

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mendeskripsikan bagaimana miskonsepsi pada konsep fotosintesis di sekolah dasar. Oleh karena itu penelitian ini akan menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan Kualitatif dan kuantitatif dengan model *rasch (mix method)*. Menurut Creswell dalam (Ishtiaq, 2019) metode penelitian campuran dapat didefinisikan sebagai metode yang melibatkan pengumpulan data secara kualitatif serta kuantitatif, menyatukan dua bentuk data dan menggunakan desain penelitian berbeda dengan melibatkan asumsi-asumsi dan kerangka teoritis.

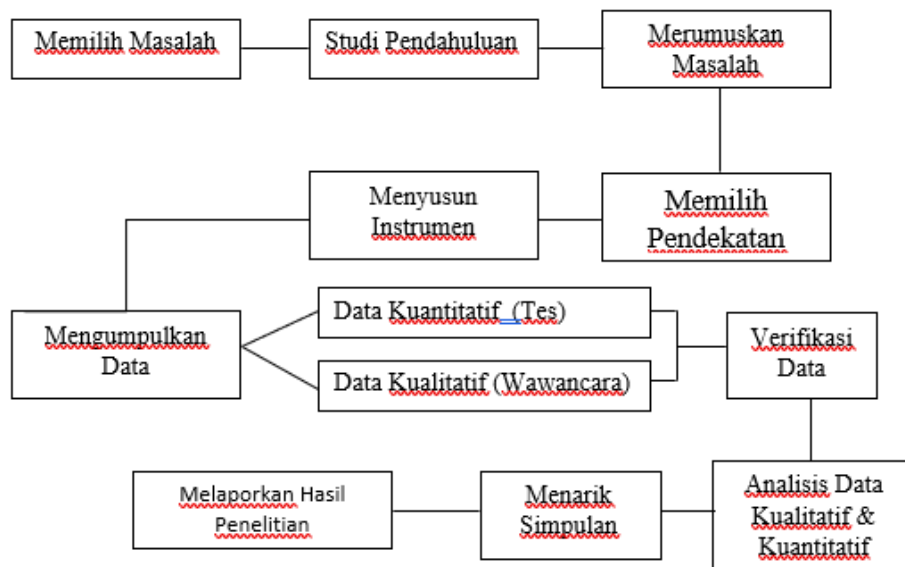
Penelitian ini menggunakan metode analisis dengan teknik pemaparan. Metode analisis deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri) tanpa membuat perbandingan dan mencari hubungan variabel itu dengan variabel yang lain. Penelitian ini menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis sehingga dapat lebih mudah untuk dipahami dan disimpulkan. Kesimpulan yang diberikan langsung pada data yang diperoleh (Sugiyono, 2017)

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini akan dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan kondisi, menentukan frekuensi terjadinya miskonsepsi, serta mengidentifikasi faktor-faktor penyebab miskonsepsi yang terjadi dalam konsep fotosintesis. Penelitian ini akan mengumpulkan data melalui penggunaan soal esai tertulis sebagai instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada peserta didik. Selanjutnya, hasil dari tes tersebut akan dianalisis menggunakan aplikasi Rasch Model dengan bantuan program Ministep, sehingga dapat mengungkapkan tingkat miskonsepsi yang terjadi dalam konsep fotosintesis.

Penelitian ini dimulai dengan memilih masalah yang dianggap menarik dan penting kemudian peneliti akan menggali lebih dalam mengenai masalah tersebut dalam hal ini miskonsepsi konsep fotosintesis. Kemudian agar lebih mengetahui permasalahan yang terjadi peneliti melakukan studi pendahuluan berupa studi literatur perihal miskonsepsi konsep fotosintesis. Setelah melakukan studi

pendahuluan maka peneliti akan mendapatkan rumusan masalah dimana rumusan masalah ini akan bisa terjawab apabila sudah melakukan penelitian. kemudian peneliti mencari pendekatan yang dapat digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dibuat. Setelah itu peneliti membuat instrumen yang akan digunakan untuk mengumpulkan serta menganalisis data untuk menjawab rumusan masalah tersebut.

Setelah penyusunan instrumen penelitian, peneliti memilih lokasi yang akan digunakan sebagai subjek data. Peneliti melakukan penelitian dengan melakukan tes, wawancara, dan dokumentasi. Data yang telah diperoleh dianalisis sesuai dengan kebutuhan peneliti. Setelah analisis data didapatkan Langkah selanjutnya yaitu menarik kesimpulan dan Menyusun laporan penelitian. berikut Langkah-langkah penelitian yang akan dilaksanakan :



Gambar 3. 1 Desain Alur Penelitian

3.2 Partisipasi, Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Partisipasi Penelitian

Penentuan partisipan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive random sampling*. *purposive random sampling* adalah teknik

pengambilan sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017). Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih sampel sumber data dengan mempertimbangkan fokus penelitian, sehingga sampel sumber data pada penelitian ini adalah yaitu:

- a. Untuk memperoleh data mengenai miskonsepsi konsep fotosintesis pada siswa kelas V di SDN 1 Kawalu
- b. Untuk memperoleh data mengenai penyebab miskonsepsi pada konsep fotosintesis pada siswa kelas V di SDN 1 Kawalu

maka partisipan dalam penelitian ini adalah 23 orang siswa kelas V SDN 1 Kawalu semester genap pada tahun ajaran 2021/2022

3.2.2 Tempat penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 12 Juni hingga 21 Juni 2023 pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Lokasi penelitian berada di SDN 1 Kawalu bertempat di Jl. Raya Cibauti no. 45, Talagasari, Kec, Kawalu, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat, 46182. Pemilihan tempat untuk penelitian ini berdasarkan pada :

- a. SDN 1 Kawalu melaksanakan pembelajaran IPA dengan materi fotosintesis
- b. Belum pernah ada penelitian mengenai analisis miskonsepsi pada konsep fotosintesis belum pernah dilakukan di sekolah ini

Berikut merupakan timeline penelitian yang dilakukan selama melakukan penelitian :

Tabel 3. 1 Timeline Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Waktu Penelitian/Bulan					
		Juni	Juni	Juli	Juli	Jul	Agt
		Minggu	1	3-4	1	1	2-4
		ke-					
1	Validasi Instrumen penelitian						
2	Pelaksanaan						

	tes, wawancara dan pengumpulan data			
3	Pengolahan dan analisis data			
4	Penyusunan laporan akhir			
5	Ujian akhir			

3.3 Teknik Pengumpulan Data

3.3.1 Pengumpulan data Kuantitatif

1. Test

Tes digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan, kinerja siswa, serta keterampilan menggunakan suatu instrumen (Sumintono & Widhiarso, 2014) Sedangkan Menurut Ardiwinata dalam (Ismi & Ardiansyah, 2020) Teknik tes, adalah pelaksanaan penilaian dengan menyajikan serangkaian pertanyaan, yang harus dijawab oleh responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes diagnostic berupa essay dengan materi konsep fotosintesis. Soal ini digunakan untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi dalam materi fotosintesis. Hasil tes kemudian akan dianalisis menggunakan *rasch model*

3.3.2 Pengumpulan data kualitatif

1. Wawancara

Wawancara menurut Moleong di dalam buku Metodologi Penelitian Kualitatif adalah percakapan dengan maksud tertentu yang melibatkan 2 pihak yaitu pewawancara (interviewer) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu (Sugiyono, 2017)

Jenis wawancara yang diterapkan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Wawancara tersebut bertujuan untuk menggali informasi terkait

penyebab miskonsepsi siswa dalam memahami konsep fotosintesis. Selain itu, wawancara juga dilakukan kepada guru dengan maksud untuk mendapatkan data mengenai proses pembelajaran di kelas dan penggunaan media ajar yang berkaitan dengan konsep fotosintesis. Hal ini dilakukan guna mendukung kelancaran pelaksanaan penelitian serta memperoleh wawasan yang lebih komprehensif terhadap masalah yang diteliti.

3.4 Instrumen Penelitian

1. Tes

Penelitian ini akan menggunakan tes berupa soal esai tertulis sebagai instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada peserta didik. Hasil dari tes tersebut akan dianalisis menggunakan aplikasi Rasch Model dengan bantuan program Winsteps. Berikut ini adalah contoh soal yang akan disajikan kepada siswa untuk menguji tingkat miskonsepsi yang mungkin ada pada siswa. Kisi-kisi secara lengkap berisi soal dan jawaban terdapat pada lampiran halaman 74.

Tabel 3. 2 **Kisi-kisi Soal**

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Bentuk Soal	Level kognitif	No Soal
4.1 Mendeskripsikan proses fotosintesis dan mengaitkan pentingnya proses ini bagi makhluk hidup.	Disajikan sebuah video, siswa mampu menyimpulkan terjadinya fotosintesis menurut pemahamannya	Isian	C4	1
	Disajikan sebuah video, siswa mampu menyimpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan tanaman dalam proses fotosintesis	Isian	C3	2
	Disajikan sebuah video, siswa mampu menganalisis	Isian	C4	3

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Bentuk Soal	Level kognitif	No Soal
	mengenai tempat terjadinya fotosintesis			
	Disajikan sebuah video, siswa mampu menjelaskan letak klorofil dalam tanaman	Isian	C3	4
	Disajikan sebuah video, siswa mampu menyimpulkan mengenai produk fotosintesis serta apa pentingnya proses fotosintesis bagi manusia	Isian	C5	5
	Disajikan sebuah soal, siswa mampu menganalisis cahaya apa yang digunakan dalam proses fotosintesis	Isian	C4	6
	Disajikan sebuah video, siswa mampu menganalisis proses perkecambahan benih.	Isian	C4	7
	Disajikan sebuah gambar, siswa mampu memberdakan kondisi antara gambar A (dalam kondisi terbuka) dan gambar B (kondisi tertutup dalam sebuah lemari)	Isian	C3	8

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Bentuk Soal	Level kognitif	No Soal
	dalam proses fotosintesis..			
	Disajikan sebuah gambar, siswa mampu menyimpulkan penyebab pot B menjadi layu	Isian	C5	9
	Diberikan sebuah soal, siswa mampu menyimpulkan apakah hanya tumbuhan berdaun hijau atau tumbuhan dengan daun selain hijauapun dapat mengalami fotosintesis	Isian	C5	10



Gambar 3. 2 Sampel Video dalam Soal

Dalam soal tes terdapat beberapa video mengenai proses fotosintesis, gambar di atas merupakan sampel video yang terdapat dalam soal. Dimana dalam video tersebut menampilkan proses fotosintesis pada daun untuk merangsang siswa agar dapat menjawab pertanyaan berdasarkan hasil analisis dalam video.

2. Wawancara

Dalam penelitian ini digunakan sebagai tambahan data untuk memperoleh informasi tambahan mengenai penyebab miskonsepsi pada peserta didik serta mengetahui sejauh mana miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik. dalam penelitian ini wawancara dilakukan kepada 10 orang siswa serta kepada guru kelas yang mengajarkan materi fotosintesis. Untuk lebih jelas terdapat dalam lampiran halaman 78-79 untuk pedoman wawancara guru dan siswa serta lampiran halaman 90-91 untuk hasil wawancara guru dan siswa. Berikut merupakan instrumen wawancara yang akan digunakan untuk wawancara bersama guru :

Tabel 3. 3 Pedoman Wawancara Guru

Aspek	Pertanyaan
Proses pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana proses pembelajaran dalam pembelajaran IPA khususnya dalam materi fotosintesis? 2. Berapa kali materi fotosintesis diberikan selama pembelajaran IPA? 3. Apa saja kendala yang dihadapi dalam menyampaikan materi fotosintesis pada siswa? 4. Apakah ada siswa yang kesulitan dalam materi fotosintesis ini? 5. Apakah pernah melakukan pembelajaran materi fotosintesis di luar kelas? 6. Bagaimana bapak/ibu menjelaskan mengenai materi fotosintesis?
Media pembelajaran dan bahan pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa saja media yang digunakan dalam proses pembelajaran di dalam kelas? 2. Apakah sekolah memberikan fasilitas media pembelajaran untuk materi fotosintesis? 3. Apakah ada kesulitan dalam menggunakan media pembelajaran?

Selain wawancara kepada guru, wawancara juga dilakukan kepada siswa untuk memperkuat hasil penelitian dari hasil tes yang telah dilakukan oleh siswa,

berikut merupakan instrumen wawancara yang akan digunakan sebagai pedoman untuk wawancara kepada siswa :

Tabel 3. 4 Pedoman Wawancara Siswa

Aspek	Pertanyaan
Proses pembelajaran dan materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menurutmu apa definisi fotosintesis serta bagaimana proses terjadinya fotosintesis 2. Apa saja yang dibutuhkan tanaman dalam proses fotosintesis? 3. Apa yang dihasilkan tanaman dalam fotosintesis? 4. Jelaskanlah dimana letak terjadinya fotosintesis? 5. Menurutmu apakah hanya tumbuhan berdaun hijau saja yang dapat mengalami fotosintesis? 6. Menurutmu apakah klorofil hanya ada pada daun? 7. Menurutmu apakah cahaya yang dibutuhkan tanaman dalam proses fotosintesis hanya cahaya matahari? 8. Berdasarkan gambar pada soal no 8, apa perbedaan kondisi kedua tanaman tersebut? Kenapa pot b meski disiram tetap layu? 9. Kecambah harus dipindahkan saat bagaimana dan kenapa?
Media pembelajaran dan bahan pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 10. Apa saja media yang digunakan guru dalam pembelajaran materi fotosintesis?
Kendala atau hambatan	<ol style="list-style-type: none"> 11. Materi fotosintesis apa yang sulit dipahami?

3.5 Uji Validitas Instrumen

Dalam tahapan uji validitas ini, dilakukan untuk menunjukkan dan mengetahui sejauh mana validitas dari suatu alat penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian. Diungkapkan oleh (Ghozali, 2009) bahwa penggunaan uji validitas sebuah instrumen yaitu untuk mengukur valid, maupun sah atau tidaknya suatu alat ukur atau tes. Instrumen tersebut dikatakan sah atau valid jika jenis pertanyaan maupun tes pada instrument tersebut mampu untuk mengungkap sesuatu yang akan diukur. Tahap uji validitas pada penelitian kali ini adalah peneliti mengajukan kepada validator yaitu dosen ahli dengan menilai soal tes dan pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian. Validator yang peneliti ajukan yaitu Ibu Srie Mulyati, S.Pd., M.Pd., lembar uji validitas terlampir.

3.6 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap pelaksanaan serta tahap analisis data. Berikut merupakan tahapan dalam prosedur penelitian

1. Tahap Pendahuluan
 - a. Studi pustaka
 - b. Penyusunan proposal penelitian
 - c. Penyusunan instrument penelitian
 - d. Penyusunan instrument penelitian
2. Tahap pelaksanaan penelitian
 - a. Pelaksanaan penelitian uji soal tes
 - b. Pemberian dugaan miskonsepsi
 - c. Pelaksanaan wawancara
3. Tahap analisis data
 - a. Pengolahan data tes serta wawancara
 - b. Analisis data tes dan wawancara
 - c. Penarikan kesimpulan

3.7 Analisis Data

Memilah data yang digunakan yang kemudian dideskripsikan menjadi sekumpulan kata merupakan analisis data dalam penelitian kali ini. Mengacu pada

model Miles dan Huberman, dimana langkah-langkah pada penelitian dengan jenis analisis seperti yang telah diuraikan, adalah dimulai dengan mereduksi data, menyajikan data, kemudian menarik kesimpulan pada akhir proses penelitian.

3.7.1 Reduksi Data

Reduksi data dipandang sebagai proses dalam memilih, menggolongkan, membuang data yang tidak diperlukan dan mengorganisasikan data dengan tujuan memudahkan peneliti memfokuskan permasalahan di lapangan agar dicarikan solusi hingga diperoleh kesimpulan dan verifikasi data.

3.7.2 Penyajian Data

Setelah data reduksi, maka langkah selanjutnya adalah menampilkan atau menyajikan data. Sehingga, dalam penelitian kualitatif, penyajian data dapat berupa bentuk deskripsi singkat maupun diagram hubungan. Pada umumnya penyajian data dalam penelitian kualitatif berupa teks naratif. Pada proses ini semua data yang diperoleh di lapangan baik melalui tes, wawancara dan dokumentasi, kemudian data tersebut disajikan dalam sebuah deskripsi hasil penelitian sampai muncul hasil analisis dari hasil tes siswa serta wawancara siswa kelas V SDN 1 Kawalu serta guru kelas yang mengajar konsep fotosintesis.

Dalam konteks analisis data, metode yang diterapkan adalah penerapan aplikasi *Rasch Model* dengan dukungan dari program *Ministep* versi 5.1.2.0. *Rasch Model*, yang merujuk pada suatu model probabilitas, memungkinkan kita untuk mengukur kemampuan individu secara akurat dalam menghadapi tes atau pertanyaan. Lebih spesifiknya, model ini memungkinkan penilaian perbedaan kemampuan antara individu, sehingga mereka yang memiliki tingkat abilitas yang lebih tinggi akan memiliki peluang yang lebih besar untuk menjawab pertanyaan dengan benar dibandingkan dengan individu yang memiliki tingkat abilitas yang lebih rendah (Sumintono & Widhiarso, 2014)

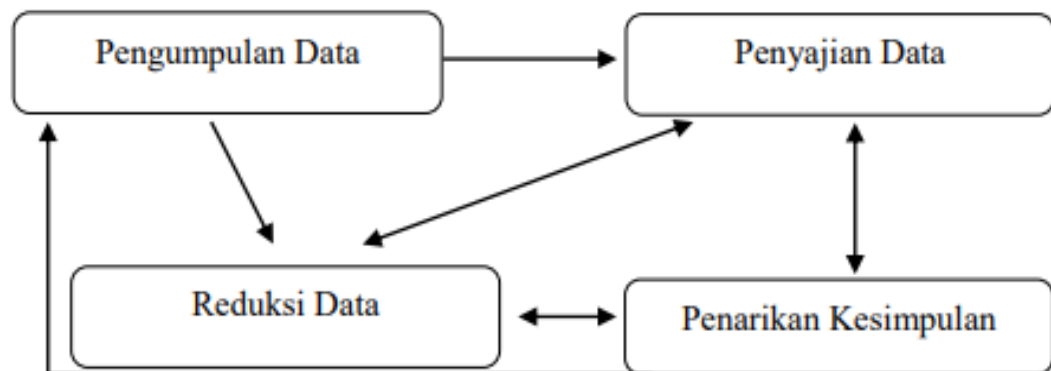
Dengan menggunakan pendekatan ini, kita dapat memperoleh wawasan mendalam tentang kemampuan peserta atau subjek dalam menghadapi situasi pengujian tertentu. Teknik analisis ini memungkinkan kita untuk menggambarkan seberapa baik individu dapat menjawab pertanyaan atau menyelesaikan tugas berdasarkan tingkat abilitas yang dimiliki oleh masing-masing individu tersebut.

Dengan demikian, Rasch Model memberikan kontribusi penting dalam mengukur kemampuan dan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang perbedaan individu dalam menghadapi tantangan tes atau evaluasi. menurut Boone et al. (2014), berikut merupakan kriteria untuk mengukur kesesuaian butir soal yang tidak sesuai (*outliers* atau *misfit*):

- a. Nilai outfit mean square (MNSQ) yang diterima : $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$
- b. Nilai outfit Z-standar (ZSTD) yang diterima : $-2,0 < \text{ZSTD} < +2,0$
- c. Nilai Point Measure Correlation (Pt Mean Corr) : $0,4 < \text{Pt Measure Corr} < 0,85$

3.7.3 Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Langkah ketiga dalam analisis kualitatif yakni penarikan kesimpulan dan verifikasi. Penarikan kesimpulan sebagai kegiatan konfigurasi yang utuh. Sehingga setelah dilakukan analisis, maka diperoleh hasil penelitian melalui interpretasi terhadap masalah hingga akhirnya dijadikan sebagai dasar untuk penarikan kesimpulan.



Gambar 3. 3 Analisis Data

Gambar di atas merupakan gambaran teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini hal pertama yang dilakukan ialah dengan mengumpulkan data penelitiannya, setelah itu data yang telah dikumpulkan akan direduksi atau dipilah untuk kemudian diolah, lalu setelah data direduksi dilakukan penarikan kesimpulan setelah itu data akan disajikan secara deskriptif.