

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian bertujuan untuk memecahkan suatu masalah, dalam memecahkan suatu masalah diperlukan suatu metode penelitian. Metode penelitian yang dipilih harus sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian sehingga sesuai dengan prosedur penelitian yang digunakan. Penelitian digunakan untuk mengetahui bagaimana pemahaman konseptual matematis siswa pada materi irisan dan gabungan himpunan di kelas VII SMP Negeri 5 Putussibau. Sesuai dengan tujuan penelitian maka metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Menurut Sukmadinata (2010: 72) metode deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang paling dasar.

2. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Menurut Arikunto (2013: 115) penelitian studi kasus adalah penelitian yang dilakukan secara intensif, terperinci, dan mendalam tentang suatu organisme, lembaga atau gejala tertentu. Studi kasus memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan mendetail. Subjek yang diselidiki terdiri dari satu unit (kesatuan unit) yang dipandang sebagai kasus (Subana dan Sudrajat: 2009: 30). Kasus yang ada dalam penelitian ini adalah tentang pemahaman konseptual matematis siswa pada materi irisan dan gabungan himpunan di kelas VII SMP Negeri 5 Putussibau, khususnya di kelas VII.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat Penelitian yang dilaksanakan berlokasi di SMP Negeri 5 Putussibau JL. Lintas Utara Desa Pala Pulau Kec. Putussibau Utara Kabupaten Kapuas Hulu.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan maret 2022 pada semester genap tahun ajaran 2021/2022.

Adapun jadwal penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal dan Waktu Penelitian

Sekolah / Kelas	Hari / Tanggal / Waktu	Kegiatan
SMPN 7 Putussibau / VII E	Jumat / 11 Maret 2022 07.45 – selesi	Uji Coba Soal
SMPN 5 Putussibau / VII C	Rabu / 23 Maret 2022 09.00 – selesi	Pemberian Tes
	Senin / 28 Maret 2022 08.00 – selesi	Wawancara

C. Data dan Sumber Data

1. Data Penelitian

Data adalah bahan penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil pekerjaan siswa dalam mengikuti tes, dan hasil wawancara yang digunakan penulis untuk memperjelas tingkat kemampuan pemahaman konseptual matematis yang telah dicapai oleh siswa. Data penelitian berupa pemahaman konseptual matematis siswa pada materi irisan dan gabungan himpunan

2. Sumber Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII C SMP Negeri 5 Putussibau yang berjumlah 30 orang. Dari subjek penelitian tersebut diambil siswa dengan nilai kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dan dipilih sebagai subjek wawancara. Pemilihan subjek wawancara juga diambil berdasarkan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dokumentasi atau arsip mencakup catatan observasi atau pengumpulan hasil tes soal siswa yang berdasarkan pemahaman konseptual matematis siswa.

D. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII C SMPN 5 Putussibau tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 30 orang. Dalam pemilihan kelas ditentukan berdasarkan pertimbangan guru matematika yang mengampuh kelas VII di SMPN 5 Putussibau. Kemudian untuk yang akan dianalisis pemahaman konseptual matematis adalah siswa kelas VII C yang berjumlah 30 orang siswa. Dalam penelitian ini siswa yang berjumlah 30 siswa diminta untuk mengisi soal tes pemahaman konseptual matematis, dengan syarat siswa tersebut telah mempelajari materi irisan dan gabungan himpunan. Berdasarkan hasil tes tersebut yang akan diambil untuk dilakukan wawancara yaitu berjumlah 3 orang siswa.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah segala sesuatu yang menjadi titik pusat pengamatan karena penilai menginginkan informasi tersebut, (Arikunto, 2015: 20). Penentuan objek dalam penelitian ini didasarkan pada hasil tes pemahaman konseptual matematis selanjutnya, akan dianalisis pemahaman konseptual matematis siswa pada materi irisan dan gabungan himpunan. Adapun 5 aspek yang akan dinilai dalam pemahaman konseptual matematis siswa yaitu berdasarkan indikator-indikator pemahaman konseptual matematis. Objek dalam penelitian ini adalah pemahaman konseptual matematis siswa pada materi irisan dan gabungan himpunan.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah yang digunakan dalam melakukan penelitian. Adapun prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Tahap Persiapan
 - 1) Meminta izin untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 5 Putussibau.

- 2) Menyusun desain penelitian.
 - 3) Membuat instrumen penelitian yaitu kisi-kisi soal, soal uji coba, dan kunci jawaban tes.
 - 4) Seminar desain penelitian.
 - 5) Merevisi desain penelitian.
 - 6) Mengurus perizinan untuk melakukan penelitian.
 - 7) Melakukan validasi terhadap instrumen.
 - 8) Melakukan revisi instrumen berdasarkan hasil validasi.
 - 9) Melakukan uji coba instrumen di SMP Negeri 5 Putussibau.
 - 10) Menganalisis hasil uji coba dan menetapkan instrumen penelitian.
- b. Tahap Pelaksanaan
- 1) Memberikan soal tes pada siswa yang menjadi subyek penelitian.
 - 2) Mengoreksi hasil pekerjaan siswa.
 - 3) Melakukan wawancara kepada siswa yang dipilih berdasarkan tes pemahaman konseptual matematis siswa dari masing-masing kategori nilai tinggi, sedang, rendah.
 - 4) Mengolah data.
- c. Tahap Akhir
- 1) Menganalisis hasil wawancara untuk mengetahui secara lebih mendalam pemahaman konseptual matematis siswa.
 - 2) Menarik kesimpulan dari hasil tes dan wawancara untuk menyimpulkan pemahaman konseptual matematis siswa.
 - 3) Menyusun laporan penelitian.

F. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2012: 224). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Teknik Pengukuran

Pengukuran berarti usaha untuk mengetahui suatu keadaan berupa kecerdasan, kecakapan nyata (*achievement*) dalam bidang tertentu, panjang, berat, dan lain-lain dibandingkan dengan norma tertentu (Nawawi, 2007: 133). Teknik pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pemahaman konseptual matematis siswa pada materi irisan dan gabungan himpunan. Pengukuran pemahaman konseptual matematis siswa yang dimaksudkan dalam penelitian ini ditunjukkan pada kognitif siswa yang diwujudkan dalam perolehan hasil skor tes pemahaman konseptual matematis yang diberikan pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Putussibau.

b. Komunikasi Langsung

Teknik pengumpul data dengan komunikasi langsung merupakan cara mengumpulkan data melalui pertanyaan yang disampaikan secara lisan yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan lisan berupa dialog. Dalam penelitian ini, teknik komunikasi langsung berupa wawancara dengan peserta didik dan dengan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 5 Putussibau tempat peneliti mengadakan penelitian. Wawancara ini digunakan sebagai pelengkap pengumpulan data untuk memperkuat hasil penelitian.

2. Alat Pengumpul Data

a. Tes

Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah menggunakan instrumen berupa tes dalam bentuk *essay*. Tes *essay* yakni tes yang menghendaki peserta tes memberikan jawaban dalam bentuk uraian atau kalimat-kalimat yang disusun secara sistematis Sudjana (1999: 36) yang menyatakan, “Melalui tes bentuk *essay* peserta didik dapat mengungkapkan aspek kognitif, menyusun dan mengapresiasi gagasannya serta tidak kalah penting adalah

guru secara tidak langsung dapat melihat proses berpikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah”.

Melalui tes *essay* diharapkan peserta didik dapat mengungkapkan kemampuan pemahamannya dalam materi irisan dan gabungan himpunan. selain itu melalui tes *essay* guru juga dapat menilai sejauh mana dan bagaimana pola pikir peserta didik dalam memahami suatu masalah.

Adapun langkah-langkah penyusunan tes adalah sebagai berikut:

1) Membuat kisi-kisi soal

Kisi-kisi soal digunakan sebagai pedoman untuk penulisan soal agar sesuai dengan materi yang diajarkan dan sesuai dengan tujuan tes. Kisi-kisi soal tersebut memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, uraian materi atau pokok bahasan, dan indikator pemahaman konseptual matematis. Kurikulum yang digunakan harus sesuai dengan satuan pendidikan matematika yang diterapkan di sekolah, komponennya harus jelas dan mudah dipahami.

2) Penulisan Butir Soal

Penulisan butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk *essay*. Penulisan butir soal ini sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat berdasarkan kurikulum dan buku pelajaran yang digunakan.

3) Membuat Kunci Jawaban

Setelah soal uji coba dibuat yang sesuai dengan kisi-kisi maka dibuat kunci jawaban yang sesuai dengan soal yang ada dan penskorannya sesuai dengan kisi-kisi soal tersebut.

4) Validitas

Menurut Sugiyono (2013: 173) mengemukakan bahwa valid berarti instrumen itu dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Hasil penelitian yang valid bila

terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti (Sugiyono 2013: 172).

Validitas dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Validitas isi

Sebelum soal tes digunakan sebagai instrumen penelitian, terlebih dahulu soal tes tersebut divalidasi dengan maksud agar tes yang digunakan benar-benar mengukur kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa dalam menyelesaikan soal tentang irisan dan gabungan himpunan.

Sebuah tes dikatakan mempunyai validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pembelajaran yang telah diajarkan. Validitas dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan penelitian atau pertimbangan dari 3 orang yang dianggap ahli dalam bidang matematika untuk menilai hal-hal seperti butir tes sesuai dengan kisi-kisi tes, materi pada butir tes sesuai indikator, materi sudah dapat dipahami oleh siswa. Hasil dari validitas tersebut menyatakan bahwa instrumen layak untuk digunakan.

Tabel 3.1

Nama-nama Validator Instrumen

No	Nama	Pekerjaan
1	Dr. Sandie, M.Pd	Dosen Matematika IKIP PGRI Pontianak
2	Wandra Irvandi, M.Pd	Dosen Matematika IKIP PGRI Pontianak
3	Fransiska Uni, S.Pd	Guru SMPN 5 Putussibau

Berdasarkan hasil dari ketiga validator diatas tersebut maka hasil ketiga validor menyatakan bahwa instrumen dalam penelitian ini valid dan layak digunakan sebagai soal tes dalam penelitian. Hasil validitas instumen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

b. Validitas Butir Soal

Menurut Sudijono (2010: 182) validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir soal (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang harus yang diukur lewat butir soal tersebut. Hubungan antara butir soal dengan tes hasil belajar tidak dapat dipisahkan, sehingga semakin banyak butir-butir soal yang dapat dijawab dengan benar oleh siswa, maka skor total hasil tes tersebut akan semakin tinggi. Sebaliknya jika semakin sedikit butir-butir soal yang dapat dijawab dengan benar, maka skor total hasil tes itu akan semakin rendah. Untuk mengetahui valid tidaknya setiap butir soal penelitian menggunakan rumus teknik kolerasi *product moment*, sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variable X dan Y

N = Banyak siswa uji coba

X = Nilai siswa tiap butir soal

Y = Nilai total siswa

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara masing-masing skor

$\sum X$ = Jumlah semua skor pada tes butir soal

$\sum Y$ = Jumlah semua skor total

$\sum X^2$ = Jumlah hasil kuadrat semua skor butir soal

$(\sum X)^2$ = Kuadrat dari jumlah semua skor butir soal

$\sum Y$ = Jumlah hasil kuadrat semua skor total

$(\sum Y)$ = Kuadrat dari jumlah semua skor total

(Arikunto,2012:87)

Tinggi rendahnya validitas suatu alat evaluasi sangat tergantung pada koefisien kolerasinya. Klasifikasi kriteria koefisien validitas sebagai berikut:

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ validitas tergolong sangat tinggi

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ validitas tergolong tinggi

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ validitas tergolong sedang

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ validitas tergolong rendah

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ validitas tergolong sangat rendah

$r_{xy} \leq 0,00$ tergolong tidak valid

Dalam penelitian ini, kriteria validitas yang digunakan oleh peneliti yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil uji coba perhitungan diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Validitas Butir Soal Uji Coba

Butir Soal	r_{xy}	Kriteria	Keterangan
1	0,76	Tinggi	Valid
2	0,79	Tinggi	Valid
3	0,61	Tinggi	Valid
4	0,53	Sedang	Valid
5	0,76	Tinggi	Valid

Berdasarkan hasil analisis validitas menunjukkan soal nomor 1,2,3,4 dan 5 valid memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan analisis validitas uji coba soal dapat dilihat pada lampiran B-3.

a) Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \cdot maks}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

S_A = jumlah skor kelompok atas

S_B = jumlah skor kelompok bawah

n = jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = skor maksimal soal yang bersangkutan

Kriteria indeks kesukaran yang digunakan:

0,00 – 0,30 : Sukar

0,31 – 0,70 : Sedang

0,71 – 1,00 : Mudah

(Sudjana dan Abdul, 2008: 182)

Table 3.3 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Butir Soal	IK	Kriteria
1	0,60	Sedang
2	0,62	Sedang
3	0,61	Sedang
4	0,56	Sedang
5	0,52	Sedang

Pada tabel 3.3 diatas dapat dilihat bahwa tingkat kesukaran uji coba soal pada nomor 1, 2, 3, 4 dan 5 telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian yaitu kategori sedang. Hasil perhitungan analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran B-4

b) Daya Pembeda

Daya pembeda menggambarkan tingkat kemampuan soal dalam membedakan antara peserta didik yang sudah memahami materi yang diujikan dengan peserta didik yang belum atau tidak memahami materi yang diujikan (Diknas, 2004: 11). Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal. Indeks pembeda soal ialah angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dan kelompok rendah. Yang mana bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan yang terdapat di kelas tersebut.

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda butir soal adalah:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2}n \cdot maks}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

S_A = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

n = Jumlah seluruh peserta tes

$maks$ = skor maksimal soal bersangkutan

Kriteria daya pembeda yang digunakan:

Interprestasi nilai DP adalah sebagai berikut:

0,00 – 0,20 : jelek

0,21 – 0,40 : cukup

0,41 – 0,70 : baik

0,71 – 1,00 : baik sekali

(Arikunto 2015:232)

Dalam penelitian ini, daya pembeda yang digunakan dengan kriteria adalah $DP \geq 0,20$.

Tabel 3. 4 Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Butir Soal	DP	Kriteria
1	0,22	Cukup
2	0,23	Cukup
3	0,26	Cukup
4	0,22	Cukup
5	0,28	Cukup

Pada tabel 3.4 diatas dapat dilihat bahwa berdasarkan analisis daya pembeda menunjukkan bahwa soal pada nomor 1, 2, 3, 4 dan 5 telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan daya pembeda soal dapat dilihat pada lampiran B-5.

c) Reliabilitas

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut sebagai alat pengukur mampu memberikan hasil yang relatif tetap apabila dilakukan secara berulang pada sekelompok individu yang sama. Menurut Arikunto (2010: 221), “reliabilitas merujuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan serbagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”. Karena tes berbentuk *essay* maka untuk menghitung reliabilitas tes menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyak butir soal

σ_t^2 = varians total

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

Sedangkan rumus untuk mencari varians adalah:

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

Keterangan:

σ_i^2 = varians total yang dicari

N = sampel

X = jumlah skor

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

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

(Arikunto, 2009:109)

Kriteria reliabilitas yang digunakan:

0,800 – 1,000 = sangat tinggi

0,600 – 0,799 = tinggi

0,400 – 0,599 = cukup

0,200 – 1,99 = sangat rendah

(Arikunto, 2009:75)

Dalam penelitian ini, kriteria reliabelitas yang digunakan oleh peneliti yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun hasil perhitungan keseluruhan dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 3. 5 Rakuman Hasil Uji Coba

Nomor Soal	Analisis Butir Soal				Keterangan
	Validitas	DP	IK	r_{11}	
1	0,76	0,22	0,60	0,68	Layak Digunakan
2	0,79	0,23	0,62		
3	0,61	0,26	0,61		
4	0,53	0,22	0,56		
5	0,76	0,28	0,62		

Pada tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa koefesien reliabilits soal uji coba sebesar 0,68 yaitu terletak direntangan

$0,60 \leq r_{11} < 0,79$ sehingga reliabilitas soal tersebut termasuk dalam kriteria tinggi. Hasil perhitungan reliabilitas soal dapat dilihat pada lampiran B -6.

b. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan dalam wawancara kepada subjek penelitian setelah menyelesaikan soal tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan. Pedoman wawancara dalam pelaksanaannya jauh lebih bebas dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Responden biasanya terdiri atas mereka yang terpilih saja karena sifat-sifatnya yang khas. Biasanya mereka memiliki pengetahuan dan mendalami situasi, dan lebih mengetahui informasi yang diperlukan. Tujuan wawancara jenis ini adalah untuk mengetahui sejauh mana konseptual matematis siswa pada materi irisan dan gabungan himpunan SMP 5 Putussibau khususnya pada kelas VII. Setelah mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa melalui penyelesaian soal tes maka selanjutnya penulis melakukan wawancara. Dalam penelitian ini wawancara yang digunakan adalah wawancara mendalam yang mana wawancara mendalam ini merupakan wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Jadi, maksud dari wawancara di sini adalah untuk menggali informasi lebih lanjut tentang pemahaman konseptual matematis siswa pada materi irisan dan gabungan himpunan. wawancara dilakukan secara satu persatu kepada tiga orang peserta didik yang terpilih mewakili tiap tingkat kemampuan (tinggi, sedang, rendah).

Sebelum pedoman wawancara digunakan sebagai instrumen penelitian, terlebih dahulu pedoman wawancara tersebut divalidasi dengan maksud agar pedoman wawancara yang digunakan benar-benar mengukur kemampuan pemahaman

konseptual matematis siswa dalam menyelesaikan soal tentang irisan dan gabungan himpunan.

Sebuah pedoman wawancara dikatakan mempunyai validitas apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Pengujian validitas pedoman wawancara dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pembelajaran yang telah diajarkan. Validitas pedoman wawancara dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan penelitian atau pertimbangan dari 3 orang yang dianggap ahli dalam bidang matematika untuk menilai hal-hal seperti butir tes sesuai dengan kisi-kisi tes, materi pada butir tes sesuai indikator, materi sudah dapat dipahami oleh siswa. Hasil dari validitas tersebut menyatakan bahwa instrumen layak untuk digunakan.

Tabel 3.6

Nama-nama Validator Pedoman Wawancara

No	Nama	Pekerjaan
1	Dr. Sandie, M.Pd	Dosen Matematika IKIP PGRI Pontianak
2	Wandra Irvandi, M.Pd	Dosen Matematika IKIP PGRI Pontianak
3	Fransiska Uni, S.Pd	Guru SMPN 5 Putussibau

Berdasarkan hasil dari ketiga validator diatas tersebut maka hasil ketiga validor menyatakan bahwa pedoman wawancara dalam penelitian ini valid dan layak digunakan dalam penelitian. Hasil validitas pedoman wawancara selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu menelaah seluruh data yang telah tersedia dan telah terkumpul secara sistematis untuk memperoleh kesimpulan akhir berdasarkan data tersebut. Menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2017:247) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan atau verifikasi. Berikut langkah-langkah untuk menjawab sub fokus penelitian :

a. Reduksi Data

Reduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya serta membuang yang tidak perlu. Tahap reduksi dalam penelitian ini meliputi:

1. Mengelompokkan skor tes siswa dalam masing-masing indikator pemahaman konseptual. Adapun langkah-langkah dalam menentukan kedudukan siswa yaitu:
 - a) Siswa diberikan soal tes, soal tes yang diberikan kepada siswa memuat tentang pemahaman konseptual matematis siswa dalam menyelesaikan soal irisan dan gabungan himpunan.
 - b) Pada hasil jawaban siswa kemudian diklasifikasikan sesuai indikator pemahaman konseptual yang telah disusun sebelumnya.
 - c) Siswa dikelompokkan pada masing-masing indikator pemahaman konseptual berdasarkan nilai akhir yang diperoleh siswa.

Menghitung rata-rata dengan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Menghitung standar deviasi dengan rumus sebagai berikut.

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

Menentukan kategori kemampuan awal siswa dengan skala pengukuran yang dikategorikan sebagai berikut:

Tinggi (b_1), jika $x > \bar{X} + \frac{1}{2} sd$

Sedang (b_2), jika $\bar{X} - \frac{1}{2} sd \leq X \leq + \frac{1}{2} sd$

Rendah (b_3), jika $x < \bar{X} - \frac{1}{2} sd$

Keterangan:

\bar{X} = rerata

x = nilai siswa ke i dimana $i = 1, 2, 3, \dots, n$

n = jumlah nilai

sd = standar deviasi

(Budiyono, 2011 : 52)

- e) Setelah pengelompokan dilakukan, masing-masing perwakilan dari masing-masing indikator pemahaman konseptual di wawancarai.
- f) Menarik kesimpulan

2. Mengoreksi jawaban tes pemahaman konseptual matematis siswa perindikator dengan mengacu pada pedoman penskoran pemahaman konseptual matematis siswa, kemudian dari skor tersebut diperoleh nilai dengan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

b. Penyajian data

Dalam penelitian kualitatif penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori. Dengan penyajian data maka akan memudahkan untuk memahami apa yang telah terjadi, merencanakan kerja

selanjutnya bersasarankan apa yang telah dipahami tersebut. Data yang disajikan berupa hasil tes pemahaman konseptual matematis siswa dan hasil wawancara.

Penyajian data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menyusun hasil reduksi berupa sekumpulan informasi yang diperoleh secara naratif sehingga memungkinkan dalam membuat kesimpulan. Dari hasil reduksi data kemudian dibuat sebuah analisis tentang kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal- soal berdasarkan hasil tes dan wawancara.

c. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Menurut Miles dan Huberman, sebagaimana dikutip oleh Sugiyono, (2013: 345) langkah ketiga dalam analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Menarik kesimpulan atau verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab fokus penelitian. Kesimpulan yang didapat dari hasil pekerjaan tes siswa yang menjadi subyek penelitian dan hasil wawancara sehingga dapat diketahui penyebab pemahaman konseptual matematis siswa pada materi irisan dan gabungan himpunan.

Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini peneliti menyimpulkan hasil penelitian deskriptif dengan cara menjawab pertanyaan- pertanyaan penelitian dan mengintensiskan semua jawaban tersebut dalam satu kesimpulan yang merangkum permasalahan penelitian secara keseluruhan.

H. Teknik Pemeriksaan Keabsahan

Keabsahan atau kebenaran data merupakan hal penting dalam penelitian. Keabsahan data merupakan suatu langkah untuk mengurangi kesalahan dalam dalam proses data penelitian yang tentunya akan berimbas terhadap suatu akhir dari hasil penelitian. Pada penelitian ini keabsahan data

dilakukan dengan triangulasi teknik. Triangulasi teknik dilakukan dengan cara membandingkan hasil tes subjek penelitian dengan hasil wawancara dan dianalisis tentang pemahaman konseptual matematis yang dilakukan siswa yang menyelesaikan soal pada irisan dan gabungan himpunan Sugiyono (2016: 144) . dalam penelitian ini, yang dibandingkan merupakan data hasil pekerjaan siswa dengan wawancara.