

BAB III METODE PENELITIAN

1.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deksriptif. Penelitian ini berusaha untuk mendapatkan gambaran miskonsepsi siswa yang dimiliki oleh siswa terkait dengan konsep ekosistem. Penelitian dilakukan dengan melaksanakan dua kali tes objektif dengan instrument berupa soal *three-tier*. Dua kali pelaksanaan ditujukan agar melihat konsistensi pemahaman siswa terkait dengan konsep yang diujikan. Konsistensi jawaban siswa akan menjadi standar penilaian dalam kategorisasi siswa. Setelah tes objektif dilakukan dan analisis dilakukan, tahapan selanjutnya adalah melakukan wawancara terhadap guru dan siswa. Wawancara ini ditujukan untuk mendapatkan data mengenai pembelajaran materi ekosistem. Selain itu pada wawancara siswa, wawancara juga ditujukan untuk mendapatkan data mengenai bentuk miskonsepsi siswa pada setiap konsep.

1.2 Partisipan

Penelitian ini dilaksanakan di dua sekolah di kota Bandung yang dipilih secara *stratified random sampling*. Kriteria sekolah yang diambil berdasarkan *passing grade* sekolah atau hasil dari nilai Ujian Nasional (UN) sekolah tersebut. Kriteria yang dimaksud ialah sekolah dengan *passing grade tinggi* dan *passing grade rendah*. Kriteria tersebut dipilih dengan asumsi bahwa sekolah dengan *passing grade tinggi* atau hasil UN tinggi merupakan sekolah dengan kualitas pembelajaran dan siswa sangat baik. Sedangkan sekolah dengan *passing grade rendah* merupakan sekolah dengan pembelajaran dan siswa yang kurang baik. Sehingga diharapkan data yang didapat merupakan data yang representatif mewakili berbagai siswa dari berbagai sekolah di Kota Bandung. Adapun partisipan yang terlibat dalam penelitian sebanyak 62 siswa .

1.3 Populasi dan Sampel

Anna Nurul Alfyah, 2018
*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Populasi penelitian ini ialah siswa SMA kelas XI MIA dari masing-masing sekolah yang dijadikan lokasi penelitian. Sekolah tersebut yakni SMAN 4 Kota Bandung dan SMAN 15 Kota Bandung. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan kriteria sampel merupakan siswa yang telah mempelajari materi Ekosistem. Pada penelitian ini, jumlah sampel yang diambil sesuai dengan ketersediaan populasi. Namun sampel dibatasi hanya untuk satu kelas saja. Jumlah siswa yang menjadi sampel sebesar 62 siswa dengan rincian jumlah sampel SMAN A sebanyak 30 siswa dan sampel SMAN B sebanyak 32 siswa (Lampiran.1)

1.4 Lokasi Penelitian

Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan teknik *stratified random sampling*. Stratifikasi dilakukan merujuk pada standar *passing grade* sekolah kota Bandung. Yaitu nilai *passing grade* rendah, dan tinggi. Sekolah dengan *passing grade* tinggi diwakilkan dengan sekolah A, Sedangkan sekolah dengan *passing grade* rendah diwakili oleh sekolah B yang masing-masing sekolah berada di daerah kota Bandung.

1.5 Instrumen Penelitian

Terdapat 2 jenis instrument yang digunakan dalam penelitian ini. Yaitu instrument berupa tes dan non tes. Berikut penjelasan dari instrument tersebut.

3.5.1 Soal Three-tier

Soal ini dibuat dalam bentuk pilihan ganda beralasan yang disertai dengan keyakinan siswa dalam menjawab soal tersebut. Soal bentuk *three-tier* terdiri atas tingkat 1, tingkat 2 dan tingkat 3. Tingkat 1 berupa pilihan jawaban atau yang berkaitan dengan konsep Ekosistem. Pada tingkat 1 ini, hanya ada satu pernyataan yang benar sedangkan opsi pilihan jawaban lain merupakan pengecoh. Tingkat kedua berisi opsi pernyataan yang merupakan alasan dari pernyataan atau jawaban dari pada tingkat 1. Terdapat 5 opsi pilihan alasan yang disediakan. Dari kelima pilihan tersebut, hanya ada satu pilihan alasan yang benar, 4 opsi alasan pengecoh, serta 1 kolom kosong. Satu kolom alasan disediakan untuk pemahaman siswa yang berbeda dengan alasan-alasan yang

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

tersedia. Kolom ini ditujukan untuk mengetahui jika siswa memiliki alasan tersendiri dalam memilih jawaban.

Sedangkan pada tingkat ketiga merupakan kolom keyakinan siswa dalam menjawab soal yang menggunakan teknik CRI (*Certainty of Response Index*). Pada kolom ketiga siswa diberikan kolom untuk menuliskan skala keyakinannya dalam menjawab soal tersebut. Skala tersebut berkisar 0-5. Skala 0 menunjukkan tingkat keyakinan terendah sedangkan skala 5 menunjukkan tingkat keyakinan tertinggi. Soal yang disediakan dalam bentuk *three-tier* ini sebanyak 32 soal (Lampiran.2).

1.5.1 Pedoman Wawancara

Wawancara pada penelitian ini digunakan sebagai instrument untuk menjangring data sekunder selain data berupa hasil analisis tes *three-tier*. Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara semi terstruktur dengan partisipan yaitu guru dan siswa.

1. Wawancara Guru

Lembar wawancara yang akan digunakan disusun untuk menggali informasi lebih lanjut mengenai miskonsepsi siswa dan pembelajaran di kelas. Dalam hal ini sub konsep apa saja yang sulit untuk diajarkan kepada siswa. Selain itu, wawancara ini juga berusaha untuk menggali sumber miskonspsi yang dialami oleh siswa (Lampiran.3).

Tabel 3.1
Kisi-kisi Wawancara Guru

No	Topik	Aspek	Nomor	Jumlah
1	Pembelajaran materi Ekosistem di sekolah	Metode Pembelajaran	1	1
		Sumber Belajar	2	1
2	Konsep pada materi ekosistem	Konsep Tersulit	3	1
		Kendala Pengajaran konsep	4	1

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

		Penyelesaian Kendala	5	1
Total				5

2. Wawancara Siswa

Wawancara yang dilakukan pada siswa mencakup aspek yang diperkirakan terkait dengan munculnya miskonsepsi siswa. Seperti cara belajar yang dilakukan oleh siswa, pengalaman belajar siswa, serta sumber belajar. Sehingga dapat ditemukan gambaran mengenai sumber ataupun penyebab munculnya miskonsepsi siswa (Lampiran.3).

Tabel 3.2

Kisi-kisi Wawancara Siswa

No	Topik	Aspek	No	Jumlah
1	Pembelajaran materi Ekosistem di sekolah	Pembelajaran yang dialami	1	1
		Sumber belajar yang digunakan	2	1
2	Cara belajar siswa	Cara Belajar di Rumah	3	1
		Sumber Belajar	4	1
3	Persepsi mengenai konsep	Persepsi Materi Ekosistem	5	1
		Konsep Tersulit	6	1
Total				6

Anna Nurul Alfiah, 2018

***IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

3.6 Pengembangan Instrumen

3.6.1. Analisis Konsep

Kisi-kisi instrument disusun setelah peneliti melakukan analisis konsep dari KI dan KD Materi Ekosistem pada Silabus Peminatan Ilmu Pengetahuan Alam Kurikulum 2013. Analisis konsep dilakukan dalam beberapa tahap yaitu pertama, mengklasifikasikan materi ke dalam beberapa konsep. Langkah kedua ialah menentukan konteks yang dimaksud dalam konsep tersebut. Langkah ketiga merumuskan definisi konsep beserta konteksnya. Serta langkah keempat ialah menentukan jenis konsep (prinsip/abstrak/konkrit), , serta menentukan nomor soal. Penentuan jenis konsep dilakukan berdasarkan karakteristik konsep yang disusun oleh Herron (1977).

Tabel 3.3
Penentuan Jenis Konsep

No	Karakteristik Konsep	Jenis Konsep
1	Konsep yang atribut kritis dan atribut variabel dapat diidentifikasi, sehingga relatif mudah dimengerti, mudah dianalisis dan mudah memberikan contoh dan noncontoh.	Konkrit
2	Konsep yang atribut kritis dan atribut variabelnya sukar dimengerti dan sukar dianalisis, sehingga sukar menemukan contoh dan non contoh.	Abstrak
3	Konsep yang memerlukan prinsip-prinsip pengetahuan untuk menggunakan dan membedakan contoh dan noncontoh.	Prinsip

Proses analisis konsep berdasarkan konteks, definisi konsep serta jenis konsep disajikan dalam bentuk tabel (Lampiran.4). Contoh hasil analisis konsep pada salah satu konsep pada materi ekosistem adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4
Contoh Analisis Konsep

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Konsep	Konteks	Definisi Konsep	Jenis	No Soal
Relung Ekologi (niche)	Pengertian	Relung ekologi adalah peran ekologis organisme yaitu bagaimana organisme turut serta dalam ekosistem (Campbell,2008)	Konkrit	11
	Karakteristik Relung ekologi	Relung Ekologi merupakan total penggunaan sumber daya abiotik dan biotik suatu organisme dalam lingkungannya. Jika habitat suatu organisme adalah alamatnya, maka relung ekologi adalah profesinya. (Campbell, 2008)	Prinsip	12
	Interaksi antara Niche	Dua spesies tidak dapat hidup bersama-sama secara permanen jika relung keduanya identik dalam suatu komunitas. Namun spesies yang mirip secara ekologis dapat hidup secara	Prinsip	13,17,21,22

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

		bersama jika ada satu atau lebih perbedaan yang signifikan dalam hal relung (Campbell, 2008).		
--	--	---	--	--

3.6.2 Penyusunan Kisi-Kisi Instrumen

Setelah dilakukan analisis konsep maka disusunlah kisi-kisi instrumen serta pengembangan soal berdasarkan kisi-kisi tersebut. Soal dikembangkan oleh penulis dengan kunci jawaban serta acuan pembuatan soal berdasarkan beberapa sumber diantara Biology karya Campbell (2008), Praktis Biologi Kelas X karya Ferdinand dan Ariewibowo (2009), serta Biologi karya Nuryani dkk. (2009). Kisi-kisi dari instrument soal ialah sebagai berikut.

Tabel. 3.5
Kisi-kisi Instrumen Soal Three-tier

Konsep	Konteks	Jenis Konsep	C1	C2	C3	C4	Jumlah
Produsen	Peran Produsen dalam Aliran energi	Abstrak		1			1
	Kemampuan	Abstrak			2		1
	Dampak dalam Ekosistem	Abstrak				3	1
Biomassa	Perhitungan efisiensi	Prinsip		4			1

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Konsep	Konteks	Jenis Konsep	C1	C2	C3	C4	Jumlah
	Perhitungan produksi biomassa	Prinsip			5		1
Aliran Energi	Pengertian	Abstrak	6				1
	Proses Transfer Energi	Abstrak		7			1
	Urutan perpindahan	Abstrak			8		1
Sumber Energi Ekosistem	Cahaya Matahari	Abstrak		9			1
	Peristiwa fotosintesis	Abstrak		10			1
Relung Ekologi (niche)	Pengertian	Konkrit	11				1
	Karakteristik Relung ekologi	Prinsip		12			1
	Interaksi antara Niche	Prinsip			17 21 ,2 2	13	4
Penggolongan Organisme	Berdasarkan sumber utama nutrisi dan energi	Prinsip			15		1

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Konsep	Konteks	Jenis Konsep	C1	C2	C3	C4	Jumlah
	(Konsumen primer)						
	Berdasarkan sumber utama nutrisi dan energi (Konsumen tersier)	Prinsip			16		1
	Kemampuan sintesis makanan	Abstrak		20			1
	Berdasarkan peran ekologis (Detritivor dan decomposer)	Prinsip		14			1
Interaksi antar Organisme	Hubungan antar organisme	Konkrit		18			1
	Karakteristik jenis interaksi	Konkrit		19			1
	Pengertian	Konkrit		30			1

Anna Nurul Alfiah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Konsep	Konteks	Jenis Konsep	C1	C2	C3	C4	Jumlah
Jaring-jaring makanan	Proses yang terjadi	Konkrit			23		1
Rantai Makanan	Pengertian	Konkrit	28				1
	Proses yang terjadi	Konkrit		29			1
	Aliran energi dalam rantai makanan	Abstrak			26		1
	Energi pada tingkat trofik	Abstrak			27		1
	Jumlah Populasi Tingkat Trofik	Konkrit			24,25		2
	Urutan rantai makanan yang benar	Konkrit			31,32		2
Total Jumlah Soal			32				

Setelah instrumen tersebut dibuat berdasarkan kisi-kisi, instrumen tersebut kemudian dikembangkan melalui tahap judgment. Hal ini bertujuan agar instrumen penelitian yang digunakan dapat mengukur hal yang diinginkan. Sehingga data yang diperoleh valid/shahih. Judgment instrumen terkait dengan kesesuaian konsep dilakukan oleh 2 orang

Anna Nurul Alfiah, 2018

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

pengeja. Pengeja tersebut diantaranya 1 dosen pembimbing dan 1 orang dosen ahli ekologi agar relevan dengan konsep Ekosistem (Lampiran.5).

Setelah diuji dari segi konsep, instrumen khususnya instrumen tes diujicobakan kepada siswa. Setelah itu dilakukan analisis butir soal pada instrumen tes tersebut. Analisis butir soal tersebut meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda, dan uji tingkat kesukaran.

3.6.3 Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat valid (kesahihan) suatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi, dan sebaliknya dengan instrument yang kurang valid (Arikunto, 2010). Untuk melihat validitas soal, digunakan rumus uji validitas dengan koefisien korelasi pearson sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{[n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}}$$

(Sumber : Hidayat, 2012)

- r_{xy} = koefisien korelasi
 n = jumlah responden uji coba
 X = skor tiap item
 Y = skor seluruh item responden uji coba

Hasil dari koefisien korelasi ini akan dimasukan ke dalam formula korelasi pearseon pada program Microsoft Excel sehingga dapat dihasilkan t-hitung dan t-tabel. Jika t-hitung lebih besar daripada t-tabel. Maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut valid (Lampiran.6).

3.6.4 Uji Reliabilitas

Reliabilitas diterjemahkan dari kata *reliability* yang berarti hal yang dapat dipercaya (tahan uji). Sebuah tes dikatakan mempunyai reliabilitas yang tinggi jika tes terebut memberikan data hasil yang ajeg (tetap) walaupun diberikan pada waktu yang berbeda kepada responden yang sama. Hasil

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
 PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
 perpustakaan.upi.edu

tes yang tetap atau seandainya berubah maka perubahan itu tidak signifikan maka tes tersebut dikatakan reliabel. Oleh karena itu reliabilitas sering disebut dengan keterpercayaan, keterandalan, keajegan, konsistensi, kestabilan, dan sebagainya. Reliabilitas menyangkut masalah ketepatan alat ukur. Ketepatan ini dapat dinilai dengan analisa statistik untuk mengetahui kesalahan ukur. Reliabilitas lebih mudah dimengerti dengan memperhatikan aspek pemantapan, ketepatan, dan homogenitas. Suatu instrumen dianggap reliabel apabila instrumen tersebut dapat dipercaya sebagai alat ukur data penelitian (Kerlinger dalam Dahlan, 2015).

Terdapat beberapa rumus untuk mencari reliabilitas diantaranya *Spearman-brown*, Alpha, K-20 dsb. Pada uji reliabilitas ini digunakan uji reliabilitas teknik belah dua (*Split-Half Technique*) dengan menggunakan formula *Spearman-Brown* menggunakan Microsoft Excel yaitu :

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{11}{22}}}{1 + r_{\frac{11}{22}}}$$

(Sumber : Hidayat,

2012)

r_{11} : Koefisien Reliabilitas

$r_{\frac{11}{22}}$: Koefisien Reliabilitas Belahan Tes

Angka dari koefisien reliabilitas menggunakan belahan tes ini didapatkan dari angka kasar koefisien pearson. Kategori koefisien reliabilitas (Guilford, 1956 dalam Hidayat 2012) adalah sebagai berikut:

- 0,80 < r_{11} 1,00 reliabilitas sangat tinggi
- 0,60 < r_{11} 0,80 reliabilitas tinggi
- 0,40 < r_{11} 0,60 reliabilitas sedang
- 0,20 < r_{11} 0,40 reliabilitas rendah.
- - 1,00 r_{11} 0,20 reliabilitas sangat rendah (tidak reliabel).

Setelah dihitung didapatkanlah koefisien reliabilitas instrumen sebesar 0,91. Dengan kategori 0,91 lebih besar dari 0,80. Dengan demikian reliabilitas instrument sangat tinggi dan dapat digunakan.

Anna Nurul Alfiah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

3.6.5 Uji Daya Beda

Daya beda merupakan daya dalam membedakan antara peserta tes yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta tes dengan kemampuan rendah dalam menjawab soal. (Surapranata, 2005 dalam Mustaqim 2015). Dalam menentukan daya pembeda digunakan rumus berikut (Huang, 2015).

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

- J_A = Banyaknya peserta kelompok atas
 J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah
 B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
 B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar
 P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
 P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Dengan interpretasi daya pembeda sebagaimana terdapat dalam tabel berikut (Huang, 2015).

Tabel 3.6
Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi atau Penafsiran
$DP \geq 0,70$	Baik Sekali
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$DP < 0,20$	Jelek

Dari hasil pengujian uji beda, maka didapatkanlah hasil sebagai berikut.

Tabel 3.7
Hasil Uji Beda

Daya Pembeda	Nomor
Sangat Baik	12
Baik	1,3,6,8,9,11,13,14,15,17 18,19,20,21,22,24,25,26 ,27,28,29,30,31,32,33,34
Cukup	2,10,23
Buruk	4,5,6,16

3.6.6 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah penentuan kriteria soal termasuk mudah, sedang dan sukar. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawab suatu soal, bukan dilihat dari sudut guru sebagai pembuat soal (Sudjana, 2009). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{J_s}$$

P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu benar

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.8
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai	Arti
0,10 sampai dengan 0,30	Sukar
0,30 sampai dengan 0,70	Sedang
0,70 sampai dengan 1.00	Mudah

Dari hasil pengujian tingkat kesukaran didapatkanlah hasil sebagai berikut.

Anna Nurul Alfiah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.9
Hasil Pengujian Tingkat Kesukaran

Tingkat kesulitan	Nomor Soal	Jumlah	Presentase
Sukar/Sulit	3,5,6,7,11,13,14,22,23,27	10	29,4 %
Sedang	1,2,4,8,9,12,15,16,17,18,19,20,21,25,26,28,29,31,32,33,34	21	61, %
Mudah	10,24,30	3	8,8

3.7 Teknik Pengolahan Data

3.7.4 Data Miskonsepsi Siswa

Analisis yang dilakukan terhadap data yang diperoleh menggunakan pola jawaban siswa beserta tingkat keyakinannya dalam skala CRI (*Certainty Rate Index*) CRI merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI menggunakan 6 skala (0-5). Angka 0 menandakan tidak tahu konsep sama sekali (jawaban ditebak secara total), sementara angka 5 menandakan kepercayaan diri yang penuh atas kebenaran pengetahuan. Skala CRI ini mengacu pada skala yang disusun oleh Hasan (1999).

Tabel 3.10
Skala Indeks CRI

Skala Keyakinan	Interpretasi
0 (<i>Totally Guessed Answer</i>)	Jika menjawab soal 100% ditebak
1 (<i>Almost Guess</i>)	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 75%-99%

Anna Nurul Alfiah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

2 (<i>Not Sure</i>)	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 50%-74%
3 (<i>Sure</i>)	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 25%-49%
4 (<i>Almost Certain</i>)	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 1% - 24%
5 (<i>Certain</i>)	Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)

Kategorisasi pemahaman siswa dilihat berdasarkan jawaban siswa serta tingkat keyakinan yang diberikan dalam menjawab soal. Kategorisasi pemahaman pada soal *three-tier* menggunakan metode CRI yang dimodifikasi sebagai hasil adaptasi dari Hakim dan Kadarohman (2012).

Tabel 3.11

Kategori Tingkat Pemahaman

Jawaban	Alasan	Keyakinan	Deksripsi
Benar	Benar	>2,5	Memahami konsep dengan baik
Benar	Benar	<2,5	Memahami konsep namun kurang yakin
Benar	Salah	>2,5	Miskonsepsi
Benar	Salah	<2,5	Tidak tahu konsep
Salah	Benar	>2,5	Miskonsepsi
Salah	Benar	<2,5	Tidak tahu konsep
Salah	Salah	>2,5	Miskonsepsi
Salah	Salah	>2,5	Tidak tahu konsep

Analisis data yang dalam tes ini meliputi 4 tahapan. Tahapan pertama adalah pengkategorian tingkat pemahaman siswa. Kategorisasi tingkat

Anna Nurul Alfiah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

pemahaman siswa dalam menjaring miskonsepsi siswa dilakukan dengan membandingkan pola jawaban antara jawaban pada tes objektif I dan tes objektif II. Rubrik kategorisasi pemahaman siswa untuk setiap konsepnya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.12

Rubrik Kategori Pemahaman Tes 1 dan 2

Pola Jawaban Tes 1	Kategori Pemahaman Tes 1	Pola Jawaban Tes 2	Kategori Pemahaman Tes 2	Tafsiran	Catatan
s-s-y	m	s-s-y	m	Miskonsepsi	Opsi pilihan ganda tes 1 dan tes ke 2 harus sama
b-s-y	m	b-s-y	m	Miskonsepsi	Opsi pilihan ganda tes 1 dan tes 2 sama
s-b-y	m	s-b-y	m	Miskonsepsi	Opsi pilihan ganda tes 1 dan tes 2 sama
s-b-y b-s-y s-s-y	m	s-s-ty s-b-ty b-s-ty	t	Tidak tahu	Opsi pilihan ganda tes 1 dan tes 2 bisa berbed

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

					a ataupu n sama
s-s-ty	t	s-s-ty	t	Tidak Tahu	Opsi pilihan ganda tes 1 dan tes 2 bisa berbed a ataupu n sama
s-b-ty	t	s-b-ty	t	Tidak tahu	Opsi pilihan ganda tes 1 dan tes 2 bisa berbed a ataupu n sama
b-s-ty	t	b-s-ty	t	Tidak tahu	Opsi pilihan ganda tes 1 dan tes 2 bisa berbed a ataupu n sama
s-s-ty s-b-ty b-s-ty	t	b-b-ty	pk	Tidak tahu	Opsi pilihan ganda tes 1

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

					dan tes 2 bisa berbeda atau sama
b-b-ty	pk	b-b-ty	pk	Paham Kurang yakin	Opsi pilihan ganda tes 1 dan tes 2 selalu sama
b-b-ty	pk	b-b-y	p	Paham Kurang Yakin	Opsi pilihan ganda tes 1 dan tes 2 selalu sama
b-b-y	p	b-b-ty	pk	Paham kurang yakin	Opsi pilihan ganda tes 1 dan tes 2 selalu sama
b-b-y	p	b-b-y	P	Paham Konsep	Opsi pilihan ganda tes 1 dan tes 2

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

					selalu sama
--	--	--	--	--	-------------

Tahap kedua adalah perhitungan persentase siswa kategori pemahaman siswa pada konsep beserta konteks yang diuji cobakan. Menurut Mustaqim dkk. (2014) rumus yang digunakan ialah sebagai berikut.

$$P = F/N \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Angka Persentasi Kelompok

F = Jumlah Siswa pada Setiap Kelompok

N = Jumlah Individu (Jumlah seluruh siswa yang menjadi subjek penelitian dalam sekolah tersebut)

Tahapan ketiga ialah menyaring konsep beserta konteks yang memiliki siswa yang mengalami miskonsepsi dan dilakukan rekapitulasi jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi dalam bentuk diagram batang.

Tahap keempat ialah melakukan analisis letak kesalahan pemahaman siswa pada konsep beserta konteksnya yang dialami sebagai miskonsepsi dan dijabarkan dalam bentuk uraian. Analisis letak kesalahan pemahaman siswa pada konsep beserta konteksnya dilakukan mengacu pada berbagai sumber yaitu diantara Biology karya Campbell (2008), buku Praktis Biologi Kelas X karya Ferdinand dan Ariewibowo (2009), serta buku Biologi karya Nuryani dkk. (2009). Setelah itu miskonsepsi tersebut ditentukan bentuk miskonsepsinya. Rubrik penentuan bentuk miskonsepsi siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3.13

Kategorisasi Bentuk Miskonsepsi Siswa

No.	Letak Kesalahpahaman Siswa	Bentuk Miskonsepsi
1	Kesalahan-kesalahan yang mencakup bentuk konsep yang didasarkan atas klasifikasi fakta-fakta kedalam bagan-bagan terorganisir.	Miskonsepsi Klasifikasional

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

2	Kesalahan yang mencakup pada kejadian khusus yang saling berhubungan.	Miskonsepsi Korelasional
3	Kesalahan yang mencakup bentuk konsep berupa fakta-fakta atau kejadian-kejadian dalam sistem yang terorganisir.	Miskonsepsi Teoritik

3.7.5 Data Hasil Wawancara

Data wawancara dari penelitian ini terdapat dua bagian, yaitu data wawancara siswa dan data wawancara guru. Kedua data ini dianalisis secara terintegrasi dengan hasil tes miskonsepsi sebagai berikut:

1. Wawancara Siswa

Hasil wawancara siswa diinterpretasikan satu per satu sebagai data untuk mengetahui hal yang berkaitan dengan proses terbentuknya miskonsepsi pada siswa. Selain itu wawancara ini juga digunakan sebagai data sekunder penunjang dari data utama yang didapatkan berupa presentase miskonsepsi.

2. Wawancara Guru

Hasil wawancara guru diinterpretasikan untuk mendukung data utama. Data hasil wawancara guru digunakan untuk mendukung faktor-faktor yang mungkin menjadi penyebab miskonsepsi pada siswa. Data tersebut dianalisis secara umum untuk mendukung hasil analisis soal *three-tier*.

3.8. Alur Penelitian

1. Pra Penelitian

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Pada tahapan ini, peneliti menyusun proposal penelitian sebagai rencana untuk melakukan penelitian nanti. Pada saat menyusun proposal penelitian, peneliti menganalisis beberapa jurnal, mengidentifikasi masalah, menentukan topik yang akan diteliti serta menyusun langkah-langkah penelitian. Setelah proposal jadi, maka proposal diseminarkan dan direvisi sesuai hasil seminar yang ada dan masukan dari dosen pembimbing.

Setelah proposal selesai, maka peneliti membuat instrument sesuai dengan bentuk dan topik yang ada dalam proposal penelitian. Instrumen ini pun sebelum digunakan harus melewati tahapan verifikasi ahli, agar instrument yang digunakan merupakan instrument yang benar dan mampu mengukur secara tepat.

2. Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan di beberapa sekolah, peneliti menghubungi beberapa sekolah di kota Bandung dan melakukan konfirmasi sekolah mana saja yang bersedia menjadi objek penelitian (Lampiran 8). Pada saat proses konfirmasi, peneliti memastikan tanggal dan kelas dilakukannya penelitian serta menjelaskan teknis dilakukannya penelitian. Setelah terkonfirmasi, penelitian pun dapat dilakukan sesuai tanggal yang disepakati.

Pada penelitian ini, sekolah yang menjadi objek penelitian adalah SMAN 4 Bandung dan SMAN 15 Bandung. Yaitu pada kelas X MIPA 4 untuk SMAN 4 Bandung. Dan pada kelas XI MIPA 1 untuk SMAN 15 Bandung (Lampiran.8). Penelitian dilakukan dengan teknis pelaksanaan yaitu siswa mengerjakan soal diagnostic miskonsepsi selama 90 menit. Pelaksanaan tes dilakukan pada saat kelas mata pelajaran biologi berlangsung.

Selain mengerjakan soal, terdapat juga kegiatan wawancara siswa dan guru. Wawancara guru dilakukan secara langsung yaitu wawancara tatap muka. Kegiatan ini dilakukan di sekolah. Sedangkan wawancara siswa dilakukan melalui telepon. Ha ini karena wawancara terkendala sulitnya menghubungi siswa untuk wawancara secara langsung serta cukup banyaknya siswa yang

harus diwawancara. Sehingga wawancara pun dilakukan via telepon agar kelas mata pelajaran biologi tidak terpotong dan kegiatan luar sekolah siswa terganggu.

3. Pasca Penelitian

Setelah kegiatan pengambilan data selesai dan seluruh data sudah terkumpul. Data pun diolah dan dianalisis oleh peneliti sesuai dengan pertanyaan penelitian yang sebelumnya diajukan. Setelah peneliti mendapatkan hasil dari pengolahan data tersebut, maka penarikan kesimpulan pun dilakukan sesuai dengan rumusan masalah maupun pertanyaan penelitian. Hasil dari penelitian dan penarikan kesimpulan ditulis dan dilampirkan dalam sebuah laporan penelitian.

Anna Nurul Alfyah, 2018

*IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA SMA DI KOTA BANDUNG
PADA MATERI EKOSISTEM*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu