

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian empiris yang datanya berupa angka-angka.⁵⁰ Penelitian kuantitatif merupakan suatu metode yang digunakan untuk menjawab masalah penelitian yang berkaitan dengan data berupa angka dan program statistik.⁵¹ Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya.⁵²

Metode deskriptif memusatkan diri memecahkan suatu permasalahan yang bersifat aktual. Pemecahan masalah tersebut dapat dilakukan melalui pengumpulan data, menyusun, menganalisis interpretasi, dan membuat kesimpulan.⁵³ Jadi penelitian kuantitatif deskriptif merupakan suatu bentuk penelitian non eksperimen yang perlu dilakukan untuk menganalisis suatu data dengan cara mendeskripsikan data apa adanya. Penelitian kuantitatif deskriptif pada penelitian ini dirancang untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa kelas XI IPA MA Darussalam Ngesong Sengon

⁵⁰ Syahrudin dan Salim, Metode Pendekatan Kuantitatif, (Bandung : Citapustaka Media, 2012), hal.40

⁵¹ Wahidmurni, "Pemaparan Metode Penelitian Kuantitatif" UIN Maulana Malik Ibrahim Malang , 2017 hal. 1

⁵² Muhammad Toni dkk. "Analisis Kesalahan Siswa Menggunakan Siswa Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI) Termodifikasi Pada Materi Pecahan" hal. 4

⁵³ Nana Sayodih Sukmadinata, "Metode Penelitian Pendidikan,(Bandung : PT Remaja Rosadakarya,2006), hal.72

Jombang pada materi laju reaksi dengan menggunakan tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat (*Four-Tier Diagnostic Test*).

B. Subjek Penelitian

Subjek yang dipilih dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA MA Darussalam Ngesong Sengon Jombang tahun ajaran 2020/2021. Pemilihan subjek ditentukan dengan menggunakan teknik sampling jenuh. Teknik sampling jenuh merupakan teknik penentuan sampel dengan cara mengambil seluruh anggota populasi sebagai responden atau sampel. Hal ini dikarenakan jumlah populasi di lokasi penelitian relatif kecil. Jumlah subjek dalam penelitian ini adalah 35 siswa kelas XI IPA MA Darussalam Ngesong Sengon Jombang.

C. Kisi-kisi Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 27 butir soal yang akan divalidasi dan uji coba sebelum disebar pada sampel uji miskonsepsi. Berikut ini kisi-kisi butir soal instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen

Sub Konsep	Indikator	Aspek Kognitif				Jumlah soal
		C1	C2	C3	C4	
Teori Tumbukan	Menjelaskan konsep teori tumbukan	2	1		1	4
Konsep Laju Reaksi	Menjelaskan pengertian dan konsep laju reaksi	3	2			5
Orde Reaksi	Menentukan jenis dan nilai orde reaksi berdasarkan	2		3		5

	data percobaan					
	Menentukan persamaan laju reaksi berdasarkan data percobaan			1		1
	Menentukan harga tetapan laju reaksi berdasarkan data percobaan			1		1
faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	1	5	1	4	11
Jumlah		8	8	6	5	27

D. Data dan Sumber Data

Data pada penelitian kuantitatif berbentuk angka dan nominal tertentu yang digunakan untuk keterangan mengenai apa yang diinginkan peneliti.⁵⁴ Dalam penelitian ini, data yang akan diperoleh adalah berbentuk angka dan nominal untuk mendeskripsikan miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Sumber data pada penelitian ini didapatkan dari hasil *Four-Tier Diagnostic Test* pada siswa kelas XI IPA MA Darussalam Ngesong Sengon Jombang pada materi laju reaksi dan wawancara.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian agar pekerjaan peneliti lebih mudah dan mempunyai hasil yang lebih baik.⁵⁵ Instrumen yang digunakan dalam uji miskonsepsi berupa tes 20 butir soal pilihan ganda yang di desain *Four-Tier Diagnostic Test* dimana setiap butir soal yang

⁵⁴ Kasiram, *Metodologi Penelitian*, (Malang, UIN Malang Press, 2008), hal.149

⁵⁵ Yuberti dan Antomi Saregar. *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung : CV Anugerah Utama Raharja, 2017). hlm.28-31

digunakan dalam instrumen penelitian ini memiliki 4 pilihan jawaban dan 4 pilihan alasan disertai tingkat keyakinan masing-masing. Instrumen penelitian ini berfungsi untuk mendiagnosis/mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Penyusunan instrumen ini terdapat berbagai tahap yakni :

1. Menentukan isi

Dalam tahap awal penyusunan instrumen meliputi mengidentifikasi konsep dan pertanyaan penting pada materi laju reaksi melalui kajian literatur berdasarkan kurikulum 2013 edisi revisi. Selanjutnya konsep dan pertanyaan penting tersebut dikembangkan melalui peta konsep untuk memudahkan dalam menyusun instrumen.

2. Mengumpulkan Informasi tentang pemahaman konsep siswa

Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengkajian penelitian terdahulu untuk mendapatkan informasi tentang miskonsepsi pada materi laju reaksi. Miskonsepsi yang ditemukan akan digunakan untuk menyusun tes.

3. Menyusun Soal Pilihan Ganda Empat Tingkat (*Four-Tier Diagnostic Test*)

Pada tahap ini akan terdapat penyusunan kisi kisi instrumen tes yang didesain *Four-Tier Diagnostik Test*. Setelah penyusunan instrumen selesai, dilakukan validasi isi dan uji coba soal.

a) Validasi isi

Pengujian validasi isi digunakan untuk menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Proses validasi ini dilakukan oleh validator. Validator dalam penelitian ini terdiri dari 2 dosen dan 1 guru yang memiliki kompetensi di bidang kimia. Berikut ini daftar nama validator bisa dilihat pada Tabel.3.2.

Tabel 3. 2 Daftar Nama Validator

No	Nama	Profesi
1	Ratna Kumala Dewi, M.Pd	Dosen Tadris Kimia IAIN Tulungagung
2	Ivan Ashif Ardhana, M.Pd	Dosen Tadris Kimia IAIN Tulungagung
3	Alissa Wahidah Wulandari, S.Si	Guru Kimia MA Darussalam Ngesong Sengon Jombang

Sistem penilaian berdasarkan aspek-aspek tertentu dengan mekanisme yaitu setiap validator memberikan skor 4 untuk butir soal yang sangat baik, skor 3 untuk butir soal yang baik, skor 2 untuk butir soal yang cukup, dan skor 1 untuk butir soal yang buruk. Aspek yang diukur terdiri atas ranah materi, konstruksi, dan bahasa.

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

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

Keterangan:

P = Persentase skor n tiap validator

n = jumlah pertanyaan

Pengelompokan tingkat validasi instrumen ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut:⁵⁶

Tabel 3. 3 Kriteria Penentuan Validasi Isi

Skor Validasi (%)	Kriteria
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang Baik

b) Uji Coba Instrumen

Instrumen soal yang sudah melalui tahap validasi selanjutnya diujicobakan kepada siswa yang sudah menerima materi laju reaksi. Uji coba ini digunakan untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas soal, taraf kesukaran, daya beda.

1) Validitas butir soal

Validitas butir soal merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengetahui kevalidan tiap butir soal pada instrumen yang akan digunakan. Pada penelitian ini perhitungan validitas butir soal akan dilaksanakan menggunakan aplikasi SPSS 21.0 for Windows. Kriteria penentuan validitas butir soal diuraikan pada Tabel 3.3:⁵⁷

Tabel 3. 4 Kriteria Validitas Butir Soal

r_{xy}	Taraf signifikan	Keterangan
$r_{hitung} > r_{tabel}$	<0,05	Valid
$r_{hitung} < r_{tabel}$	>0,05	Invalid

⁵⁶ Arikunto, S., *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015) Hal. 58

⁵⁷ Arikunto, S., *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan ...*, Hal. 89

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel yang dikorelasikan

2) Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas berguna untuk tingkat konsistensi suatu tes, yaitu sejauh mana tes tersebut dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang tetap. Pada penelitian ini perhitungan reabilitas akan dilaksanakan menggunakan analisis SPSS 21.0 for Windows dengan metode analisis *Cronbach Alpha*. Berikut ini menunjukkan kriteria penentuan reliabilitas soal diuraikan pada Tabel 3.4.⁵⁸

Tabel 3. 5 Kriteria Penentuan Reliabilitas Soal

Angka Reliabilitas	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

3) Tingkat Kesukaran Butir Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Pada penelitian ini perhitungan Tingkat kesukaran butir soal akan dilaksanakan menggunakan SPSS 21.0 for Windows. Kriteria tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.5.⁵⁹

⁵⁸ Ibid, Hal 89

⁵⁹ Arikunto, S., *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan ...*, Hal 225

Tabel 3. 6 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Harga P	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

4) Daya Beda Butir Soal

Daya beda butir soal merupakan kemampuan suatu soal membedakan siswa yang sudah memahami konsep berdasarkan kriteria tertentu. Pada penelitian ini perhitungan daya beda butir soal akan dibantu menggunakan SPSS 21.0 for Windows. Berikut ini kriteria tingkat daya beda butir soal dapat diuraikan pada Tabel.3.6.⁶⁰

Tabel 3. 7 Kriteria Tingkat Daya Beda Butir Soal

Indeks daya Beda	Makna
0,0-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Baik sekali

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara adalah menghimpun bahab bahan keterangan yang dilaksanakan melalui Tanya jawab lisan secara sepihak, bertatap muka, dan dengan arah dan tujuan yang telah

⁶⁰ Ibid, Hal 232

dilakukan.⁶¹ Wawancara ini dilakukan sebelum dan sesudah penelitian dilaksanakan. Responden yang diwawancarai adalah guru kimia dan siswa kelas XI IPA MA Darussalam Ngesong Sengon Jombang. Tujuan wawancara ini adalah untuk mengetahui kriteria siswa yang belajar materi laju reaksi dan juga mengetahui penyebab miskonsepsi pada siswa pada materi laju reaksi.

2. Tes

Instrumen tes yang sudah divalidasi ahli dan validasi empiris menghasilkan produk *Four-Tier Diagnostic Test*. Instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* yang sudah divalidasi kemudian diujikan pada siswa kelas XI IPA MA Darussalam Ngesong Sengon Jombang. Tes yang diberikan kepada siswa terdapat 20 soal pilihan ganda dengan materi laju reaksi. Di setiap soal terdapat 4 tahapan dalam pengerjaan soal meliputi 4 pilihan jawaban dan 4 pilihan alasan disertai tingkat keyakinan masing-masing jawaban dan alasan.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Miskonsepsi

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis diskriptif dan data yang diperoleh kebenarannya dapat dipertanggung jawabkan. Kombinasi jawaban yang digunakan dalam

⁶¹ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2015). hal 182

penelitian ini merujuk pada penelitian Gurel. Analisis data hasil penelitian dapat diuraikan pada Tabel 3.6.⁶²

Tabel 3. 8 Kombinasi Jawaban *Four-Tier Diagnostic Test*

No	Kombinasi Jawaban				Kategori
	Tier 1	Tier II	Tier III	Tier IV	
1	B	Y	B	Y	Paham Konsep
2	B	Y	B	TY	Belum Paham Konsep
3	B	TY	B	Y	Belum Paham Konsep
4	B	TY	B	TY	Belum Paham Konsep
5	B	Y	S	Y	Miskonsepsi Positif
6	B	Y	S	TY	Belum Paham Konsep
7	B	TY	S	Y	Belum Paham Konsep
8	B	TY	S	TY	Belum Paham Konsep
9	S	Y	B	Y	Miskonsepsi Negatif
10	S	TY	B	TY	Belum Paham Konsep
11	S	TY	B	Y	Belum Paham Konsep
12	S	Y	B	TY	Belum Paham Konsep
13	S	Y	S	Y	Miskonsepsi
14	S	Y	S	TY	Belum Paham Konsep
15	S	TY	S	Y	Belum Paham Konsep
16	S	TY	S	TY	Belum Paham Konsep

2. Persentase Hasil *Four-Tier Diagnostic Test*

Data yang diperoleh akan diketahui dengan persentase, untuk mengetahui persentase siswa yang menjawab dengan jawaban tertentu digunakan rumus :

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

Keterangan

P : Angka persentase

F : Jumlah siswa setiap kelompok

⁶² Seyit Ahmet Kiray and Sena Simsek, "Determination and Evaluation of The Science Teacher Candidates' Misconceptions About Density by Using Four-Tier Diagnostic Test, of International Journal of Science and Mathematic Education(2020):1-21

N : Jumlah seluruh siswa

Setelah diperoleh hasil perhitungan persentase miskonsepsi, selanjutnya hasil tersebut dikelompokkan berdasarkan kategori penilaian pada Tabel 3.8.⁶³

Tabel 3. 9 Kriteria Pemahaman Siswa

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

⁶³ Arikunto, S., *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan ...*, Hal 227