

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian

Metodologi penelitian berfungsi untuk memperoleh pengetahuan atau penemuan baru, membuktikan dan menguji kebenaran, serta membantu membantu mengembangkan pengetahuan. Menurut Sugiyono (2019: 2), pada dasarnya metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan tertentu. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan penelitian kualitatif.

Menurut Sugiyono (2015: 1), metode penelitian kualitatif adalah metode yang digunakan untuk meneliti kondisi suatu objek yang alamiah. Fungsi dari penelitian kualitatif untuk mendapatkan makna atas fenomena holistik dan membuat peneliti aktif dalam keseluruhan studi sehingga hasil temuan dipengaruhi oleh nilai persepsi peneliti (Danim 2013: 33).

Metode penelitian deskriptif adalah metode yang ditujukan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena apa adanya tanpa melakukan manipulasi atau memberikan perlakuan tertentu terhadap objek penelitian (Sudaryono dkk, 2013: 9). Data yang terkumpul dari metode deskriptif adalah data berupa kata-kata, gambar, transkrip interview, catatan lapangan, dan lain-lain (Danim, 2013: 51). Metode deskriptif pada penelitian ini yaitu mengumpulkan data, dan menggambarkan tingkatan yang dimiliki siswa berdasarkan teori *APOS* dalam memahami dan mengerjakan soal atau tes yang diberikan pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Pada penelitian ini, metode deskriptif sangat perlu untuk digunakan karena mudah dipahami dan sederhana karena tidak menggunakan statistika yang kompleks. Pada penelitian ini, tidak melakukan manipulasi variabel dan tidak menetapkan

peristiwa yang terjadi akan tetapi hasil yang diberikan akan sesuai dengan kenyataan/fakta yang terjadi di lapangan.

2. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian ini adalah studi kasus, yaitu peneliti melakukan eksperimen secara mendalam terhadap program kejadian, proses, aktivitas, terhadap satu orang atau lebih (Sugiyono, 2016: 5) Menurut Sukmadinata (2016: 77), suatu hal dapat dijadikan kasus karena memiliki masalah, kesulitan dan hambatan, namun suatu hal yang tidak memiliki masalah juga dapat dijadikan kasus dikarenakan keunggulan atau keberhasilannya. Pada penelitian ini, kasus yang akan diteliti adalah kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki siswa kelas X terhadap materi SPLTV berdasarkan teori *APOS* ditinjau dari kemampuan aljabar siswa.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian adalah tempat dimana peneliti akan melaksanakan penelitian. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Bina Bangsa Meliau, Jalan Terusan Harapan, Kecamatan Meliau, Kabupaten Sanggau.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian adalah waktu yang digunakan untuk meneliti subjek atau seseorang yang terlibat dalam penelitian. Waktu penelitian disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Hari / Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Rabu/ 24 Mei 2023	7.30 – 9.00 9.30 – 11.00	Uji coba soal di SMK Bina Bangsa Meliau
2	Sabtu/ 27 Mei	7.00 – 8.30	Tes soal kemampuan aljabar

	2023	9.00 – 10.30	dan pemahaman konsep di SMK Bina Bangsa Meliau
3	Senin/ 29 Mei 2023	7.00 – 12.45	Wawancara kepada siswa SMK Bina Bangsa Meliau

C. Latar Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Bina Bangsa Meliau. Sekolah ini terletak di Jalan Terusan Harapan, Kecamatan Meliau, Kabupaten Sanggau. Alasan peneliti memilih sekolah ini menjadi tempat penelitian karena siswa pada jurusan Layanan Perbankan kelas X SMK Bina Bangsa terdapat siswa dengan kemampuan pemahaman konsep rendah terhadap materi SPLTV. Sekolah ini terbuka bagi mahasiswa yang ingin melaksanakan penelitian di sekolah tersebut, serta lokasi SMK Bina Bangsa Meliau berkisar 5 menit jarak tempuh dengan tempat tinggal peneliti sehingga lebih efisien dengan waktu dan biaya.

D. Subjek Penelitian

Menurut Arikunto (2013: 172) subjek penelitian adalah sumber data dalam penelitian. Jika dalam penelitian menggunakan kuisioner atau wawancara dalam kegiatan pengumpulan data, maka sumber data disebut dengan responden (Arikunto, 2013: 172).

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Bina Bangsa Meliau, tahun ajaran 2022/2023, jurusan Layanan Perbankan. Pada penelitian ini hanya akan diambil tiga kelompok peserta yaitu kelompok siswa dengan kemampuan aljabar tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan kriteria yang terdapat pada indikator kemampuan aljabar.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan rangkaian langkah-langkah yang akan dilaksanakan oleh peneliti selama penelitian berlangsung. Adapun langkah-langkah yang akan dilaksanakan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
 - a. Menyusun desain penelitian.
 - b. Membuat dan menyusun instrumen penelitian berupa kisi-kisi tiap butir soal, soal tes, serta kunci jawaban.
 - c. Seminar desain penelitian.
 - d. Revisi desain penelitian.
 - e. Mengurus surat izin yang diperlukan, berkaitan dengan pihak lembaga kampus dan sekolah tempat penelitian yaitu SMK Bina Bangsa Meliau.
 - f. Melakukan validasi instrumen dengan bantuan validator.
 - g. Menganalisis instrumen hasil tes, dan wawancara.
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Menentukan kelas yang akan menjadi populasi penelitian.
 - b. Menguji soal tes kepada subjek penelitian.
 - c. Mengoreksi hasil ujian soal tes.
 - d. Mengelompokkan hasil uji soal tes yang berkemampuan pemahaman konsep tinggi, sedang, dan rendah
 - e. Melakukan wawancara kepada sampel penelitian sesuai dengan tingkat kemampuan pemahaman konsep tinggi, sedang, dan rendah.
3. Tahap akhir
 - a. Menganalisis data yang di peroleh dari hasil uji coba soal, dan wawancara serta menyimpulkan sebagai jawaban atas permasalahan peneliti.
 - b. Menyusun laporan penelitian.

F. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah dasar dalam melaksanakan penelitian untuk mendapatkan data penelitian. Akan dipaparkan teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

a. Teknik pengukuran

Teknik pengukuran adalah suatu teknik atau cara pengumpulan data untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Sudaryono, 2013: 40). Pada penelitian ini, tujuan dari teknik pengukuran ini adalah untuk mengetahui kemampuan aljabar siswa menggunakan soal yang memiliki indikator terkait kemampuan aljabar, dan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada materi SPLTV. Pada penelitian ini, teknik pengukuran yang digunakan didasarkan dengan jumlah soal dengan jawaban benar dan jumlah soal dengan jawaban salah.

b. Teknik komunikasi langsung

Setelah dilakukan uji tes atau teknik pengukuran menggunakan soal, siswa akan melakukan uji wawancara untuk menguji keakuratan jawaban yang dimiliki siswa. Adapun pertanyaan yang akan diajukan adalah soal yang dikerjakan sebelumnya dan menanyakan alasan pemilihan jawaban tersebut serta kesulitan yang dimiliki.

2. Alat Pengumpul Data

Adapun alat pengumpul data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Tes

Menurut Sudaryono (2013: 104), tes digunakan untuk memperoleh data yang valid sehingga hasil ukurnya dapat memperlihatkan secara tepat hasil belajar atau prestasi yang di capai masing-masing siswa. Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah

tes kemampuan menyelesaikan masalah SPLTV. Tes ini digunakan untuk menentukan kemampuan penyelesaian aljabar siswa berdasarkan teori *APOS* yang dikelompokkan menjadi tinggi, sedang dan rendah. Untuk itu, langkah-langkah yang akan ditempuh dalam pembuatan soal adalah sebagai berikut:

1) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk menentukan pokok bahasan yang akan dijadikan dasar dalam pembuatan bahan soal.

2) Analisis buku pelajaran dan sumber materi belajar lainnya

Analisis ini memiliki tujuan yang sama dengan analisis kurikulum, yaitu untuk menentukan setiap pokok bahasan yang akan terdapat didalam soal tes.

3) Membuat kisi-kisi soal

Kisi-kisi digunakan sebagai acuan peneliti dalam pembuatan soal agar soal yang diberikan kepada siswa sesuai dengan materi yang akan diteliti. Kisi-kisi dalam tes ini terdiri dari materi, kompetensi dasar, indikator, indikator pemahaman konsep matematis, jumlah soal, dan skor maksimal.

4) Penyusunan butir soal

Penulisan butir soal yang digunakan akan sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat, dimana setiap soal akan disesuaikan dengan pertanyaan yang membuat siswa melakukan aksi, proses, objek, dan skema. Penggunaan soal yang tepat tergantung pada kompetensi yang akan diukur dengan harapan soal tersebut dapat mengukur kemampuan siswa.

5) Validitas tes

Menurut Sugiyono (2017: 181), validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan

daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Prosedur dalam validitas tes penelitian ini adalah:

a) Validitas isi

Validitas isi suatu instrumen penelitian merupakan ketepatan instrumen yang ditinjau dari segi materi yang akan diteliti (Lestari dan Yudhanegara, 2018: 90). Validitas isi suatu instrumen tes berkenaan dengan kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar materi yang diteliti, dan materi yang diteskan representatif dalam mewakili keseluruhan yang diteliti.

Untuk mengukur validitas ini, peneliti meminta bantuan kepada tiga orang ahli dan berpengalaman sebagai validator. Validator terpilih dalam penelitian ini yaitu dua orang dosen program studi matematika IKIP PGRI Pontianak dan satu orang guru matematika kelas X SMK Bina Bangsa Meliau guna menilai kevalidan alat tes yang akan digunakan. Adapun nama validator pada instrumen penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Nama Validator Tes

No	Nama	Pekerjaan
1	Dr. Muchtadi, M.Pd.	Dosen Matematika
2	Utin Desy Susiaty, M.Pd.	Dosen Matematika
3	Fransiskus Copernikus, S.Si.	Guru Matematika

b) Validitas butir soal

Sebuah tes dikatakan valid apabila antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian tidak berbeda (Sugiyono, 2019: 267). Uji validitas yang dilakukan dalam penelitian ini

menggunakan teknik analisis korelasi product moment dengan angka kasar. Rumus yang digunakan 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 antara skor butir soal (x) dan total (y)

N = Banyak subjek

X = Skor butir soal atau skor item pernyataan atau pertanyaan

Y = Total skor

Tabel 3.3 Kriteria Koefisien Korelasi Validatas Instrumen

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretasi validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara , 2018: 193)

Pada penelitian ini koefisien validitas tes kemampuan aljabar mencapai tingkat sedang dan tinggi. Berdasarkan hasil uji coba soal tersebut diperoleh hasil analisis validitas soal dengan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.4 Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Aljabar

No Soal	r_{xy}	keterangan
1	0,74	Tinggi
2	0,56	Sedang
3	0,80	Tinggi
4	0,83	Tinggi

Pada penelitian ini dilakukan juga uji coba soal tes pemahaman konsep. Berdasarkan uji coba tersebut, diperoleh hasil analisis validitas soal dengan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3.5 Validitas butir soal tes pemahaman konsep

No Soal	r_{xy}	keterangan
1	0,80	Tinggi
2	0,42	Sedang
3	0,57	Sedang
4	0,93	Sangat Tinggi

c) Analisis Butir Soal

Analisis butir soal dilakukan untuk mengidentifikasi soal yang baik, kurang baik, dan soal yang tidak baik. Dengan melakukan analisis soal, peneliti bisa menentukan kelayakan penggunaan soal tersebut. Soal yang dikatakan baik jika memenuhi dua hal sebagai berikut:

(a) Daya Pembeda

Daya pembeda tes merupakan tes kemampuan yang digunakan untuk membedakan antara siswa yang memiliki

kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa memiliki kemampuan rendah (Lestari dan Yudhanegara, 2018: 217). Untuk menganalisis daya pembeda, pada penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

DP = indeks daya pembeda butir soal

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

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

SMI = skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi nilai daya pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2018: 217)

Kriteria daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini pada tes kemampuan aljabar adalah:

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes Kemampuan Aljabar

No Soal	$\bar{X}_A - \bar{X}_B$	SMI	Daya Pembeda	
			Indeks	Keterangan

1	2,11	3	0,70	Baik
2	1,78	3	0,60	Baik
3	4,67	6	0,78	Sangat baik
4	4,33	6	0,72	Sangat baik

Kriteria daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini pada tes pemahaman konsep adalah:

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes
Pemahaman Konsep

No Soal	$\bar{X}_A - \bar{X}_B$	SMI	Daya Pembeda	
			Indeks	Keterangan
1	2,89	4	0,72	Sangat Baik
2	1,67	3	0,56	Baik
3	1,78	3	0,59	Baik
4	5,33	6	0,89	Sangat baik

(b) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran digunakan untuk menentukan derajat keukaran suatu butir soal (Lestari dan Yudhanegara, 2018: 223). Indeks kesukaran memiliki keterkaitan dengan daya pembeda, jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena baik siswa kelompok atas maupun siswa kelompok bawah akan dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Untuk menentukan tingkat kesukaran digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = tingkat kesukaran

X = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Tabel 3.9 Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran

IK	Interprestasi 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

(Lestari dan Yudhanegara, 2018: 224)

Indeks kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini pada soal tes kemampuan aljabar adalah:

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tes Kemampuan Aljabar

No Soal	\bar{X}	SMI	Tingkat Kesukaran	
			Indeks	Keterangan
1	1,68	3	0,56	Sedang
2	2,00	3	0,67	Sedang
3	3,81	6	0,64	Sedang
4	4,19	6	0,70	Sedang

Indeks kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini pada soal tes pemahaman konsep adalah:

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tes Pemahaman Konsep

No Soal	\bar{X}	SMI	Tingkat Kesukaran	
			Indeks	Keterangan
1	1,59	4	0,40	Sedang
2	1,97	3	0,66	Sedang
3	1,95	3	0,65	Sedang
4	2,81	6	0,47	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan secara keseluruhan dari validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran uji coba soal tes kemampuan aljabar dan uji coba soal tes pemahaman konsep materi SPLTV sebagai berikut:

Tabel 3.12 Rangkuman Hasil Analisis Butir Soal Tes Kemampuan Aljabar

Soal	Validitas	DP	IK	Keterangan
1	Tinggi	Baik	Sedang	Digunakan
2	Sedang	Baik	Sedang	Digunakan
3	Tinggi	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
4	Tinggi	Sangat Baik	Sedang	Digunakan

Tabel 3.13 Rangkuman Hasil Analisis Butir Soal Tes Pemahaman Konsep

Soal	Validitas	DP	IK	Keterangan
------	-----------	----	----	------------

1	Tinggi	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
2	Sedang	Baik	Sedang	Digunakan
3	Sedang	Baik	Sedang	Digunakan
4	Tinggi	Sangat Baik	Sedang	Digunakan

d) Reliabilitas tes

Reliabilitas suatu instrumen adalah kekonsistenan suatu instrumen apabila diberikan pada subjek yang sama baik oleh orang, waktu, dan tempat yang berbeda namun memiliki hasil yang sama atau relatif sama (Lestari dan Yudhanegara, 2018: 206). Untuk keperluan mencari reliabilitas soal keseluruhan perlu juga dilakukan analisis butir soal. Untuk mencari reliabilitas tes berbentuk uraian menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut.

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

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

σ_i^2 = varians skor butir soal ke- i

σ_t^2 = Varians skor total

(Lestari dan Yudhanegara, 2018: 206)

Sedangkan untuk rumus variansi adalah:

Untuk subjek $n > 30$

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

σ^2 = variansi total

n = jumlah siswa

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor peroleh siswa

$(\sum X)^2$ = kuadrat jumlah skor diperoleh siswa

(Lestari dan Yudhanegara, 2018: 207)

Tabel 3.14 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretasi validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2018: 206)

Berikut hasil perhitungan reliabilitas soal tes kemampuan aljabar:

Tabel 3.15 Hasil Perhitungan Reliabilitas Tes Kemampuan Aljabar

No Soal	σ^2
1	1,14
2	0,81
3	3,99
4	4,18
$\sum \sigma_i^2$	10,12
σ_t^2	24,20

r	0,60
Kriteria	Cukup tepat

Berikut hasil perhitungan reliabilitas sial tes pemahaman konsep:

Tabel 3.16 Hasil Perhitungan Reliabilitas Tes Kemampuan Aljabar

No Soal	σ^2
1	1,97
2	1,05
3	1,24
4	4,37
$\sum \sigma_i^2$	8,63
σ_t^2	18,08
r	0,56
Kriteria	Cukup tepat

b. Instrumen wawancara

Wawancara yang akan dilakukan terhadap siswa adalah wawancara yang dilakukan secara terstruktur menggunakan pedoman wawancara. Wawancara ini dilakukan untuk memperoleh data mengenai aspek afektif siswa yang tidak dapat diperoleh melalui hasil pengukuran atau tes sehingga data yang diperoleh mendapatkan kevalidan dari jawaban yang diberikan siswa. Wawancara ini juga akan dapat menemukan sejauh apa siswa memahami materi SPLTV. Menurut Sudjana (2012: 68) ada

tiga aspek yang harus diperhatikan dalam melakukan wawancara, yaitu:

- a) Tahap awal pelaksanaan wawancara.
- b) Penggunaan pertanyaan.
- c) Pencatatan hasil wawancara.

Adapun langkah menyusun pedoman wawancara sebagai berikut:

- a) Merumuskan tujuan wawancara.
- b) Membuat kisi-kisi dan pedoman wawancara
- c) Menyusun pertanyaan sesuai dengan data yang diperlukan dalam penelitian

3. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun data secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2019: 320). Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai lapangan.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2015: 207). Didasarkan pada Miles dan Huberman (Sugiyono, 2019: 206), tahap-tahap analisis data dalam penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan

- a. Reduksi Data

Reduksi data adalah bentuk analisis yang mengacu pada proses penggolongan, membuang yang tidak diperlukan, mengorganisir data mentah yang diperoleh dari lapangan. Data tersebut kemudian disesuaikan dengan kebutuhan untuk menjawab rumusan masalah.

Adapun tahap reduksi data dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Mengoreksi dan memberikan skor terhadap hasil pengerjaan siswa dalam mengerjakan soal tes kemampuan aljabar dan tes pemahaman konsep SPLTV dengan rumus:

$$presentase = \frac{\text{jumlah skor yang di peroleh}}{\text{total skor}} \times 100\%$$

- 2) Mengelompokkan siswa menjadi 3 kelompok berdasarkan perolehan skor tes kemampuan aljabar. Skor tes tersebut menggunakan kriteria yang disampaikan oleh Arikunto (2013: 299) sebagai berikut:

Tabel 3.17 Kriteria Pengelompokan Subjek

Kelompok	Interval
Kemampuan aljabar tingkat tinggi	$x \geq \bar{x} + SD$
Kemampuan aljabar tingkat sedang	$\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$
Kemampuan aljabar tingkat rendah	$x \leq \bar{x} - SD$

dengan rumus standar deviasi sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

x = Skor

N = Total siswa

- 3) Melakukan analisa pemahman konsep berdasarkan teori *APOS* pada setiap hasil pengerjaan siswa.

- 4) Memilih beberapa subjek pada setiap kelompok tingkat kemampuan aljabar dengan metode *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki siswa
- 5) Melakukan penyederhaan terhadap hasil wawancara sehingga menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi, kemudian di transformasikan kedalam catatan deskriptif sebagai data penelitian.

b. Penyajian Data

Menurut Sugiyono (2019: 249) penyajian data dalam penelitian kualitatif dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Pada penelitian kualitatif, penyajian data yang paling sering digunakan adalah dalam bentuk teks yang bersifat naratif (Miles dan Huberman dalam Sugiyono, 2019: 249). Menyajikan data harus secara sistematis, jelas, dan rinci agar setiap konteks yang ada di dalamnya dapat dipahami dengan mudah sebagai satu kesatuan yang utuh dan tidak terpisah satu sama lainnya. Adapun tahap yang dilakukan dalam menyajikan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menyajikan hasil tes kemampuan aljabar dan hasil tes pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal materi SPLTV.
- 2) Menyajikan hasil pekerjaan siswa yang dipilih dari setiap tingkat kemampuan aljabar.
- 3) Menyajikan hasil analisa pekerjaan tes pemahaman siswa berdasarkan teori *APOS*.
- 4) Menyajikan hasil wawancara dengan bentuk narasi.

c. Penarikan Kesimpulan

Menurut Arikunto (2013: 385), penarikan kesimpulan pada suatu penelitian harus mendasarkan diri atas semua data yang diperoleh dalam penelitian, sehingga kesimpulan yang diperoleh

bukanlah atas angan-angan atau keinginan peneliti. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif adalah temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada, temuan tersebut dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih remang-remang atau gelap sehingga setelah diteliti menjadi jelas (Sugiyono, 2019: 253). Dengan demikian, kesimpulan yang akan ditarik pada penelitian ini berkaitan dengan gambaran mengenai bagaimana kemampuan pemahaman konsep SPLTV yang dimiliki siswa kelas X SMK Bina Bangsa berdasarkan teori *APOS* ditinjau dari kemampuan aljabar siswa.

4. Pemeriksaan keabsahan data

Keabsahan data merupakan langkah penting dalam penelitian berguna untuk mengurangi kesalahan dalam proses data penelitian yang tentunya akan berimbas terhadap hasil akhir dari suatu penelitian. Penelitian ini menggunakan teknik triangulasi dalam menentukan keabsahan data. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini artinya sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan cara lain, dan berbagai waktu (Sugiyono, 2019: 273). Terdapat tiga jenis triangulasi yaitu triangulasi sumber data, triangulasi teknik pengumpulan data, dan triangulasi waktu pengumpulan data (Sugiyono, 2019: 273). Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi teknik pengumpulan data untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Triangulasi sangatlah penting digunakan karena untuk mengecek data agar hasil yang di dapatkan merupakan data yang akurat. Data yang diperoleh bisa dari wawancara, angket, dokumentasi, bahkan observasi langsung.