

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang menggunakan observasi, wawancara, atau angket mengenai keadaan sebenarnya dari sampel yang sedang diteliti.¹ Pada penelitian deskriptif ini tidak memberikan perlakuan, manipulasi, ataupun merubah variabel-variabel bebas, akan tetapi dengan menggambarkan suatu kondisi seperti apa adanya dan tidak dibuat-buat.² Oleh sebab itu, penelitian deskriptif berfungsi untuk mengetahui gambaran sesungguhnya tanpa dilakukan perlakuan terhadap pemahaman konsep yang dimiliki siswa pada materi laju reaksi. Penelitian kuantitatif merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk meneliti sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, dan analisis data bersifat kuantitatif/statistik.³ Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk mendeskripsikan suatu kondisi atau fenomena yang terjadi sebagaimana adanya, serta dijelaskan dengan menggunakan angka yang menggambarkan karakteristik sampel yang diteliti.⁴

¹ E. T. Russeffendi, *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*, (Bandung: Tarsito, 2010), hal. 33

² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosadakarya, 2011), hal. 73

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta CV, 2017), hal. 8

⁴ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Kencana, 2005), hal. 48-49

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa MIPA MAN 1 Tulungagung. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling*, teknik ini digunakan karena pemilihan anggota sampel dari populasi sampel dilakukan dengan penetapan kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel.⁵ Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIPA MAN 1 Tulungagung berjumlah 50 siswa. Adapun kriteria sampel yang diambil pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA yang sudah menerima materi laju reaksi.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes diagnostik *three tier multiple choice* berbasis fenomena dalam kehidupan sehari-hari dan pedoman wawancara.

1. Soal Tes Diagnostik *Three Tier Multiple Choice*

Soal tes diagnostik mengungkap materi laju reaksi yang diteliti yaitu konsep faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang meliputi konsep pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi, pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi, pengaruh suhu terhadap laju reaksi, dan pengaruh katalis terhadap laju reaksi. Pada tes diagnostik ini terdapat lima pilihan pada bagian pertama, lima pilihan pada bagian kedua, dan respon yakin dan tidak yakin pada bagian ketiga.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: PT Alfabeta, 2016), hal. 85

Tahapan pembuatan soal *three tier* sebagai berikut.

a. Menentukan materi

Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu laju reaksi. Selanjutnya menentukan kompetensi inti dan kompetensi dasar pada materi laju reaksi. Menganalisis konsep-konsep laju reaksi yang sesuai. Selanjutnya menyusun indikator soal yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Kisi-kisi indikator soal adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Indikator Soal

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Nomor Soal
1	Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	Disajikan suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan faktor apa yang mempengaruhi laju reaksi	1-10
		Disajikan suatu tabel dan atau gambar percobaan, siswa dapat menentukan faktor apa yang mempengaruhi laju reaksi	11-18
		Disajikan suatu tabel percobaan, siswa dapat menentukan laju reaksi yang berlangsung dengan cepat	19-22
2	Menentukan pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi	Disajikan suatu tabel percobaan, siswa dapat menentukan pengaruh luas permukaan bidang sentuh berdasarkan bentuk reaktan terhadap laju reaksi	23-24
		Disajikan suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi	25-26
3	Menentukan pengaruh konsentrasi	Disajikan suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi	27-28

	terhadap laju reaksi	Disajikan suatu tabel percobaan, siswa dapat menentukan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi	29
4	Menentukan pengaruh suhu terhadap laju reaksi	Disajikan suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan pengaruh suhu terhadap laju reaksi	30-31
		Disajikan suatu tabel percobaan, siswa dapat menentukan pengaruh suhu terhadap laju reaksi	32
5	Menentukan peran katalis terhadap laju reaksi	Disajikan suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan peran katalis terhadap laju reaksi	33-35

b. Mengkaji informasi pemahaman konsep

Peneliti mengkaji literatur konsep-konsep laju reaksi yang sering terdapat ketidak sesuaian konsep oleh siswa. Hasil dari telaah literatur ini dibuat untuk alasan tingkat kedua.

c. Penyusunan tes *three tier*

Data hasil dari telaah literatur digunakan untuk menyusun tes pilihan berganda tiga tingkat. Pada penyusunan tes *three tier* diawali dengan membuat kisi-kisi soal sesuai indikator. Pada soal *three tier*, bagian pertama untuk mengetahui jawaban siswa pada konsep-konsep yang ada, seperti pilihan ganda pada umumnya. Bagian kedua berupa alasan jawaban dari bagian pertama, dan pada bagian ketiga merupakan pilihan jawaban berupa respon yakin dan tidak yakin. Pada penelitian ini dilakukan validasi isi. Validasi isi berguna untuk mengetahui keserasian antar butir-butir soal yang sudah dibuat. Soal-soal yang sudah jadi, selanjutnya dikonsultasikan kepada dua dosen ahli untuk menilai konstruk dari soal dan memvalidasi isi.

Semua butir soal diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan dari para dosen ahli. Perbaikan dari butir soal diantaranya yaitu, penulisan kata-kata yang salah, penggunaan bahasa dan kata yang kurang tepat, perbaikan penulisan tanda titik dan tanda koma, serta rumusan konsep yang kurang tepat.

Berdasarkan hasil validitas ahli, maka didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 3.2 Hasil Analisis Validitas Ahli

Nomor Soal	Jumlah Skor Validator 1	Jumlah Skor Validator 2	Skor Rata-Rata	Kategori
1.	-	15	7,5	Cukup Baik
2.	14	15	14,5	Sangat Baik
3.	-	16	8	Cukup Baik
4.	-	16	8	Cukup Baik
5.	-	16	8	Cukup Baik
6.	-	13	6,5	Tidak Baik
7.	16	13	14,5	Sangat Baik
8.	16	13	14,5	Sangat Baik
9.	15	14	14,5	Sangat Baik
10.	14	16	15	Sangat Baik
11.	-	16	8	Cukup Baik
12.	16	16	16	Sangat Baik
13.	16	16	16	Sangat Baik
14.	16	16	16	Sangat Baik
15.	12	15	13,5	Sangat Baik
16.	13	11	12	Baik
17.	16	13	14,5	Sangat Baik
18.	13	13	13	Sangat Baik
19.	16	16	16	Sangat Baik
20.	16	13	14,5	Sangat Baik
21.	16	16	16	Sangat Baik
22.	14	16	15	Sangat Baik
23.	16	16	16	Sangat Baik
24.	-	16	8	Cukup Baik

25.	16	16	16	Sangat Baik
26.	16	16	16	Sangat Baik
27.	16	16	16	Sangat Baik
28.	16	16	16	Sangat Baik
29.	12	16	14	Sangat Baik
30.	16	16	16	Sangat Baik
31.	16	16	16	Sangat Baik
32.	16	14	15	Sangat Baik
33.	12	16	14	Sangat Baik
34.	15	16	15,5	Sangat Baik
35.	16	16	16	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 3.2 maka soal yang diuji cobakan kepada siswa sebanyak 28 soal yaitu soal dengan kriteria validitas sangat baik dan baik.

Sesudah melewati tahapan validasi isi dan perbaikan, soal tersebut diuji cobakan guna mengetahui validitas empiris, reliabilitas, daya beda, serta tingkat kesukaran soal. Uji coba diberikan pada subjek yang tidak sama dengan subjek penelitian.

1) Validitas

Validitas merupakan suatu tingkatan yang menyatakan tingkat kebenaran atau kevalidan sebuah instrumen, sehingga dapat mengukur sesuatu yang dibutuhkan.⁶ Suatu instrumen disebut telah sudah memiliki validitas empiris apabila sudah diujikan dari pengalaman.⁷ Untuk menguji validitas empiris dari instrumen yang telah dibuat, instrumen tes diuji cobakan kepada siswa selain subjek penelitian. Untuk mengukur

⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 211

⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal. 81

validitas dari suatu instrumen maka digunakan rumus koefisien korelasi biserial,⁸ yaitu:

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_1}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

γ_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya

M_1 = rerata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total proporsi

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah

Kriteria validitas tes sebagai berikut:⁹

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Tes

No.	Besarnya r	Kriteria
1	$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2	$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
4	$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
5	$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Perhitungan validitas dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS.

⁸ *Ibid*, hal. 93

⁹ Miterianifa dan Mas'ud Zien, *Evaluasi Pembelajaran Kimia (Model Integrasi Sains dengan Islam)*, (Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2016), hal. 172

2) Reliabilitas

Analisis reliabilitas pada suatu instrumen tes yaitu menguji kekonsistenan suatu pertanyaan pada instrumen tes apabila dipakai berkali-kali pada objek yang sama.¹⁰ Reliabilitas ialah derajat atau tingkat konsistensi dari suatu instrumen tes. Suatu instrumen tes disebut reliabel apabila terus-menerus memberikan hasil yang sepadan jika diujikan pada kelompok yang sama pada kesempatan dan waktu yang berbeda. Untuk melihat reliabilitas dari instrumen digunakan rumus:¹¹

$$r_{ii} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{ii} = reliabilitas tes

p = proporsi subjek yang menjawab benar

q = proporsi subjek yang menjawab salah

k = banyaknya soal

s_i^2 = standar deviasi dari tes

Kriteria reliabilitas tes sebagai berikut:¹²

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Tes

No.	Rentang	Kriteria
1	$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi

¹⁰ Nana Sudjana, *Cara Belajar Siswa Aktif*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010), hal. 148

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal.132

¹² Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015), hal. 163

5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
---	---------------------------	---------------

Perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS.

3) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dapat diartikan sebagai proporsi siswa peserta tes yang menjawab benar. Tingkat kesukaran tiap butir soal dapat diketahui dengan menggunakan rumus:¹³

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I = tingkat kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab benar setiap butir soal

N = jumlah siswa yang mengikuti tes

Kriteria indeks kesukaran soal sebagai berikut:¹⁴

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Kesukaran

Rentang Indeks Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Perhitungan tingkat kesukaran dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS.

¹³ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 132.

¹⁴ Miterianifa dan Mas'ud Zien, *Evaluasi Pembelajaran Kimia...*, hal. 156

4) Daya Beda

Daya beda ialah kesanggupan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah.¹⁵ Angka yang menyatakan besarnya daya beda disebut dengan indeks diskriminasi (D). Seperti pada indeks kesukaran, indeks diskriminasi bernilai antara 0,00-1,00. Perbedaannya yaitu pada indeks kesukaran tidak terdapat tanda negatif (-), sedangkan pada daya beda terdapat tanda negatif (-). Tanda negatif pada indeks diskriminatif terjadi apabila suatu soal “terbalik”, yaitu anak yang pandai disebut tidak pandai dan anak tidak pandai disebut pandai.¹⁶ Daya beda soal dapat dicari dengan menggunakan rumus:¹⁷

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = daya beda

B_A = jumlah siswa kelompok atas yang benar

B_B = jumlah siswa kelompok bawah yang benar

J_A = jumlah siswa kelompok atas

J_B = jumlah siswa kelompok bawah

Kriteria daya beda soal sebagai berikut:¹⁸

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi...*, hal. 224

¹⁶ *Ibid*, hal. 226

¹⁷ *Ibid*, hal. 228

¹⁸ *Ibid*, hal. 232

Tabel 3.6 Kriteria Daya Beda Soal

Rentang Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

Perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS.

Berdasarkan perhitungan menggunakan *software* SPSS, maka hasil validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran soal, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3.7 Hasil Analisis Butir Soal

Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda
1.	0,501 (sedang)	0,855 (sangat tinggi)	0,18 (sukar)	0,431 (baik)
2.	0,061 (sangat rendah)		0,15 (sukar)	0,015 (jelek)
3.	0,160 (sangat rendah)		0,52 (sedang)	0,091 (jelek)
4.	0,437 (sedang)		0,55 (sedang)	0,369 (cukup)
5.	0,510 (sedang)		0,21 (sukar)	0,439 (baik)
6.	0,583 (sedang)		0,70 (sedang)	0,535 (baik)
7.	0,628 (tinggi)		0,67 (sedang)	0,584 (baik)
8.	0,430 (sedang)		0,58 (sedang)	0,359 (cukup)
9.	0,483 (sedang)		0,64 (sedang)	0,420 (baik)
10.	0,584 (sedang)		0,27 (sukar)	0,533 (baik)
11.	0,571 (sedang)		0,42 (sedang)	0,514 (baik)
12.	0,170 (sangat rendah)		0,64 (sedang)	0,107 (jelek)
13.	0,446 (sedang)		0,45 (sedang)	0,374 (cukup)
14.	0,654 (tinggi)		0,18 (sukar)	0,616 (baik)
15.	0,059 (sangat rendah)		0,06 (sukar)	0,019 (jelek)

16.	0,572 (sedang)		0,15 (sukar)	0,509 (baik)
17.	0,623 (tinggi)		0,06 (sukar)	0,564 (baik)
18.	0,417 (sedang)		0,12 (sukar)	0,343 (cukup)
19.	0,475 (sedang)		0,48 (sedang)	0,394 (cukup)
20.	0,484 (sedang)		0,24 (sukar)	0,409 (cukup)
21.	0,558 (sedang)		0,39 (sedang)	0,499 (baik)
22.	0,623 (tinggi)		0,06 (sukar)	0,564 (baik)
23.	0,346 (rendah)		0,15 (sukar)	0,282 (cukup)
24.	0,444 (sedang)		0,61 (sedang)	0,376 (cukup)
25.	0,744 (tinggi)		0,48 (sedang)	0,713 (baik sekali)
26.	0,155 (sangat rendah)		0,36 (sedang)	0,053 (jelek)
27.	0,645 (tinggi)		0,52 (sedang)	0,598 (baik)
28.	0,377 (rendah)		0,30 (sukar)	0,290 (cukup)

Tabel 3.8 Analisis Berdasarkan Indikator Soal

No.	Indikator Soal	Nomor Soal
1.	Disajikan suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan faktor apa yang mempengaruhi laju reaksi	1, 2, 3, 4, 5
2.	Disajikan suatu tabel dan atau gambar percobaan, siswa dapat menentukan faktor apa yang mempengaruhi laju reaksi	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
3.	Disajikan suatu tabel percobaan, siswa dapat menentukan laju reaksi yang berlangsung dengan cepat	13, 14, 15, 16
4.	Disajikan suatu tabel percobaan, siswa dapat menentukan pengaruh luas permukaan bidang sentuh berdasarkan bentuk reaktan terhadap laju reaksi	17
5.	Disajikan suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi	18, 19

6.	Disajikan suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi	20, 21
7.	Disajikan suatu tabel percobaan, siswa dapat menentukan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi	22
8.	Disajikan suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan pengaruh suhu terhadap laju reaksi	23, 24
9.	Disajikan suatu tabel percobaan, siswa dapat menentukan pengaruh suhu terhadap laju reaksi	25
10.	Disajikan suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat menentukan peran katalis terhadap laju reaksi	26, 27, 28

Berdasarkan tabel 3.7 dan tabel 3.8, maka soal yang dipakai adalah: soal dengan kategori sedang sebanyak 10 soal yaitu soal nomor: 4, 7, 11, 13, 17, 19, 21, 24, 25, 27, dan soal dengan kategori sukar sebanyak 5 soal yaitu soal nomor: 1, 14, 20, 22, 28.

Kisi-kisi instrumen tes *three tier* yang diujikan adalah berjumlah 15 soal sebagai berikut.

Tabel 3.9 Kisi-Kisi Instrumen Tes *Three Tier*

No	Indikator	Nomor Soal
1	Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	1, 2, 3, 4
2	Menentukan pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi	6, 7, 8
3	Menentukan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi	9, 10, 11
4	Menentukan pengaruh suhu terhadap laju reaksi	5, 12, 13
5	Menentukan peran katalis terhadap laju reaksi	14, 15

2. Pedoman Wawancara

Pada penelitian ini, wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran kimia dan siswa. Sebelum digunakan untuk wawancara kepada guru dan siswa, Lembar pedoman wawancara divalidasi terlebih dahulu oleh ahli.

Validasi dilakukan oleh dua dosen ahli, yaitu ahli materi dan evaluasi. Komponen penilaian validasi pedoman wawancara disusun berdasarkan pada kisi-kisi lembar validasi wawancara. Skor pada lembar validasi wawancara diberikan berdasarkan rubrik validasi pedoman wawancara, setiap aspek penilaian diberikan skor dari rentang nilai 1 sampai 4, dan langkah selanjutnya yaitu rekapitulasi validasi pedoman wawancara dan menyimpulkan data. Kisi-kisi pedoman wawancara guru dan siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3.10 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru

Aspek	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
Pembelajaran pada materi laju reaksi	Hasil belajar siswa	1	1
	Metode yang digunakan	2	1
	Sumber bahan ajar	3	1
	Kendala yang dihadapi	4	1
	Cara mengatasi kendala yang dihadapi	5	1
	Materi laju reaksi yang paling sulit diajarkan dan dipahami oleh siswa	6	1
	Cara mengevaluasi hasil belajar siswa	7	1
Miskonsepsi	Mendeteksi miskonsepsi siswa	8	1
	Soal yang diberikan untuk mendeteksi miskonsepsi siswa	9	1
	Cara mendeteksi miskonsepsi siswa pada konsep laju reaksi	10	1
	Miskonsepsi yang sering dialami siswa pada konsep laju reaksi	11	1
	Faktor penyebab miskonsepsi yang dialami siswa	12	1

	Upaya dalam mengatasi miskonsepsi siswa	13	1
Jumlah Soal			13

Tabel 3.11 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Siswa

Aspek	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
Ketertarikan siswa dalam pembelajaran laju reaksi	Minat siswa dalam belajar materi laju reaksi	1	1
Metode pengajaran yang digunakan	Respon siswa terhadap metode pengajaran yang digunakan oleh guru pada saat menjelaskan materi laju reaksi	2	1
	Metode pengajaran yang diinginkan oleh siswa dalam menjelaskan konsep laju reaksi	3	1
Sumber belajar	Sumber belajar yang digunakan oleh siswa pada saat belajar materi laju reaksi	4	1
	Kesesuaian sumber belajar dengan penjelasan guru	5	1
	Keterbantuan dalam memahami materi	6	1
Pembelajaran pada materi laju reaksi	Materi laju reaksi yang paling sulit dipahami	7	1
Pemahaman siswa berdasarkan hasil tes	Kesulitan siswa dalam menjawab soal konsep laju reaksi	8	1
	Jawaban pada soal tes	9, 10, 11	3
	Alasan jawaban siswa	12	1
	Pendalaman konsep laju reaksi	13	1
Jumlah Soal			13

D. Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang diperlukan pada penelitian ini adalah data konsepsi, kesalahan konsep, dan penyebab miskonsepsi pada siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes diagnostik dan wawancara.

Pemberian tes diagnostik dilakukan setelah materi laju reaksi diberikan kepada siswa. Tes diagnostik berguna untuk mengungkap miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Pengambilan data melalui wawancara dalam penelitian ini dilakukan kepada guru mata pelajaran kimia kelas XI dan 3 siswa, yaitu siswa yang mendapat nilai tertinggi, sedang, dan terendah. Wawancara kepada guru dilakukan sebelum pemberian tes kepada siswa dan wawancara kepada siswa dilakukan setelah diberikannya tes diagnostik. Wawancara yang dilakukan kepada guru, bertujuan untuk mengetahui keadaan kegiatan pembelajaran dan faktor yang menyebabkan miskonsepsi siswa pada materi laju reaksi. Sedangkan wawancara yang dilakukan kepada siswa, bertujuan untuk mendapatkan informasi dan konfirmasi yang mendukung jawaban siswa terhadap hasil tes diagnostik yang telah diberikan sebelumnya serta memperoleh informasi mengenai faktor yang menyebabkan miskonsepsi pada siswa.

Tabel 3.12 Teknik Pengumpulan Data

Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
Studi pendahuluan	Guru kimia	Wawancara	Pedoman wawancara
Miskonsepsi	Siswa	Tes dan wawancara	Soal tes dan pedoman wawancara
Faktor penyebab miskonsepsi	Siswa dan guru kimia	Wawancara	Pedoman wawancara

E. Analisis Data

1. Hasil Tes Diagnostik

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik analisis deskriptif. Teknik analisis data deskriptif ini digunakan untuk menentukan jenis-jenis miskonsepsi yang dialami siswa pada masing-masing konsep laju reaksi. Pemahaman siswa pada materi laju reaksi ditentukan berdasarkan pada persentase jawaban dan alasan yang benar pada tiap siswa, sedangkan jenis-jenis miskonsepsi serta jumlah siswa yang mengalaminya didasarkan pada kekonsistenan siswa dalam memilih jawaban pada soal-soal dengan konsep serupa. Berikut ini analisis data yang dilakukan pada hasil tes *three tier*.

- a. Menentukan kriteria jawaban siswa.
- b. Data hasil jawaban siswa digolongkan berdasarkan kriteria tingkat pemahaman. Berikut klasifikasi jawaban siswa.¹⁹

Tabel 3.13 Klasifikasi Jawaban Siswa

Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	Kategori
Benar	Benar	Yakin	Paham Konsep
Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Benar	Yakin	Miskonsepsi
Benar	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
Salah	Benar	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
Benar	Benar	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
Salah	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep

¹⁹ Septi Maulini, dkk, "The Three Tier-Test Untuk Mengungkap Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi pada Konsep Konstanta Pegas," dalam *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)* 2, no.2 (2018): 28-29

- c. Persentase jawaban siswa digolongkan menjadi kategori paham, tidak paham dan miskonsepsi, yang dihitung dengan rumus :

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

Keterangan:

P = angka persentase (per kelompok)

F = jumlah siswa tiap kelompok dari setiap soal

N = jumlah siswa yang dijadikan subjek penelitian

- d. Menghitung presentase jumlah siswa berdasarkan sub materi laju reaksi.
- e. Mengkategorikan persentase berdasarkan sub materi laju reaksi dan berdasarkan persentase siswa. Hasil perhitungan persentase ini kemudian dikelompokkan dengan kriteria sebagai berikut.²⁰

Tabel 3.14 Kriteria Miskonsepsi

Kriteria	Presentase
Tinggi	61% - 100%
Sedang	31% - 60%
Rendah	0% - 30%

- f. Menyimpulkan data

2. Hasil Wawancara

Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data deduktif. Analisis data deduktif merupakan penarikan kesimpulan dari data yang berupa fakta-fakta umum yang kemudian disimpulkan secara khusus. Teknik analisis data deduktif digunakan untuk mengetahui keadaan kegiatan pembelajaran,

²⁰ Suwanto, *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), hal. 45

mendapatkan informasi dan konfirmasi yang mendukung jawaban dari siswa terhadap hasil tes diagnostik yang telah diberikan sebelumnya, serta mendapatkan informasi mengenai faktor yang menyebabkan miskonsepsi pada siswa. Berikut analisis data yang dilakukan pada hasil wawancara.

a. Pengumpulan data

Pengumpulan data adalah mencari, mencatat, dan mengumpulkan data secara objektif dan apa adanya sesuai dengan hasil wawancara.

b. Reduksi data

Mereduksi data yaitu merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, mencari tema dan pola yang sesuai, serta membuang hal yang tidak perlu.²¹ Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas.

c. Display data

Pada tahap ini, data-data yang telah direduksi akan disajikan dalam bentuk narasi.

d. Menyimpulkan data

²¹ Sugiyono, "*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*", (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 338