------------------------------|
| 0,00 - < 0,20 | Jelek (<i>Poor</i>) |
| 0,20 - < 0,40 | Cukup (<i>Satisfactory</i>) |
| 0,40 - < 0,70 | Baik (<i>Good</i>) |
| 0,70 – 1,00 | Baik Sekali (<i>Excellent</i>) |
| < 0,00 (bertanda negatif) | Tidak Baik |

5. Distraktor

Distraktor adalah suatu pola yang menggambarkan bagaimana peserta tes menentukan pilihan jawabannya terhadap kemungkinan-kemungkinan jawaban yang telah dipasangkan pada setiap butir item. Yang dimaksud dengan distraktor atau pengecoh adalah opsi-opsi yang bukan merupakan kunci jawaban (jawaban benar). Indeks pengecoh dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$IP = \frac{P}{\frac{(N - B)}{(n - 1)}} \times 100\%$$

Keterangan:

IP : indeks pengecoh

P : jumlah peserta didik yang memilih pengecoh

N : jumlah peserta didik yang ikut tes

B : jumlah peserta didik yang menjawab benar pada setiap soal

n : jumlah alternatif jawaban

1 : bilangan tetap.

⁷⁸Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, dan Interpretasi Hasil Tes, Implimentasi Kurikulum 2004*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), h. 218.

Adapun kualitas pengecoh berdasarkan indeks pengecoh menurut Zainal Arifin sebagai berikut.

Tabel 3.10. Indeks Pengecoh⁷⁹

| Indeks Pengecoh (IP) | Kategori |
|-----------------------------|--------------|
| 76% - 125% | Sangat Baik |
| 51% - 75 % atau 126% - 150% | Baik |
| 26% - 50 % atau 151% - 175% | Kurang Baik |
| 0% - 25% atau 176% - 200% | Jelek |
| Lebih dari 200% | Sangat Jelek |

6. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Pilihan Ganda

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan realibilitas instrumen yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih instrumen yang valid atau memiliki tingkat validitas yang cukup dan rendah serta reliabel dalam keadaan sedang. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir item untuk uji coba tes kemampuan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.11. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

| Butir Soal | Uji Validitas | | | Uji Reliabilitas | |
|--------------------|---------------|-------------|-------------|------------------|----------|
| | r_{xy} | r_{tabel} | Ket | r_{11} | Ket |
| Perangkat 1 | | | | | |
| 1* | 0,352 | 0,316 | Valid | 0,549 | Reliabel |
| 2* | 0,536 | | Valid | | |
| 3 | 0,256 | | Tidak Valid | | |
| 4 | 0,388 | | Valid | | |
| 5* | 0,509 | | Valid | | |
| 6* | 0,482 | | Valid | | |
| 7* | 0,536 | | Valid | | |
| 8* | 0,468 | | Valid | | |

⁷⁹Raras Duhita, *Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pengantar Akuntansi Kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Godean Tahun Pelajaran 2014/2016*, (Maret, 2015), h. 22.

| | | | | | |
|--------------------|--------|-------|-------------|-------|----------|
| 9 | 0,287 | | Tidak Valid | | |
| 10* | 0,576 | | Valid | | |
| Perangkat 2 | | | | | |
| 1 | 0,600 | 0,312 | Valid | 0,505 | Reliabel |
| 2 | 0,389 | | Valid | | |
| 3* | 0,600 | | Valid | | |
| 4* | 0,345 | | Valid | | |
| 5 | 0,288 | | Tidak Valid | | |
| 6 | -0,086 | | Tidak Valid | | |
| 7 | 0,246 | | Tidak Valid | | |
| 8 | 0,089 | | Tidak Valid | | |
| 9* | 0,345 | | Valid | | |
| 10 | 0,061 | | Tidak Valid | | |

Keterangan : *Butir soal yang dijadikan sebagai instrumen.

Untuk tes maka dari hasil perhitungan tingkat kesukaran dan daya pembeda soal yang telah diujikan, maka untuk menentukan soal yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sedang dan mudah. Sedangkan untuk menentukan daya pembeda, maka nilai perhitungan yang digunakan adalah r_{hitung} pada SPSS 24 yang dibandingkan dengan kategori. R hitung dapat dilihat dari nilai *Pearson Corelation* pada uji validitas dilampiran 8 untuk soal perangkat 1 dan dilampiran 9 untuk soal perangkat 2, maka peneliti memilih soal yang memiliki daya pembeda yang baik dan cukup. Adapun hasil perhitungan untuk tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal uji coba tes kemampuan numerik disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.12. Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes

| Butir Soal | Tingkat Kesukaran | Kategori | Daya Pembeda | Kategori |
|--------------------|-------------------|----------|--------------|------------|
| Perangkat 1 | | | | |
| 1* | 0,44 | Sedang | 0,352 | Cukup |
| 2* | 0,85 | Mudah | 0,536 | Baik |
| 3 | 0,85 | Mudah | 0,256 | Cukup |
| 4 | 0,79 | Mudah | 0,388 | Cukup |
| 5* | 0,49 | Sedang | 0,509 | Baik |
| 6* | 0,87 | Mudah | 0,482 | Baik |
| 7* | 0,85 | Mudah | 0,536 | Baik |
| 8* | 0,44 | Sedang | 0,468 | Baik |
| 9 | 0,82 | Mudah | 0,287 | Cukup |
| 10* | 0,85 | Mudah | 0,576 | Baik |
| Perangkat 2 | | | | |
| 1 | 0,43 | Sedang | 0,600 | Baik |
| 2 | 0,83 | Mudah | 0,389 | Cukup |
| 3* | 0,43 | Sedang | 0,600 | Baik |
| 4* | 0,80 | Mudah | 0,345 | Cukup |
| 5 | 0,45 | Sedang | 0,288 | Cukup |
| 6 | 0,58 | Sedang | -0,086 | Tidak Baik |
| 7 | 0,83 | Mudah | 0,246 | Cukup |
| 8 | 0,78 | Mudah | 0,089 | Jelek |
| 9* | 0,80 | Mudah | 0,345 | Cukup |
| 10 | 0,58 | Sedang | 0,061 | Jelek |

Keterangan : *Butir soal yang dijadikan sebagai instrumen.

Pengecoh yang baik ditandai dengan dipilih oleh sedikitnya 5% peserta tes. Peserta yang mengikuti tes sebanyak 39 siswa pada tes perangkat 1 dan pada perangkat 2 sebanyak 40 siswa. Jadi, pengecoh berfungsi sekurang-kurangnya dipilih 5% siswa adalah 1,95 dan 2 sehingga dalam penelitian ini diambil jumlah 2 siswa.

Adapun distribusi soal pilihan ganda berdasarkan efektivitas pengecoh sebagai berikut.

Tabel 3.13. Distribusi Soal Pilihan Ganda Berdasarkan Efektivitas Pengecoh

| No | Indeks Pengecoh | Butir Soal | Jumlah | Presentase |
|--------------------|-----------------|------------|--------|------------|
| Perangkat 1 | | | | |
| 1 | Sangat Baik | 1, 2, 7 | 3 | 30% |
| 2 | Baik | 3 | 1 | 10% |
| 3 | Kurang Baik | 9 | 1 | 10% |
| 4 | Jelek | 4, 6, 8 | 3 | 30% |
| 5 | Sangat Jelek | 5, 10 | 2 | 20% |
| Perangkat 2 | | | | |
| 1 | Sangat Baik | 2, 3, 4 | 3 | 30% |
| 2 | Baik | 1 | 1 | 10% |
| 3 | Kurang Baik | 5 | 1 | 10% |
| 4 | Jelek | 7, 8, 10 | 3 | 30% |
| 5 | Sangat Jelek | 6, 9 | 2 | 20% |

b. Instrumen Tes Essay

1. Uji Validitas

Validitas adalah derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dilaporkan oleh peneliti. Dalam penelitian ini digunakan validitas isi (*content validity*) yang berarti tes disusun sesuai dengan materi dan indikator yang ingin dicapai, sedangkan pengujian validitas instrument (validitas butir) menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi *product moment*

N : jumlah siswa

X : jumlah item soal

Y : skor total

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5 %, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut *valid*. Sedangkan jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut tidak *valid*. Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} digunakan kriteria berikut ini.

Tabel 3.14. Klasifikasi Interpretasi Validitas⁸⁰

| Nilai r_{xy} | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Rendah |
| $r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

2. Uji Reliabilitas

Suatu tes dikatakan *reliabel* jika tes tersebut diuji berkali-kali hasilnya relatif sama, artinya hasil tes pertama dengan hasil tes berikutnya dikorelasikan maka terdapat korelasi yang signifikan. Jadi, yang diperhitungkan di sini adalah ketetapan atau ketelitiannya.

⁸⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 146.

Uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus alpha, sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrument yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : varians total

k : jumlah butir soal.⁸¹

Dan rumus varians total yang digunakan adalah.⁸²

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Untuk memberi interpretasi terhadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel. Sedangkan jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan tidak reliabel. Interpretasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guilford.

⁸¹*Ibid.*, h. 147.

⁸²*Ibid.*, h. 148.

Tabel 3.15. Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas⁸³

| Nilai r_{11} | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $r_{11} \leq 0,20$ | Sangat rendah |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < r_{11} \leq 0,90$ | Tinggi |
| $0,90 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |

3. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Essay 1 dan Essay 2

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan realibilitas instrumen yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih instrumen yang valid atau memiliki tingkat validitas yang rendah, cukup dan tinggi serta reliabel dalam keadaan tinggi dan sedang. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir item untuk uji coba tes kemampuan pemecahan masalah disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.16. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Essay 1

| Butir Soal | Uji Validitas | | | Uji Reliabilitas | |
|--------------------|---------------|-------------|-------------|------------------|----------|
| | r_{xy} | r_{tabel} | Ket | r_{11} | Ket |
| Perangkat 1 | | | | | |
| 1 | 0,125 | 0,316 | Tidak Valid | 0,443 | Reliabel |
| 2 | -0,045 | | Tidak Valid | | |
| 3* | 0,527 | | Valid | | |
| 4* | 0,553 | | Valid | | |
| 5 | 0,424 | | Valid | | |
| 6* | 0,759 | | Valid | | |
| 7 | 0,323 | | Valid | | |
| 8* | 0,415 | | Valid | | |
| 9 | -0,012 | | Tidak Valid | | |
| 10* | 0,350 | | Valid | | |
| Perangkat 2 | | | | | |
| 1* | 0,531 | 0,312 | Valid | 0,776 | Reliabel |
| 2* | 0,924 | | Valid | | |
| 3 | 0,254 | | Tidak Valid | | |

⁸³Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), Cet. ke-3, h. 91.

| | | | | | |
|----|-------|--|-------------|--|--|
| 4 | 0,263 | | Tidak Valid | | |
| 5* | 0,761 | | Valid | | |
| 6 | 0,280 | | Tidak Valid | | |
| 7* | 0,826 | | Valid | | |
| 8 | 0,106 | | Tidak Valid | | |
| 9* | 0,435 | | Valid | | |
| 10 | 0,517 | | Valid | | |

Keterangan : *Butir soal yang dijadikan sebagai instrumen.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan realibilitas instrumen yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih instrumen yang valid atau memiliki tingkat validitas yang cukup, tinggi dan sangat tinggi serta reliabel dalam keadaan tinggi dan sedang. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir item untuk uji coba tes kemampuan pemecahan masalah disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.17. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Tes Essay 2

| Butir Soal | Uji Validitas | | | Uji Reliabilitas | |
|--------------------|---------------|-------------|-------------|------------------|----------|
| | r_{xy} | r_{tabel} | Ket | r_{11} | Ket |
| Perangkat 1 | | | | | |
| 1 | 0,417 | 0,316 | Valid | 0,525 | Reliabel |
| 2 | 0,065 | | Tidak Valid | | |
| 3* | 0,377 | | Valid | | |
| 4* | 0,582 | | Valid | | |
| 5 | 0,295 | | Tidak Valid | | |
| 6* | 0,360 | | Valid | | |
| 7 | 0,692 | | Valid | | |
| 8* | 0,471 | | Valid | | |
| 9* | 0,397 | | Valid | | |
| 10 | 0,300 | | Tidak Valid | | |
| Perangkat 2 | | | | | |
| 1* | 0,718 | 0,312 | Valid | 0,710 | Reliabel |
| 2* | 0,662 | | Valid | | |
| 3 | 0,316 | | Valid | | |
| 4 | 0,168 | | Tidak Valid | | |
| 5* | 0,562 | | Valid | | |

| | | | | | |
|-----|--------|--|-------------|--|--|
| 6 | 0,236 | | Tidak Valid | | |
| 7* | 0,449 | | Valid | | |
| 8 | -0,080 | | Tidak Valid | | |
| 9 | 0,078 | | Tidak Valid | | |
| 10* | 0,648 | | Valid | | |

Keterangan : *Butir soal yang dijadikan sebagai instrumen.

3. Kriteria Pemberian Skor Pada Instrumen

a. Instrumen Soal Pilihan Ganda

Perangkat tes yang digunakan terdiri dari 10 butir soal yang sebelumnya sudah diuji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda. Setiap satu soal akan diberi skor 1, apabila salah satu akan diberi skor 0, dan jika benar akan diberi skor 1. Penskoran pada tes pilihan ganda ini sebelumnya sudah dibuat kunci jawaban.

b. Instrumen Soal Essay

Untuk kriteria pemberian skor untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 17 dan 18 untuk tes essay 1. Dan untuk pemberian skor untuk tes essay 2 dapat dilihat pada lampiran 26 dan 27.

c. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil tes pemecahan masalah pada siswa kelas VII MTsN Selat Kuala Kapuas.

Cara penilaian kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan: N = nilai akhir.⁸⁴

Nilai akhir kemampuan pemecahan masalah siswa akan diinterpretasikan sebagai berikut.

Tabel 3.18. Interpretasi Hasil Belajar.⁸⁵

| No | Nilai | Keterangan |
|----|----------|-------------|
| 1. | 80 – 100 | Baik Sekali |
| 2. | 66 – 79 | Baik |
| 3. | 56 – 65 | Cukup |
| 4. | 46 – 55 | Kurang |
| 5. | 0 – 45 | Gagal |

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik persentase (Sudijono, 2007). Teknik ini digunakan untuk menentukan seberapa besar siswa yang mampu menyelesaikan soal operasi bilangan bulat.

Rumus yang digunakan adalah:

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

⁸⁴Uzer Usman dan Lilis Setiawati, *Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1993), h. 136.

⁸⁵Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h. 35.

Keterangan:

P = Angka persentase

F = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah frekuensi/banyaknya individu

(Sudijono, 2007)

Untuk menentukan kualitas kemampuan siswa dari data tentang skor hasil tes siswa, maka digunakan 4 kriteria kualifikasi yang dihubungkan dengan persentase tingkat kemampuan siswa yang telah dimodifikasi seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.19. Kualifikasi kemampuan siswa menurut tingkat kemampuan

| No | Nilai | Kualifikasi |
|----|-----------|---------------|
| 1. | 85 – 100 | Sangat Tinggi |
| 2. | 70 - < 85 | Tinggi |
| 3. | 55 - < 70 | Sedang |
| 4. | 0 - < 55 | Rendah |

(Muhaimin dkk, 2008)

Dan untuk dalam menentukan tingkat penguasaan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai (\%)} = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab soal benar}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Tabel 3.20. Kualifikasi siswa menurut tingkat penguasaan

| No | Nilai | Kualifikasi |
|----|----------|-------------|
| 1. | > 85 | Baik Sekali |
| 2. | > 66 | Baik |
| 3. | 55 - 65 | Sedang |
| 4. | 0 - < 55 | Kurang |

(Arikunto (2007: 254))

Dalam menentukan tingkat kemampuan dan penguasaan pada tabel 3.19 dan 3.20 di atas digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Kemampuan/penguasaan} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Dalam penelitian ini siswa dikatakan mampu apabila siswa tersebut telah mencapai skor minimal 55 % dari skor total. Dengan kata lain, siswa dikatakan mampu apabila termasuk kategori sangat tinggi, tinggi, dan sedang untuk kemampuan. Dan siswa dikatakan kategori mampu apabila termasuk kategori sangat baik, baik, sedang dan kurang untuk penguasaan. Jika jumlah siswa yang telah mencapai skor 55 % tersebut mencapai 75 % dari seluruh siswa maka dikatakan bahwa seluruh siswa mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan operasi bilangan bulat.

H. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilaksanakan dibagi dalam beberapa tahapan:

1. Tahap Perencanaan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di MTsN Selat Kuala Kapuas.
- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada tim skripsi mohon persetujuan judul.

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.
- b. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian.
- c. Melaksanakan penelitian.
- d. Mengolah, menyusun, dan menganalisa data yang diperoleh dari hasil penelitian.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Melakukan penyusunan terhadap hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Konsultasikan dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi, diperbaiki dan disetujui.
- c. Melakukan penggandaan untuk selanjutnya dibawa ke sidang munaqasah.