

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian kuantitatif menurut Sukmadinata didasarkan pada filsafat positivisme yang mementingkan adanya kejadian-kejadian objektif dan dilakukan menggunakan angka-angka dan pengolahan statistik. Peneliti akan mengambil jarak dengan objek yang akan diteliti, sehingga untuk melaksanakan penelitian harus memanfaatkan instrumen-instrumen formal, standar, dan bisa diukur.⁶²

Adapun deskriptif merupakan suatu penelitian yang difokuskan pada mendeskripsikan kejadian yang ada, baik alamiah ataupun non alamiah. Kejadian tersebut dapat berupa aktivitas, gambaran, hubungan, karakteristik, transformasi, dan perbedaan antara kejadian satu dengan kejadian yang lain. Metode deskriptif memusatkan diri pada proses memecahkan suatu yang bersifat aktual. Pemecahan masalah tersebut dapat dilakukan melalui kegiatan pengumpulan data, menyusun, menganalisis interpretasi, dan membuat kesimpulan.⁶³ Jadi, penelitian kuantitatif deskriptif adalah suatu bentuk penelitian non eksperimen yang perlu dilakukan untuk menganalisis suatu data dengan cara mendeskripsikan data dengan apa adanya.

⁶² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007), hal. 53

⁶³ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006), hal. 72

Penelitian deskriptif pada penelitian ini dirancang untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik menggunakan instrumen tes diagnostik *four tier*. Tes tersebut diharapkan mampu mendeteksi miskonsepsi secara tepat. Penelitian kuantitatif dirancang guna mendapatkan data dari sampel penelitian kemudian dianalisis dengan metode statistik yang sesuai.⁶⁴

B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah 108 peserta didik dari kelas XII MA Matholi'ul Anwar Lamongan, sebagaimana tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Subjek Penelitian

No	Kelas	Jumlah	Keterangan
1	XII.2 MIPA	38	Perempuan
2	XII.4 MIPA TI	27	Laki-laki
3	XII.5 MIPA TI	43	Perempuan

Sumber: Data Peneliti

Pengambilan sampel penelitian ini memakai teknik *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* adalah melakukan randomisasi atas kelompok, bukan pada subjek secara individual. Alasan memakai teknik *cluster random sampling* yaitu peneliti ingin merandom berdasarkan kelompok/kelas. Pemakaian teknik *cluster random sampling* didasarkan pada cara untuk melindungi eksistensi sampel dari setiap perlakuan karena kondisi eksternal maupun internal. Kondisi internal terjadi jika penyampelan dilakukan pada suatu objek atau individu tertentu, sehingga suasana kealamiahannya kelompok tersebut akan berubah, sedangkan kealamiahannya kelompok tersebut termasuk salah satu

⁶⁴ Arikunto, S. *Manajemen Penelitian Edisi Revisi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hal. 262

kajian penelitian yang dilakukan. Kondisi eksternal merupakan orang yang memiliki otoritas tidak mengizinkan atau peraturan yang berlaku.⁶⁵

C. Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen penelitian terdiri dari kisi-kisi soal tes diagnostik *four tier* dan kisi-kisi pedoman wawancara

1. Kisi-kisi soal tes diagnostik *four tier*

Berikut ini kisi-kisi soal tes diagnostik *four tier* pada materi asam basa.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Tes Diagnostik *Four Tier*

Subkonsep	Indikator	Aspek Kognitif				Jumlah Soal Instrumen
		C1	C2	C3	C4	
Teori asam basa	Menjelaskan pengertian dari asam basa berdasarkan teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis	3	5			8
Indikator asam basa	Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa melalui beberapa indikator	1	1	1		3
Kekuatan asam (pH)	Menyimpulkan hubungan antara pH dan kekuatan asam basa		1		1	2
Tetapan ionisasi asam dan basa (K_a/K_b)	Menjelaskan perbedaan antara asam kuat dan lemah berdasarkan ionisasinya dalam air			2		2
Perhitungan pH larutan	Menghitung pH larutan asam dan basa			4		4
Konsep pH dalam lingkungan	Menjelaskan penggunaan konsep pH dalam lingkungan		1			1
Jumlah		4	8	7	1	20

⁶⁵ Maksun Radji, *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. (Jakarta: EGC, 2010), hal. 276

2. Kisi-kisi Pedoman Wawancara

Tabel 3.3 Kisi-kisi Wawancara Studi Pendahuluan

Aspek	Indikator
Mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik	Cara mengetahui pemahaman peserta didik pada materi asam basa
	Identifikasi miskonsepsi peserta didik
	Instrumen apa yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi
	Tes diagnostik <i>four tier</i>
	Cara pembuatan instrument

Tabel 3.4 Kisi-kisi Wawancara Guru

Aspek	Indikator
Konsep asam basa	Kendala yang dihadapi dalam mengajarkan materi asam basa
	Cara mengatasi kendala yang dihadapi pada pembelajaran materi asam basa
	Konsep asam basa yang paling sulit diajarkan
	Konsep asam basa yang paling sulit dipahami peserta didik
	Metode yang digunakan pada pembelajaran materi asam basa
	Media/bahan ajar apa yang digunakan saat mengajarkan materi asam basa
Miskonsepsi peserta didik pada konsep asam basa	Diagnosis miskonsepsi
	Peserta didik sering mengalami miskonsepsi pada konsep asam basa yang mana
	Faktor penyebab miskonsepsi pada peserta didik

Tabel 3.5 Kisi-kisi Wawancara Peserta Didik untuk Mengetahui Penyebab Miskonsepsi

Aspek	Indikator
Ketertarikan pembelajaran kimia	Ketertarikan peserta didik dalam belajar kimia
	Ketertarikan peserta didik mempelajari materi asam basa
Metode pengajaran	Respon peserta didik terhadap metode pengajaran yang digunakan oleh guru saat menjelaskan materi asam basa
	Metode yang digunakan untuk mengajarkan materi asam basa
Buku	Buku yang digunakan peserta didik saat mempelajari materi asam basa
	Peran buku yang digunakan peserta didik ketika

	memahami materi asam basa
Pembelajaran kimia pada materi asam basa	Konsep-konsep asam basa antara lain: <ul style="list-style-type: none"> - Teori asam basa - Indikator asam basa - Kekuatan asam (pH) - Tetapan ionisasi asam basa - Perhitungan pH larutan - Konsep pH dalam lingkungan Berdasarkan konsep-konsep di atas, konsep asam mana basa yang paling sulit dipahami

Tabel 3.6 Kisi-kisi Wawancara Peserta Didik untuk Mengetahui Miskonsepsi yang Terjadi

Aspek	Indikator
Pendapat perolehan jawaban peserta didik	Kesulitan peserta didik saat menjawab soal pada materi asam basa
	Alasan jawaban peserta didik dan perolehan konsep tersebut
	Keyakinan peserta didik ketika menjawab soal
	Asal dari jawaban peserta didik
Pemahaman peserta didik	Pendalaman konsep yang ditulis oleh peserta didik

D. Instrumen Penelitian

Instrumen untuk mendapatkan data penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Soal Tes

Instrumen penelitian tes diagnostik *four tier* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya miskonsepsi pada peserta didik. Terdapat 20 soal pilihan ganda yang mempunyai empat tingkatan, antara lain tingkat pertama berupa pilihan ganda yang didalamnya terdapat 5 pilihan jawaban, tingkat kedua yaitu tingkat keyakinan memilih jawaban soal, tingkat ketiga yaitu alasan jawaban yang didalamnya terdapat 5 pilihan, dan tingkat keempat berisi tingkat keyakinan memilih alasan. Instrumen ini berguna untuk mendiagnosis miskonsepsi peserta didik.

Setelah penyusunan instrumen selesai, maka akan dilakukan tahap validasi isi dan uji coba soal.

a) Validasi Isi

Pengujian validasi isi digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan instrumen. Validasi ini dilakukan oleh validator. Sistem penilaian berdasarkan aspek-aspek tertentu dengan mekanisme yaitu setiap validator memberikan skor 4 untuk butir soal sangat baik, skor 3 untuk butir soal baik, skor 2 untuk butir soal cukup baik, dan skor 1 untuk butir soal tidak baik. Aspek yang diukur terdiri atas ranah kesesuaian soal dengan indikator miskonsepsi yang diteliti, kesesuaian dengan konsep kimia, dan kelayakan bahasa.

Skor yang diberikan oleh setiap validator dinyatakan dalam bentuk presentase sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah soal yang mendapat skor } n}{\text{jumlah soal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase skor n tiap validator

n = jumlah skor

N = jumlah skor total

Pengelompokan tingkat validasi instrumen ditunjukkan pada tabel 3.7.⁶⁶

⁶⁶ Arikunto, S., *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), hal. 58

Tabel 3.7 Kriteria Penentuan Validasi Isi

Skor Validasi (%)	Kriteria
76–100	Sangat baik
51–75	Baik
26–50	Cukup baik
0–25	Tidak baik

Hasil perhitungan validasi isi menunjukkan bahwa dari empat validator diperoleh kriteria sangat baik dengan skor validasi sebanyak 85%.

b) Uji Coba Instrumen

Instrumen soal yang sudah melalui tahap validasi selanjutnya diujicobakan kepada peserta didik yang sudah menerima materi asam basa. Uji coba digunakan untuk mengetahui validitas butir soal, tingkat reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

1) Validitas butir soal

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan instrumen.⁶⁷ Instrumen dikatakan valid jika bisa mengukur apa yang diinginkan oleh peneliti. Untuk menghitung validitas butir soal pada penelitian ini, maka dilakukan dengan memakai aplikasi SPSS. Kriteria petentuan validitas butir soal antara lain:⁶⁸

Tabel 3.8 Kriteria Petentuan Validitas Butir Soal

R_{xy}	Taraf Signifikan	Keterangan
$r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$	$< 0,05$	Valid
$r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$	$> 0,05$	Tidak valid

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi dengan variabel yang dikorelasikan

⁶⁷ Sutrisno Hadi, *Metodologi Research Jilid 1*, (Yogyakarta: andi, 2002), hal. 133

⁶⁸ Sugiyono, *op.cit.*, hal. 89

Untuk mengukur validitas bisa dilakukan menggunakan perbandingan antara nilai r hitung dengan r tabel. Jika r hitung $>$ r tabel maka soal tersebut adalah valid. Ditemukan nilai r tabel dengan $N = 35$ pada signifikan 0,05 diperoleh sebesar 0,333 dapat dilihat tabel r di lampiran 9.

Hasil perhitungan validitas instrumen tes diagnostik *four tier* yang terdiri dari 45 butir soal, didapat 42 butir soal dengan kriteria valid dan 3 butir soal tidak valid, adapun butir soal yang valid yaitu soal nomor 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, dan 40. Sedangkan soal yang tidak valid yaitu soal nomor 1, 2, dan 3.

2) Reliabilitas soal

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi pada tes, yaitu sejauh mana tes tersebut bisa diterima guna memperoleh skor yang tetap. Perhitungan reliabilitas dilaksanakan menggunakan analisis SPSS dengan metode analisis *Cronbach Alpha*. Tabel 3.9 menunjukkan kriteria penentuan reliabilitas soal.⁶⁹

Tabel 3.9 Kriteria Penentuan Reliabilitas Soal

Angka Reabilitas	Kriteria
0,81–1,00	Sangat tinggi
0,61–0,80	Tinggi
0,41–0,60	Cukup
0,21–0,40	Rendah
0,00–0,20	Sangat rendah

⁶⁹ Sugiyono, *op.cit.*, hal. 89

Hasil pengujian reliabilitas terdapat pada tabel dibawah ini:

3.10 Hasil Uji Reliabilitas Soal

<i>Cronbach's Alpha</i>	N of Items
.961	42

Berdasarkan tabel di atas, maka diperoleh reliabilitas sebesar 0,96 dari 42 butir soal yang valid, sehingga reliabilitas termasuk pada kategori sangat tinggi. Perhitungan reliabilitas menggunakan program SPSS versi 22.

3) Tingkat kesukaran butir soal

Soal yang baik yaitu soal yang proporsional. Pada penelitian ini untuk menghitung tingkat kesukaran dilaksanakan menggunakan program SPSS versi 22. Kriteria tingkat kesukaran terdapat pada tabel 3.11.⁷⁰

Tabel 3.11 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Harga P	Kriteria
0,00–0,20	Sukar
0,21–0,70	Sedang
0,71–1,00	Mudah

Hasil tingkat kesukaran dari 45 soal, diperoleh kriteria mudah sebanyak 0. Kriteria sedang sebanyak 14 soal yaitu nomor 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 21, 24, 25, 29, 30, 31, dan 44. Kriteria sukar sebanyak 31 soal yaitu nomor 3, 4, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, dan 45.

⁷⁰ *Ibid.*, hal. 225

4) Daya beda butir soal

Daya beda merupakan kemampuan soal untuk mengetahui perbedaan peserta didik yang sudah memahami konsep pada kriteria tertentu. Perhitungan tersebut dibantu dengan menggunakan SPSS versi 22. Tabel 3.12 menunjukkan kriteria tingkat daya beda.⁷¹

Tabel 3.12 Kriteria Tingkat Daya Bada Butir Soal

Indeks Daya Bada	Makna
0,00–0,20	Jelek
0,21–0,40	Cukup
0,41–0,70	Baik
0,71–1,00	Baik sekali

Hasil perhitungan dari 45 soal diperoleh makna soal yang tergolong jelek sebanyak 2 soal yaitu nomor 1 dan 2. Soal yang cukup sebanyak 3 soal yaitu nomor 3, 11, 16. Soal yang baik sebanyak 32 soal yaitu nomor 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 44, dan 45. Soal yang baik sekali sebanyak 8 soal yaitu nomor 17, 18, 19, 28, 34, 36, 41, dan 43.

2. Lembar Wawancara

Wawancara pada guru dilakukan di awal (sebelum penelitian) sebagai studi pendahuluan untuk mengetahui cara guru dalam menilai pemahaman dan mendiagnosa miskonsepsi peserta didik pada materi asam basa. Selain itu, wawancara kepada guru saat penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor penyebab miskonsepsi. Sedangkan wawancara pada peserta didik dilakukan setelah pemberian tes diagnostik *four tier*. Wawancara yang

⁷¹ *Ibid.*, hal. 232

dilakukan tersebut berguna untuk memperoleh data mengenai miskonsepsi. Peserta didik yang diwawancarai tersebut adalah peserta didik yang telah mengerjakan tes diagnostik *four tier* dengan kategori jawaban benar paling banyak, jawaban sedang, dan jawaban paling sedikit. Wawancara pada peserta didik juga dilakukan untuk mendapatkan data tentang faktor penyebab miskonsepsi. Peserta didik yang diwawancarai adalah siswa yang miskonsepsinya paling banyak.

E. Data dan Sumber Data

Data ialah ciri yang ada pada suatu objek, berfungsi sebagai informasi yang bisa dipertanggungjawabkan dan didapatkan dengan metode pengumpulan data.⁷² Data pada penelitian kuantitatif berbentuk angka atau nominal tertentu, yang digunakan untuk menganalisis keterangan mengenai apa yang diinginkan oleh peneliti.⁷³

Sumber data adalah salah satu bagian penting pada penelitian. Pentingnya data dalam membantu dan memenuhi serangkaian permasalahan yang berhubungan dengan penelitian. Sumber data pada penelitian ini didapatkan dari hasil tes dan wawancara, sehingga dapat mendeskripsikan miskonsepsi peserta didik yang terjadi pada materi asam basa, mengetahui besar persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi, mengetahui penyebab miskonsepsi peserta didik. Sumber data didapatkan dari hasil tes diagnostik *four tier* dan wawancara pada guru dan peserta didik MA Matholi'ul Anwar Lamongan.

⁷² Haris Herdiansyah, *Wawancara, Observasi dan Focud Grups sebagai Instrumen Penggalan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), hal. 8

⁷³ Kasiram, *Metodologi Penelitian*, (Malang: UIN Malang Press, 2008), hal. 149

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data	Instrumen pengumpul data	Data	Sumber data
Tes	Soal	Miskonsepsi peserta didik	Peserta didik
Wawancara	Lembar wawancara	Faktor penyebab miskonsepsi	Guru dan peserta didik
Wawancara	Lembar wawancara	Upaya untuk mengatasi miskonsepsi	Guru
Wawancara	Lembar wawancara	Pelaksanaan identifikasi peserta didik	Guru

Teknik pengumpulan data merupakan kegiatan untuk memperoleh data yang diperlukan kemudian diolah dan disajikan sesuai dengan masalah penelitian. Teknik untuk mengumpulkan data berupa pemberian tes dan wawancara.

1. Soal Tes

Instrumen tes pada penelitian melalui 2 validasi, yaitu validasi ahli dan validasi empiris. Validasi ahli dilakukan dengan mengkonsulkan instrumen kepada tiga dosen kimia dan satu guru kimia. Validasi tersebut bertujuan untuk mengetahui sejauh mana alat ukur bisa melakukan fungsinya.⁷⁴ Sedangkan validasi empiris dilakukan dengan melakukan perhitungan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Uraian terkait validasi empiris pada uji coba instrumen tes yaitu:

⁷⁴ Manfaat Budi dan Siti Nurhairiyah, "Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Statistik Mahasiswa Tadris Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, no. 2 (2013): 1-9

- Uji coba instrumen soal tes

Instrumen tes yang baik harus memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Oleh sebab itu, sebelum instrumen dibagikan, maka soal tersebut harus diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba dilakukan pada peserta didik kelas XII.3 MIPA MA Matholi'ul Anwar Lamongan dengan jumlah 35 peserta didik. Jumlah soal yang diujicobakan adalah 45 butir soal pilihan ganda beralasan yang telah melewati tahap validasi ahli. Hasil jawaban tes uji coba kemudian dikoreksi menggunakan rubrik penskoran kemudian hasil tersebut diuji empiris menggunakan perhitungan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

- 1) Uji validitas

Validitas menentukan sejauh mana alat ukur bisa mengukur apa yang diukur. Uji validitas ini dilakukan pada uji validitas empiris. Dalam uji validitas empiris yang diujikan yaitu butir soal yang dijadikan sebagai soal penelitian.⁷⁵

- 2) Uji reliabilitas

Instrumen disebut reliabel jika mempunyai konsistensi yaitu instrumen bisa dipakai sebagai alat ukur pada keadaan yang sama dan tentunya akan memberikan hasil yang sama sekalipun pada tempat dan waktu yang berbeda.⁷⁶

⁷⁵ Santoso, Purbayu Budi dan Hamdani, *Statistika Deskriptif dalam Bidang Ekonomi dan Niaga*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hal 10

⁷⁶ Santoso, *Panduan Lengkap SPSS Versi 23*, (Jakarta: Elekmedia Computindo, 2016), hal.

3) Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran menentukan seberapa mudah dan sukarnya suatu butir tes pada keseluruhan tes yang sudah dilakukan. Secara umum indeks kesukaran dinyatakan sebagai proporsi yang besarnya berkisar dari 0,00–1,00. Jika indeks tingkat kesukaran semakin besar, maka soal tersebut akan semakin mudah dan sebaliknya.⁷⁷

4) Daya beda

Kemampuan soal untuk mengetahui perbedaan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan berkemampuan rendah disebut daya beda. Sebelum melakukan perhitungan daya pembeda, soal terlebih dulu diurutkan dari skor paling tinggi hingga skor paling rendah.

2. Wawancara

Wawancara merupakan cara untuk mengumpulkan data melalui tanya jawab secara langsung antara peneliti dengan subjek penelitian. Wawancara dilakukan pada guru kimia dan peserta didik. Wawancara pada guru kimia dilakukan di awal (sebelum penelitian) sebagai studi pendahuluan untuk memperoleh informasi tentang bagaimana cara guru dalam menilai pemahaman peserta didik dan cara mendiagnosa kesalahpahaman peserta didik pada materi asam basa. Dalam melakukan wawancara maka perlu disiapkan lembar wawancara agar lebih fokus dalam melaksanakannya. Pada awal penelitian wawancara guru berfungsi untuk mengetahui penyebab

⁷⁷ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2012), hal 11

miskonsepsi peserta didik. Sedangkan wawancara kepada peserta didik dilaksanakan sebagai pendukung/penguat hasil miskonsepsi yang telah ditemukan. Wawancara tersebut dilaksanakan setelah tes diagnostik *four tier* selesai diberikan kepada peserta didik kelas XII MIPA MA Matholi'ul Anwar Lamongan. Peserta didik yang diwawancarai dipilih berdasarkan beberapa jawaban yang dapat mewakili dari semua peserta didik, yang terdiri dari jawaban benar paling banyak, jawaban sedang, dan jawaban paling sedikit. Untuk memahami beberapa faktor penyebab miskonsepsi pada peserta didik, maka perlu dilakukan wawancara pada guru dan peserta didik. Wawancara tersebut berfungsi untuk mendapatkan informasi tentang penyebab miskonsepsi peserta didik.

G. Analisis Data

Penelitian ini dirancang untuk memperoleh informasi tentang miskonsepsi peserta didik setelah pembelajaran mengenai materi asam basa. Teknik analisis data penelitian ini yaitu:⁷⁸

a. Analisis Miskonsepsi Peserta Didik

1) Interpretasi hasil tes diagnostik *four tier*

Interpretasi digunakan untuk mengelompokkan peserta didik pada kriteria paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi. Hasil

⁷⁸ I. S. Caleon & Subramaniam, "Do Students Know What They Know and What They Don't Know? Using a Four Tier Diagnostic Test to Assess the Nature of Students' Alternative Conceptions", *Res Sci Education* 40, no. 1, (2010) 313-337

interpretasi tersebut kemudian dijadikan bentuk tabel yang terdiri dari kolom jawaban, keyakinan jawaban, alasan, keyakinan alasan serta kriteria.

Pedoman interpretasi tes diagnostik pilihan ganda 4 tingkatan yang dipakai yaitu berdasarkan pada penelitian Fariyani. Ada 16 kemungkinan kriteria pada peserta didik yang bisa dilihat pada Tabel 3.13.⁷⁹

Tabel 3.13 Interpretasi Hasil Tes Diagnostik *Four Tier*

Jawaban	Keyakinan Jawaban	Alasan	Kayakinan Alasan	Kriteria
Benar	Tinggi	Benar	Tinggi	Paham
Benar	Rendah	Benar	Rendah	Tidak paham
Benar	Tinggi	Benar	Rendah	
Benar	Rendah	Benar	Tinggi	
Benar	Rendah	Salah	Rendah	
Salah	Rendah	Benar	Rendah	
Salah	Rendah	Salah	Rendah	
Benar	Tinggi	Salah	Rendah	
Salah	Rendah	Benar	Tinggi	
Benar	Rendah	Salah	Tinggi	Miskonsepsi
Benar	Tinggi	Salah	Tinggi	
Salah	Tinggi	Benar	Rendah	
Salah	Tinggi	Benar	Tinggi	
Salah	Tinggi	Salah	Rendah	
Salah	Rendah	Salah	Tinggi	
Salah	Tinggi	Salah	Tinggi	

Skor 1 diberikan untuk pilihan jawaban atau alasan yang benar dan skor 0 untuk pilihan jawaban yang salah. Tingkat keyakinan tergolong tinggi apabila peserta didik memilih yakin dan tingkat keyakinan tergolong rendah apabila peserta didik memilih tidak yakin. Jawaban peserta didik kemudian dikelompokkan pada kriteria paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi kemudian dihitung dengan Persamaan berikut:⁸⁰

⁷⁹ Qisthi Fariyani, Ani Rusilowati, dan Sugianto, "Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X", *Journal of Innovative Science Education* 4, no. 2 (2015): 43

⁸⁰ Qisthi Fariyani, dkk, *op.cit.*, hal. 45-49

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

Keterangan:

P = angka persentase kelompok (%)

f = jumlah peserta didik tiap kelompok

N = jumlah individu (subjek penelitian)

Persentase dari masing-masing kriteria dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori yaitu:⁸¹

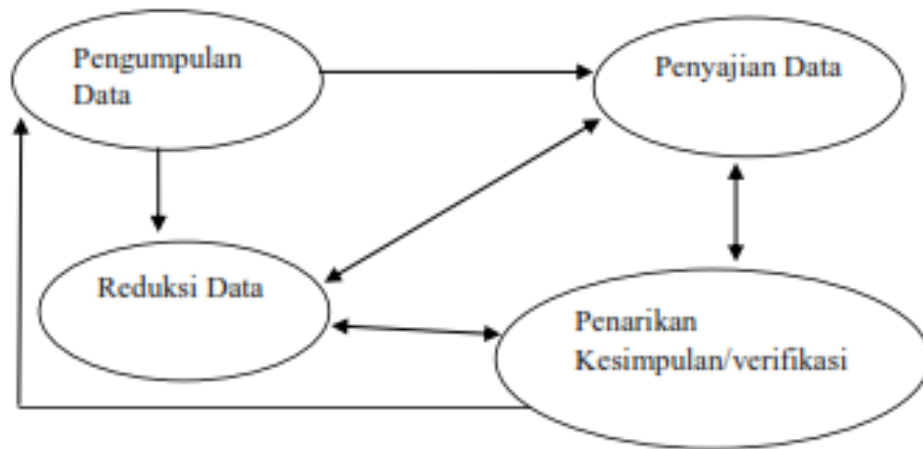
Batasan	Kategori
$0 \leq P \leq 30\%$	Rendah
$30\% \leq P \leq 60\%$	Sedang
$60\% \leq P \leq 100\%$	Tinggi

b. Analisis Hasil Wawancara

Miles and Huberman mengungkapkan bahwa analisis data hasil wawancara dengan cara interaktif dan berlangsung terus menerus sampai selesai, sehingga data tersebut akan jenuh. Aktivitas analisis data tersebut yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.⁸²

⁸¹ Suwarna, "Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas X pada Mata Pelajaran Fisika Melalui CRI (Certain Respon Indeks) Termodifikasi", *Jurnal Laporan Penelitian, UIN Syarif Hidayatullah*, (2013)

⁸² Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Manajemen*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2015), hal. 404-412



Gambar 3.1. Komponen dalam Analisis Data

1) Reduksi data

Data yang didapatkan perlu di catat secara rinci dan teliti, setelah itu dilanjutkan dengan mereduksi data. Mereduksi data berarti meringkas beberapa hal penting, sehingga akan memudahkan peneliti ketika memberikan gambaran lebih jelas untuk melakukan pengumpulan data lebih lanjut.

Beberapa tahapan ketika mereduksi data hasil wawancara guru pada penelitian ini, yaitu:

- Reduksi hasil wawancara guru diawali dengan menganalisis jawaban dari pertanyaan wawancara yang diberikan kepada guru.
- Hasil wawancara selanjutnya disederhanakan menjadi bahasa yang baik, lalu ditransformasikan menjadi catatan sehingga menjadi data yang siap untuk digunakan.

Beberapa tahapan ketika mereduksi data hasil wawancara peserta didik pada penelitian ini, antara lain:

- Reduksi hasil wawancara peserta didik diawali dengan mengoreksi hasil jawaban tes peserta didik, selanjutnya memastikan peserta didik yang hendak dijadikan subjek penelitian.
- Memilih 9 peserta didik yang digunakan menjadi subjek penelitian.
- Hasil jawaban peserta didik termasuk data mentah yang harus ditransformasikan menjadi deskripsi data tertulis sebagai bahan untuk wawancara.
- Hasil wawancara disederhanakan dalam serangkaian bahasa yang baik, selanjutnya ditransformasikan menjadi bentuk catatan. Kegiatan ini dilakukan untuk mengolah data agar menjadi data yang siap untuk digunakan.

2) Penyajian data

Setelah data selesai direduksi, proses selanjutnya yaitu menyajikan data. Penyajian data dilakukan dalam bentuk grafik, tabel, piktogram, dan lain-lain. Selanjutnya akan diperoleh data yang sistematis, sehingga akan mudah untuk dipahami.

Tahap penyajian data penelitian ini adalah menyusun data hasil reduksi menjadi bentuk naratif, kemudian disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan adanya pola hubungan antara analisis hasil tes dan wawancara sehingga akan memudahkan pembaca dalam memahami apa yang terjadi dan dapat menjawab permasalahan yang ada di penelitian.

3) Penarikan kesimpulan/verifikasi

Menarik kesimpulan atau verifikasi merupakan bentuk kegiatan yang utuh sehingga bisa menjawab pertanyaan dari penelitian. Proses tersebut dianggap kredibel jika diperkuat dengan bukti yang konstan. Hal ini didapatkan menggunakan cara membandingkan antara analisis hasil tes dengan hasil wawancara peserta didik sehingga akan ditemukan jenis kesalahan saat mengerjakan soal pilihan ganda beralasan (tes diagnostik *four tier*). Pengujian keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Hal ini dilakukan melalui cara mengecek data memakai teknik yang berbeda dengan sumber yang sama.⁸³

Menurut Meleong, triangulasi adalah metode pemeriksaan keabsahan data untuk kepentingan pengecekan. Tujuannya bukan untuk mencari kebenaran mengenai suatu kejadian, tetapi untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang apa yang ditemukan oleh peneliti.⁸⁴ Temuan tersebut dianggap valid jika tidak ada perbedaan dari yang dilaporkan peneliti dengan yang terjadi pada objek yang diteliti. Ada tiga triangulasi yaitu triangulasi sumber, waktu, dan teknik pengumpulan data.⁸⁵

Triangulasi yang dipakai pada penelitian ini yaitu triangulasi sumber. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan sumber data analisis kesalahan jawaban dengan data analisis hasil wawancara terhadap peserta

⁸³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 274

⁸⁴ Lexy J Meleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007), hal. 330

⁸⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 364

didik yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan tes diagnostik *four tier*.