

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan siswa kelas XI SMA Negeri Rangkasbitung dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi, menentukan penyebab terjadinya kesalahan tersebut, mengetahui besarnya persentase tingkat kesalahan siswa terhadap materi permutasi dan kombinasi berdasarkan teori dan indikator yang ada serta menentukan solusi yang dapat diajukan untuk pembelajaran pada materi permutasi dan kombinasi agar kesalahan yang dialami dapat diatasi.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 2 Rangkasbitung yang berada di Jl. Siliwangi Pasir Ona, Rangkasbitung. Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015, yaitu dari bulan April sampai Juni. Adapun jadwal penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1. Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Waktu
1	Orientasi lapangan	14 April 2015
2	Validasi tes soal cerita	21 April 2015
3	Uji coba tes soal cerita	5 Mei 2015
4	Pelaksanaan tes soal cerita	19 Mei 2015
5	Pemilihan subjek penelitian	21 Mei 2015
6	Wawancara subjek penelitian	2 Juni 2015

C. Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Menurut Bogdan dan Tylor yang dikutip oleh Moleong, penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang dapat diamati.¹ Karakteristik penelitian kualitatif, menurut Bordan dan Biklen yang dikutip oleh Sugiyono, antara lain:

1. Dilakukan pada kondisi yang alamiah, langsung ke sumber data dan peneliti adalah kunci.
2. Penelitian kualitatif lebih bersifat deskriptif. Data yang terkumpul berbentuk kata-kata atau gambar, sehingga tidak menekankan pada angka.
3. Penelitian kualitatif lebih menekankan pada proses daripada produk atau *outcome*.
4. Penelitian kualitatif melakukan analisis data secara induktif.
5. Penelitian kualitatif lebih menekankan makna (data dibalik yang teramati)²

Dikarenakan penelitian ini adalah penelitian kualitatif, maka hasil dari penelitian ini tidak bertujuan untuk mengeneralisasikan keadaan yang serupa karena subjek penelitian tidak dapat mewakili seluruh siswa. Hasil penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan makna dari data yang diperoleh sehingga memungkinkan guru matematika di kelas untuk memberikan bimbingan yang tepat kepada siswanya dalam proses pembelajaran maupun evaluasi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang dijadikan sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 2 Rangkasbitung. Kelas yang dipilih adalah kelas XI-

¹ Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi* (Bandung: Rosda Karya, 2004), h. 4.

² Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 9-10.

IIA 3 yang berjumlah 28 orang. Dasar pemilihan kelas tersebut adalah pertimbangan guru matematika yang mengajar kelas XI di SMA Negeri 2 Rangkasbitung.

Subjek penelitian terdiri dari 2 siswa kelompok atas, 2 siswa kelompok menengah, dan 2 siswa kelompok bawah. Dengan demikian terdapat 6 siswa subjek penelitian yang diwawancarai secara mendalam.

Siswa-siswa yang diwawancarai ditentukan dengan cara sebagai berikut:

1. Skor siswa hasil tes direkapitulasi dalam satu rekapitulasi skor. Dari hasil rekapitulasi skor tersebut, skor total diurutkan dari skor tertinggi ke skor terendah.
2. Berdasarkan ranking pada hasil rekapitulasi skor siswa, siswa dibagi dalam tiga kelompok, urutan ke-1 sampai ke-8 sebagai kelompok atas, urutan ke-9 sampai ke-20 kelompok tengah, dan urutan ke-11 sampai ke-28 sebagai kelompok bawah.

Dari masing-masing kelompok diambil 2 siswa kelompok atas, 2 siswa kelompok tengah, dan 2 siswa kelompok bawah.

Tabel 3.2. Daftar siswa kelas XI-IIA 3 yang terpilih

No	Subjek Penelitian	Kategori Nilai
1	SP 1	Atas
2	SP 2	Atas
3	SP 3	Tengah
4	SP 4	Tengah
5	SP 5	Bawah
6	SP 6	Bawah

Pemilihan siswa-siswa yang diwawancara dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *purposive sampling*, yaitu menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dipandang dapat memberikan data secara maksimal.³ *Purposive Sampling* bisa juga dikatakan teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu ini misalnya, orang tersebut yang dianggap paling tahu tentang apa yang kita harapkan, sehingga akan memudahkan peneliti menjelajahi obyek/situasi sosial yang diteliti.⁴ Pertimbangan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mewakili kelompok atas, tengah, dan bawah.
2. Dapat berperan aktif dalam wawancara.
3. Bersedia untuk diwawancara.

E. Jenis dan Sumber Data

Lofland dalam Moleong mengemukakan bahwa data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata atau tindakan.⁵ Data kualitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil jawaban tes dan pernyataan ketika wawancara siswa kelas XI SMA Negeri 2 Rangkasbitung yang terpilih berkaitan dengan penyelesaian soal cerita pada materi permutasi dan kombinasi.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini akan menggunakan tes uraian. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data dari subjek penelitian yaitu 6 siswa kelas XI IIA

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta, Rineka Cipta: 2006), h. 16.

⁴ Soegiono, *op.cit.* h.53-54.

⁵ Moleong, *op.cit.* h. 157.

3. Peneliti dalam penelitian kualitatif adalah instrumen kunci dari penelitian.⁶ Peneliti berfungsi sebagai pengumpul data kualitatif untuk menentukan letak pemahaman dan letak kesalahan berdasarkan hasil jawaban tes siswa. Kegiatan menentukan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal akan dilakukan dengan wawancara. Dalam melakukan wawancara digunakan pedoman wawancara semiterstruktur yang sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

Dikarenakan dalam penelitian ini digunakan tes sebagai salah satu instrument maka penyusunan tes merupakan suatu hal yang penting untuk dilakukan. Dalam penyusunan tes dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi materi dalam rangka pencapaian indikator. Dalam penelitian ini tes dilakukan pada materi Permutasi dan Kombinasi.
2. Membuat kisi-kisi tes

Langkah-langkah pembuatan kisi-kisi tes adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan materi pokok yang diujikan
 - b. Menetapkan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta menyusun indikator dan kisi-kisi tes.
3. Analisis uji coba tes

Pengujian tes pada penelitian ini terdiri dari uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda soal. Rincian pengujian tes adalah sebagai berikut:

⁶ Sugiyono, op.cit. h. 60.

a. Pengujian validitas tes

Sebelum alat ukur yang disusun digunakan, harus diperiksa terlebih dahulu apakah alat ukur tersebut valid atau tidak. Menurut Arikunto, sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.⁷ Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi ditentukan dengan melihat apakah soal-soal yang digunakan telah menunjukkan sampel atribut yang diukur berdasarkan kisi-kisi yang dibuat, sedangkan sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruk apabila soal-soal tesnya dapat mengukur setiap aspek seperti yang diuraikan dalam indikator soal. Menurut Guion yang dikutip oleh Surapranata, validitas isi dan konstruk hanya dapat ditentukan oleh penilaian dari para ahli.⁸ Oleh karena itu, dalam mencari validitas isi dan konstruk pada instrument penelitian ini diminta bantuan beberapa ahli matematika, yaitu dua orang dosen matematika FMIPA Universitas Negeri Jakarta.

Besarnya validitas setiap butir soal tes ditentukan dengan menggunakan korelasi *product moment Pearson* dengan mengkorelasikan skor yang didapat siswa pada suatu butir soal dengan skor total yang didapat, rumus yang digunakan sebagai berikut⁹:

⁷ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 80

⁸ Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 53

⁹ Jihad, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2010), h. 180

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

Keterangan:

r_{xy} : nilai koefisien korelasi *product moment*

N : banyaknya peserta tes

X : skor butir soal

Y : skor total

Dalam interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} digunakan kriteria Nurgana sebagai berikut ¹⁰:

0,80 < r_{xy} ≤ 1,00 : sangat tinggi

0,60 < r_{xy} ≤ 0,80 : tinggi

0,40 < r_{xy} ≤ 0,60 : cukup

0,20 < r_{xy} ≤ 0,40 : rendah

r_{xy} ≤ 0,20 : sangat rendah

Selanjutnya untuk menentukan valid atau tidaknya setiap butir soal tes, nilai korelasi r_{xy} dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$, maka butir soal tersebut dikatakan valid.

b. Pengujian reliabilitas tes

Reliabilitas tes merupakan ukuran yang menyatakan tingkat kekonsistenan suatu soal tes. Perhitungan reliabilitas tes dilakukan untuk mengetahui ketepatan atau ketelitian suatu alat evaluasi. Indeks reliabilitas berkisar antara 0 sampai 1, dimana semakin tinggi koefisien reliabilitas suatu tes maka semakin tinggi pula ketepatannya.¹¹ Karena soal tes yang diberikan berbentuk esai atau uraian, maka nilai reliabilitas tes ditentukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu¹²:

¹⁰ *Ibid.*, h.180

¹¹ Arikunto, *op.cit.* h.109

¹² Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), h. 196

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

Keterangan:

r_{11} : nilai reliabilitas instrument
 n : banyaknya butir soal
 σ_i^2 : varians tiap butir soal
 σ_t^2 : varians skor total

Dengan nilai $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$ dan $\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$ ¹³

Keterangan:

σ_i^2 : varians skor tiap butir
 σ_t^2 : varians skor total
 $\sum X_i^2$: jumlah kuadrat butir x_i
 $(\sum X_i)^2$: jumlah butir x_i dikuadratkan
 $\sum Y^2$: jumlah kuadrat x_{total}
 $(\sum Y)^2$: jumlah Y_{total} dikuadratkan
 N : jumlah peserta tes

Interpretasi nilai reliabilitas r mengacu pada kriteria Guilford sebagai berikut¹⁴:

$0,90 < r \leq 1,00$: sangat tinggi
 $0,70 < r \leq 0,90$: tinggi
 $0,40 < r \leq 0,70$: cukup
 $0,20 < r \leq 0,40$: rendah
 $r \leq 0,20$: sangat rendah

c. Perhitungan taraf kesukaran

Tujuan dari perhitungan taraf kesukaran adalah mengetahui tingkat kesukaran dari suatu butir soal. Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil perhitungan berarti semakin rendah tingkat kesukaran soal tersebut. Indeks kesukaran tes dalam penelitian ini

¹³ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 115-116

¹⁴ Jihad dan Haris, *Op.cit.*, h. 181

dinyatakan dalam proporsi jawaban yang benar (p) yang dirumuskan sebagai berikut¹⁵:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan:

p : proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran
 $\sum x$: jumlah skor butir soal
 S_m : skor maksimum butir soal
 N : jumlah peserta tes

Untuk kriteria interpretasi tingkat kesukaran dibagi menjadi tiga kategori sebagai berikut¹⁶:

$0,00 \leq p \leq 0,30$: Soal tergolong sukar
 $0,31 \leq p \leq 0,70$: Soal tergolong sedang
 $0,71 \leq p \leq 1,00$: Soal tergolong mudah

d. Daya Pembeda Soal

Untuk menghitung daya pembeda soal tes dalam penelitian ini digunakan langkah-langkah menurut Surapranata. Ada dua langkah yang dilakukan, yaitu mengurutkan perolehan skor total siswa dari skor tertinggi ke skor terendah dan membagi seluruh peserta tes menjadi 27% skor tertinggi menjadi kelompok atas serta 27% skor terendah menjadi kelompok bawah.¹⁷

Daya pembeda soal uraian diperoleh melalui perhitungan dengan menggunakan rumus :

¹⁵ Surapranata, *Op.cit.*, h.12

¹⁶ *Ibid.*, h.21

¹⁷ *Ibid.*, h. 40

$$DP = \frac{Mean_A - Mean_B}{Skor\ Maksimum}$$

$$Mean_A = \frac{Jumlah\ Skor\ Kelompok\ Atas\ pada\ Suatu\ Butir\ Soal}{Jumlah\ Peserta\ Tes}$$

$$Mean_B = \frac{Jumlah\ Skor\ Kelompok\ Bawah\ pada\ Suatu\ Butir\ Soal}{Jumlah\ Peserta\ Tes}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda Soal Uraian

$Mean_A$: Nilai rata-rata pada kelompok atas

$Mean_B$: Nilai rata-rata pada kelompok bawah

Kriteria pengujiannya:

$DP \leq 0$: Ditolak

$0 \leq DP \leq 0,25$: Diperbaiki

$DP \geq 0,25$: Diterima

Sebelum tes digunakan dalam penelitian ini, tes telah diujicobakan pada siswa kelas XI-IIA 1 yang berjumlah 23 siswa.

Berdasarkan hasil uji coba tes diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Dari 5 soal yang telah diuji coba, kelimanya dinyatakan valid. Soal nomor 1, 2 dan 4 memiliki validitas sangat tinggi sedangkan soal nomor 3 dan 5 memiliki validitas tinggi.

Tabel 3.3 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Validitas
1	0,902		Valid
2	0,873		Valid
3	0,731	0,413	Valid
4	0,859		Valid
5	0,640		Valid

- b. Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas, dapat diketahui bahwa nilai reliabilitas soal tes yang diperoleh adalah 0,852 (dengan pembulatan 3 angka desimal). Berdasarkan interpretasi nilai reliabilitas soal, dapat diketahui bahwa soal tes yang digunakan memiliki reliabilitas yang tergolong tinggi.

Tabel 3.4 Hasil Analisis Reliabilitas Soal Uji Coba

r_{hitung}	r_{tabel}	Keputusan
0,852	0,413	Reliabel

- c. Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran, kelima soal memiliki tingkat kesukaran sedang.

Tabel 3.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,582	Sedang
2	0,646	Sedang
3	0,365	Sedang
4	0,487	Sedang
5	0,345	Sedang

- d. Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda soal, kelima soal memiliki indeks daya pembeda $\geq 0,25$

Tabel 3.6 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Butir Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,34	Diterima
2	0,39	Diterima
3	0,29	Diterima
4	0,48	Diterima
5	0,46	Diterima

1. Skor

Penskoran dalam soal uraian merupakan hal yang sangat penting. Semakin objektif penskoran maka akan semakin baik tingkat reliabilitas tes uraian.¹⁸ Penskoran dalam penelitian ini dilakukan dengan metode analitik yaitu penskoran yang mengharuskan para penskor untuk menentukan daftar unsur-unsur penting yang harus dinilai.¹⁹ Pada perhitungan ini, peneliti menganalisis dan membuat kategori penskoran berdasarkan jawaban siswa untuk menentukan tingkat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah berbentuk soal cerita dengan berpedoman pada tabel penskoran menurut O'mara dan Upu dalam Visitasari dan Siwono.²⁰

Tabel 3.7 Pedoman Penskoran dalam Menyelesaikan Soal Cerita Menggunakan Tahapan Analisis Newman

Tahapan Analisis Newman	Reaksi Terhadap Soal	Kriteria	Skor
Membaca Masalah	Siswa mampu membaca masalah, mengerti semua istilah, kata-kata, kalimat dan simbol sulit yang dicetak tebal dalam masalah.	Baik	3
	Siswa kurang mampu membaca masalah, mengerti beberapa istilah, kata-kata, kalimat dan simbol sulit yang dicetak tebal dalam masalah.	Cukup	2
	Siswa kurang mampu membaca masalah, tidak mengerti beberapa istilah, kata-kata, kalimat dan simbol sulit yang dicetak tebal dalam masalah.	Kurang	1
	Siswa tidak mampu membaca masalah dan tidak mengerti semua istilah, kata-kata, kalimat dan simbol sulit yang dicetak tebal dalam masalah.	Sangat Kurang	0
Memahami Masalah	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan menyebutkan apa yang diminta dengan tepat serta menggunakan bahasanya sendiri.	Baik	3
	Siswa menuliskan beberapa yang diketahui dan menyebutkan apa yang diminta dengan tepat.	Cukup	2

¹⁸ Sumarna, *Panduan Penulisan Tes Tertulis* (Bandung: Rosdakarya, 2004), h. 220.

¹⁹ *Ibid.*, h.221.

²⁰ Riska Visitasari dan Tatag Yuli Eko Siswono, “Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Aljabar Menggunakan Tahapan Analisis Newman”, *Jurnal MATHEdunesa* Vol. 2 No. 2, (Surabaya, Unesa: 2013), h. 4.

	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan menuliskan apa yang ditanya dengan tepat.	Kurang	1
	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal kurang tepat.		
	Siswa tidak memahami soal (tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal)	Sangat Kurang	0
Transformasi Masalah	Menggunakan strategi yang benar dan mengarah ke jawaban yang benar pula.	Baik	3
	Menggunakan strategi yang tertentu dengan benar tetapi tidak dapat dilanjutkan atau salah langkah sehingga mengarah pada jawaban yang salah	Cukup	2
	Strategi atau pemodelan matematika yang digunakan tidak jelas atau kurang relevan	Kurang	1
	Tidak ada rencana atau strategi penyelesaian atau pemodelan matematika yang benar	Sangat Kurang	0
Keterampilan Proses	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan jawabannya benar pula serta mampu menjelaskan alasan dalam proses pemecahannya dengan jelas dan benar.	Baik	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan mengarah pada kesalahan perhitungan atau mengarah pada jawaban yang salah.	Cukup	2
	Ada penyelesaian tetapi prosedurnya tidak jelas	Kurang	1
	Tidak ada penyelesaian sama sekali	Sangat Kurang	0
Penulisan Jawaban	Melakukan pengecekan dan kesimpulan yang diberikan tepat.	Baik	3
	Melakukan pengecekan terhadap prosedur namun kesimpulan yang diberikan kurang tepat	Cukup	2
	Melakukan pengecekan namun tidak ada kesimpulan yang diberikan	Kurang	1
	Tidak ada pengecekan jawaban dan tidak ada kesimpulan	Sangat Kurang	0

2. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara merupakan pedoman bagi peneliti untuk melakukan wawancara terhadap siswa. Pedoman wawancara berisi garis-garis besar pertanyaan yang akan diajukan kepada subjek penelitian. Urutan pertanyaan sesuai dengan pedoman wawancara dan cara penyajiannya adalah sama untuk setiap subjek penelitian. Dalam penelitian ini, pedoman wawancara yang digunakan yaitu pedoman wawancara semiterstruktur.

G. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data penelitian, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan daftar nama siswa kelas XI SMA Negeri 2 Rangkasbitung dan mendokumentasikan pelaksanaan tes dan wawancara dalam bentuk gambar.

2. Pelaksanaan Tes

Tes merupakan alat pengumpul informasi, tetapi jika dibandingkan dengan alat-alat yang lain, tes bersifat lebih resmi karena penuh dengan batasan-batasan.²¹ Tes ini diberikan kepada siswa kelas XI SMA Negeri 2 Rangkasbitung secara tertulis dan berisi soal uraian yang berkaitan dengan permutasi dan kombinasi. Dengan dilakukannya tes tersebut, maka akan diketahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi permutasi dan kombinasi.

3. Kegiatan Wawancara

Kegiatan wawancara bertujuan untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal cerita pada materi permutasi dan kombinasi. Teknik wawancara yang digunakan adalah teknik wawancara semiterstruktur yang bertujuan untuk mengetahui dan menangkap informasi langsung dari subjek penelitian.

²¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2* (Jakarta, Bumi Aksara: 2013), h. 47.

Wawancara akan dilakukan terhadap siswa yang menjadi subjek penelitian. Adapun pelaksanaannya, dilakukan melalui tatap muka langsung dengan siswa. Hasil wawancara dicatat dan direkam menggunakan *handphone*. Perekaman dilakukan secara bergiliran, artinya wawancara dilakukan satu persatu secara bergantian sehingga memudahkan peneliti dalam proses analisis data.

H. Validasi Data

Validitas data diperlukan agar hasil penelitian dapat diyakini kebenarannya. Untuk memperoleh validasi data, maka diperlukan triangulasi. Moleong mengatakan, triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding data itu.²² Menurut Moleong, triangulasi dibedakan menjadi empat macam yaitu:

1. Sumber, yaitu membandingkan atau mencekbalikan derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda.
2. Metode, yaitu pengecekan derajat kepercayaan penemuan suatu penelitian dengan beberapa teknik pengumpulan data dan pengecekan derajat kepercayaan beberapa sumber data dengan teknik yang sama.
3. Peneliti dan pengamat, yaitu memanfaatkan peneliti atau pengamat lain untuk keperluan pengecekan kembali derajat kepercayaan data.
4. Teori, yaitu pengecekan derajat kepercayaannya dengan satu atau lebih teori.²³

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Pengecekan keabsahan data pada penelitian ini dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari jawaban tes dengan hasil wawancara siswa.

²² Moleong, op.cit. h.330.

²³ *Ibid.* h.178

I. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan menggunakan Model Miles and Huberman. Menurut Miles dan Huberman dalam Sugiyono, tahapan-tahapan dalam proses analisis data yaitu mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan.²⁴ Adapun tahapan-tahapan analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mereduksi data

Mereduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi.

2. Menyajikan data

Menyajikan data adalah menuliskan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dari hasil penyajian data yang berupa hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara akan dilakukan analisis kemudian disimpulkan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

3. Menarik kesimpulan atau verifikasi

Verifikasi adalah sebagian dari suatu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara maka dapat ditarik kesimpulan. Suatu penarikan kesimpulan dianggap kredibel jika

²⁴ Sugiyono, op.cit. h. 91.

didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti ke lapangan mengumpulkan data. Hal ini dapat diperoleh dengan cara membandingkan analisis hasil pekerjaan dan wawancara siswa yang menjadi subjek penelitian sehingga dapat diketahui penyebab dan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.