

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di semester III prodi pendidikan matematika STKIP Muhammadiyah Pringsewu Lampung, yang berlokasi di Jln. Makam KH.Gholib No. 112 Pringsewu Lampung.

Alasan peneliti memilih lokasi penelitian di STKIP MPL adalah STKIP MPL merupakan satu-satunya perguruan tinggi di kabupaten pringsewu yang memiliki jurusan pendidikan matematika, pendidikan matematika dipilih karena sebagai calon guru matematika harus mampu untuk dapat memanipulasi bentuk aljabar yang gunanya apabila nanti setelah study mereka selesai di perguruan tinggi mereka dapat mengubah pola kesalahan yang terjadi agar tidak ada lagi kesalahan dalam memanipulasi bentuk aljabar.

B. Informan Penelitian

Informan dalam penelitian ini adalah orang atau pelaku yang benar-benar tahu dan menguasai dalam masalah penelitian ini, serta terlibat langsung dengan permasalahan dalam penelitian ini.

Informan pada penelitian ini adalah mahasiswa semester III prodi pendidikan matematika STKIP Muhammadiyah Pringsewu Lampung tahun akademik 2018/2019 yang mengampu matakuliah Kalkulus II.

Dalam penelitian ini pemilihan informan menggunakan *purposive sampling*, yaitu cara penentuan informan yang ditetapkan secara sengaja atas dasar kriteria atau pertimbangan tertentu. Sehingga dalam penelitian ini, pemilihan informan didasarkan kriteria mahasiswa yang menggunakan manipulasi bentuk aljabar dalam menyelesaikan soal integral tak tentu.

C. Teknik dan Alat Pengumpul Data

Penelitian ini termasuk kedalam penelitian ini dengan pertimbangan penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan sampel responden sebagai data primer dan data skunder.

1. Data primer

Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiono 2011:137). Pengumpulan data primer pada penelitian ini melalui cara penyebaran soal tes dan wawancara secara langsung dengan responden.

2. Data skunder

Sumber data skunder adalah sumber data yang diperoleh dengan cara membaca, mempelajari, dan memahami melalui media lain yang bersumber dari literatur, jurnal ilmiah, koran, buku-buku. (Sugiono 2011:138)

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, Selain itu teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan soal tes dan wawancara, dimana soal tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelengensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam memahami materi.

Pada penelitian ini digunakan tes tertulis berbentuk uraian untuk mengetahui kemampuan manipulasi bentuk aljabar mahasiswa untuk menyelesaikan soal integral tak tentu. Cara pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan memberikan mahasiswa soal tertulis, yang harus dikerjakan oleh mahasiswa.

Selain menggunakan tes pada penelitian ini juga digunakan teknik pengumpulan data dengan metode wawancara, dimana wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan percakapan langsung dengan orang sebagai sumber informasi atau informan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

Metode ini berguna bagi peneliti dalam menggali informasi secara langsung kepada pemberi informasi mengenai kemampuan dalam melakukan manipulasi bentuk aljabar dan kesalahan dalam memanipulasi bentuk aljabar.

Sedangkan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data terdiri atas dua bagian yakni :

1. Alat utama

Alat pengumpulan data yang utama adalah peneliti itu sendiri dimana peneliti menjadi titik pusat dalam penelitian ini karena peneliti dapat menyesuaikan diri terhadap semua aspek keadaan dan dapat mengumpulkan aneka data sekaligus

2. Alat bantu

Yang dimaksud dengan alat bantu adalah alat yang digunakan peneliti untuk menunjang proses pengumpulan data dimana alat bantu dapat berupa tes, pedoman wawancara, alat bantu rekam atau recording, dan Hp yang digunakan sebagai alat untuk merekam sekaligus dokumentasi pada saat wawancara ataupun pada saat mengerjakan.

D. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Karena teknik dan alat pengumpul data menggunakan dua cara yakni wawancara dan tes maka teknik pemeriksaannya adalah sebagai berikut:

1. Metode Wawancara

Wawancara pada penelitian ini dilakukan dengan proses bertemu secara langsung antara peneliti dan mahasiswa yang akan diteliti. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan berbagai informasi menyangkut masalah yang diajukan dalam penelitian dan menggunakan percakapan verbal. Penelitian ini menggunakan wawancara yang terstruktur, yaitu tidak menggunakan pedoman wawancara peneliti sebagai

pewawancara, dan yang diwawancarai adalah mahasiswa. Pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam memanipulasi bentuk aljabar untuk menyelesaikan soal integral tak tentu.

Sebelum wawancara dilakukan, semestinya dilakukan dulu validasi ahli. Dimana validasi ini dilakukan oleh validator yang berkompeten dibidangnya, pada penelitian ini validator yang dipilih peneliti adalah dosen FKIP prodi Bahasa dan Sastra Indonesia ibu Roro Dwi Astuti, M. Pd.

2. Metode Tes

Tes merupakan alat untuk mengukur sesuatu, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Tes diberikan untuk memperoleh data kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal. Dalam penelitian ini, soal tes disusun oleh peneliti sesuai persetujuan dosen pengampu matakuliah. Sebelum tes diberikan kepada mahasiswa, terlebih dahulu diadakan validasi. Karena untuk mendapatkan data yang valid, soal yang digunakan harus valid. Setelah validasi, dilakukan perbaikan soal baik dari segi isi maupun bahasa.

Sebelum tes dilakukan, semestinya terlebih dahulu diukur validitas isi, validitas konstruk, validitas item, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

a. Validitas Isi

Pengujian validitas isi yang dilakukan dengan menelaah butir dilakukan dengan mencermati kesesuaian isi butir yang ditulis dengan perencanaan yang dituangkan dalam kisi-kisi. Butir-butir tes dinyatakan valid apabila setelah mencermati isi butir-butir yang ditulis telah menunjukkan kesesuaian dengan kisi-kisi.

b. Validitas Item

Sebuah item dapat dinyatakan valid, apabila skor item pada soal yang bersangkutan terbukti mempunyai korelasi positif yang signifikan dengan skor total. Teknik pengujian validitas item tes hasil belajar dapat menggunakan rumus korelasi point biserial :

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel x dan y, dua variabel lain yang dikorelasikan ($x = X - \bar{X}$ dan $y = y - \bar{y}$)

$\sum xy$: jumlah perkalian antara x dengan y

N : jumlah subjek

$\sum X$: jumlah skor items

$\sum Y$: jumlah skor total

$\sum X^2$: jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat skor total

Langkah-langkah dalam menghitung validitas butir soal tes adalah

:

- 1) Menyiapkan tabel perhitungan dalam rangka analisis validitas item.
- 2) Mencari nilai $\sum xy$, $\sum X$, $\sum Y$, $(\sum X)^2$, $(\sum Y)^2$
- 3) Mencari korelasi *product moment* dengan rumus:

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

Dari r_{xy} tersebut kemudian dicari r tabelnya pada taraf signifikan 5%. Jika r_{xy} yang diperoleh dalam perhitungan hasilnya sama dengan (=) atau lebih besar (>) dari pada r tabel. Maka disimpulkan bahwa kedua variabel secara signifikan memang berkorelasi, artinya butir soal tersebut dinyatakan valid. Jika r_{xy} (<) lebih kecil dari pada r tabel, berarti tidak ada korelasi yang signifikan, artinya butir soal tes tersebut dinyatakan invalid.

c. Reliabilitas

Reliabilitas pada soal tes uraian dapat dihitung dengan menggunakan rumus koefisien alpha (α) sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas Tes

k : Jumlah Soal

S_i^2 : Jumlah Varian Dari Skor Soal

S_t^2 : Jumlah Varian Dari Skor Total

Sebenarnya tidak terdapat suatu ukuran yang pasti mengenai berapa tinggi koefisien reliabilitas pada umumnya bergerak dari ratusan hingga nol persen atau dari satu hingga nol. Reliabilitas yang baik atau memuaskan bergantung pada tujuan kegunaan tes. Koefisien reliabilitas sebesar 0,7 sudah menunjukkan bahwa tes itu memiliki reliabilitas yang baik.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam rangka uji reliabilitas tes menggunakan rumus koefisien alpha (α) adalah sebagai berikut :

- 1) Menyiapkan tabel perhitungan dalam rangka uji reliabilitas.
- 2) Mencari varian $(s_t)^2$ dengan menggunakan rumus :

$$(s_t)^2 = \frac{\sum xt^2 - \left(\frac{\sum xt}{N}\right)^2}{N}$$

- 3) Menunjukkan jumlah varians semua item dengan rumus :

$$S_{i1}^2 = \frac{\sum X_{i1}^2 - \frac{(\sum X_{i1})^2}{N}}{N}$$

- 4) Menetapkan perhitungan untuk mengetahui reliabilitas dengan rumus :

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

d. Tingkat Kesukaran

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk objektif dapat digunakan dengan cara rumus tingkat kesukaran dengan rumus:

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

Keterangan :

P : Proporsi Menjawab Benar atau Tingkat Kesukaran

$\sum x$: Banyaknya Peserta Tes Yang Menjawab Benar

S_m : Skor Maksimal

N : Jumlah Peserta Tes

Menurut Dr. Sumarna Surapranata untuk menginterpretasikan angka indeks kesukaran item digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel Interpretasi Indeks Kesukaran Butir Soal

Besarnya P	Interpretasi (penafsiran)
$p < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq p \leq 0,70$	Cukup (Sedang)
$p > 0,70$	Terlalu Mudah

Dalam penelitian ini nilai tingkat kesukaran berkisar antar $0,30 \leq p \leq 0,70$ atau di tafsirkan dengan tingkat kesukaran yang sedang.

e. Daya Pembeda Soal

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/ kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Daya pembeda setiap soal dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. Daya pembeda dihitung atas dasar pembagian testee ke dalam dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Cara menentukan dua kelompok tersebut dapat bervariasi yaitu membagi menjadi dua kelompok dengan 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah atau hanya mengambil 20% kelompok atas dan 20% kelompok bawah. Daya pembeda setiap butir soal dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{\sum A}{S_m \cdot n_A} - \frac{\sum B}{S_m \cdot n_B}$$

Keterangan:

D : indeks daya pembeda

$\sum A$: jumlah peserta menjawab benar pada kelompok atas

$\sum B$: jumlah peserta menjawab salah pada kelompok bawah

S_m : skor maksimal

n_A : jumlah peserta kelompok atas

n_B : jumlah peserta kelompok bawah

Langkah-langkah mencari daya pembeda yaitu :

- a) Mengempokkan peserta tes menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah dengan presentasi 27% kelompok atas 27% kelompok bawah
- b) Memberikan kode-kode terhadap hasil pengelompokan dalam dua kelompok tersebut. Diberikan tanda kurung pada perolehan skor tiap butir soal untuk peserta tes atas dan untuk peserta tes bawah tidak di beri tanda kurung
- c) Menghitung nilai $\sum A$, $\sum B$
- d) Memasukkan nilai yang didapat ke dalam rumus :

$$D = \frac{\sum A}{S_m \cdot n_A} - \frac{\sum B}{S_m \cdot n_B}$$

Koefisien daya pembeda tersebut kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel Daya Pembeda

Besarnya Angka Indeks Diskriminasi (D)	Klasifikasi	Interpretasi
< 0,20	Poor (jelek)	Butir soal yang

		bersangkutan daya pembedanya lemah
0,20 – 0,40	Satisfactory (cukup)	Butir soal yang bersangkutan daya pembedanya cukup
0,40 – 0,70	Good (baik)	Butir soal yang bersangkutan daya pembedanya baik
0,70 – 1,00	Excellent (sangat baik)	Butir soal yang bersangkutan daya pembedanya sangat baik
Bertanda negatif	–	Butir soal yang bersangkutan daya pembedanya negatif (jelek sekali)

Pada penelitian ini nilai daya pembeda soal berkisar antara

≥ 0.2 atau dapat dikatakan soal dalam daya pembeda cukup.

Setelah dilakukan perhitungan menunjukkan bahwa soal pada penelitian ini memiliki daya pembeda yang $\geq 0,2$.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data kualitatif terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu : reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang diambil dalam penelitian adalah dari hasil tes. Proses kegiatan analisis data kualitatif dalam penelitian dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

a. Mereduksi

Reduksi data adalah kegiatan yang prosesnya menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstraksikan, dan mentransformas

ikan data mentah yang tertulis pada catatan lapangan. Dalam mereduksi data hal yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Mengoreksi jawaban mahasiswa dan mengkategorikan kedalam jawaban yang benar dan salah
- 2) Mengkategorikan jawaban salah mahasiswa berdasarkan indikator kesalahan manipulasi bentuk aljabar, langkah selanjutnya mengkategorikan jawaban salah mahasiswa berdasarkan tipe-tipe kesalahan yang diungkapkan Slamet (2004) yaitu:
 - a) Kesalahan dalam pindah ruas
 - b) Kesalahan memanipulasi bentuk-bentuk pecahan
 - c) Kesalahan memanipulasi bentuk pangkat, akar, atau pengambilan logaritma
 - d) Memanipulasi bentuk trigonometri

b. Penyajian Data

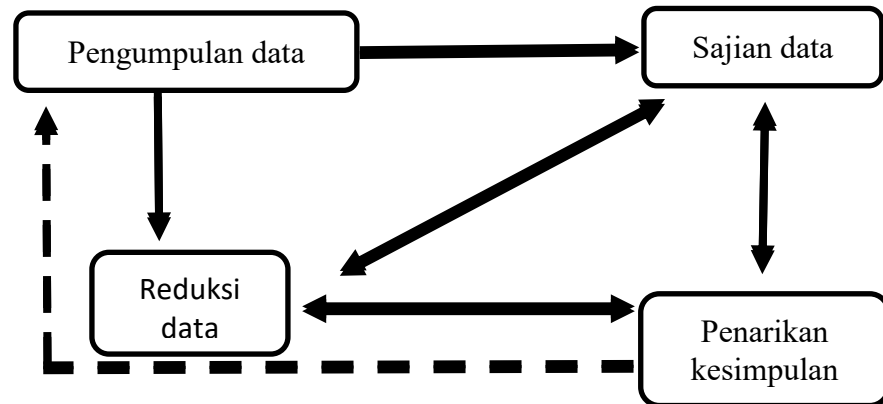
Penyajian data adalah sekumpulan informasi atau data yang terorganisasi dituliskan kembali, sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan.

c. Penarikan Kesimpulan

Setelah data terkumpul maka dilakukan penarikan kesimpulan atau verifikasi yaitu kegiatan merangkum data berdasarkan semua hal yang terdapat dalam reduksi data dan penyajian data.

Gambar 3

Bagan Teknik Analisis Data



Untuk menguji kredibilitas data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi dengan sumber yang dilakukan dengan membandingkan data hasil wawancara dan data hasil tes.

Jika kesimpulan kecenderungan proses berfikir subjek dalam memanipulasi bentuk aljabar untuk menyelesaikan soal integral tak tentu berbeda dengan hasil wawancara, maka akan dilakukan wawancara ulang.