

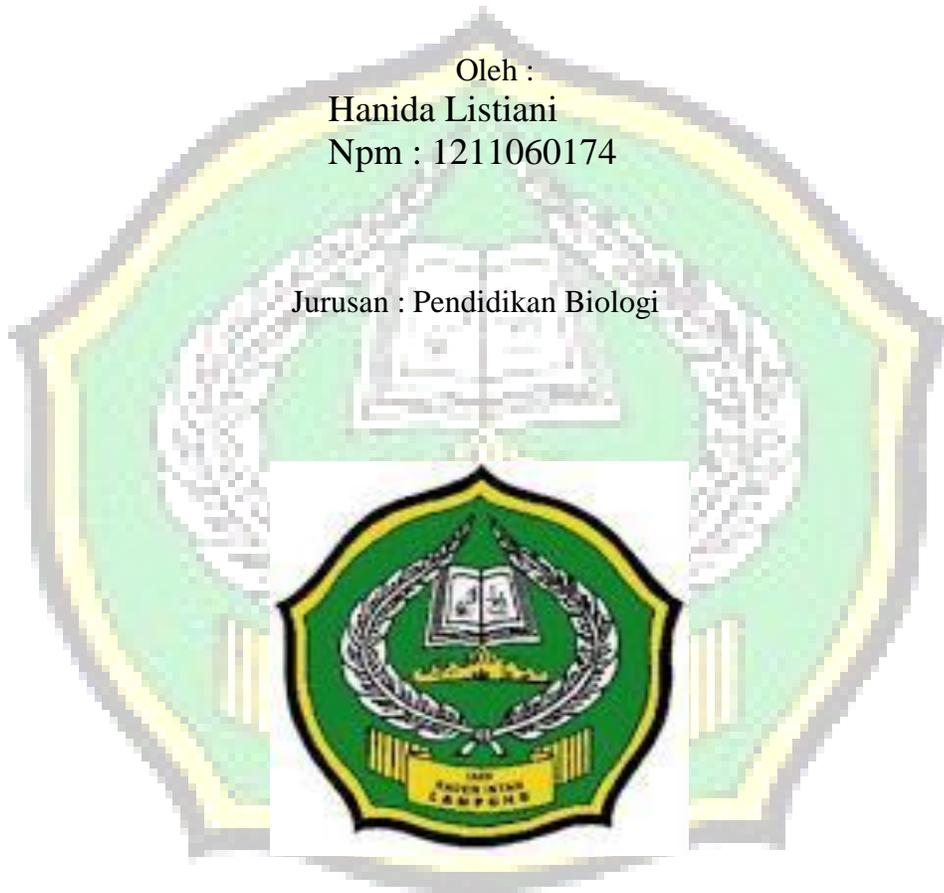
**ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMA MENGGUNAKAN
CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI) PADA MATERI DUNIA
HEWAN DI SMA NEGERI 12 BANDAR LAMPUNG
TAHUN AJARAN 2016/2017**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :
Hanida Listiani
Npm : 1211060174

Jurusan : Pendidikan Biologi

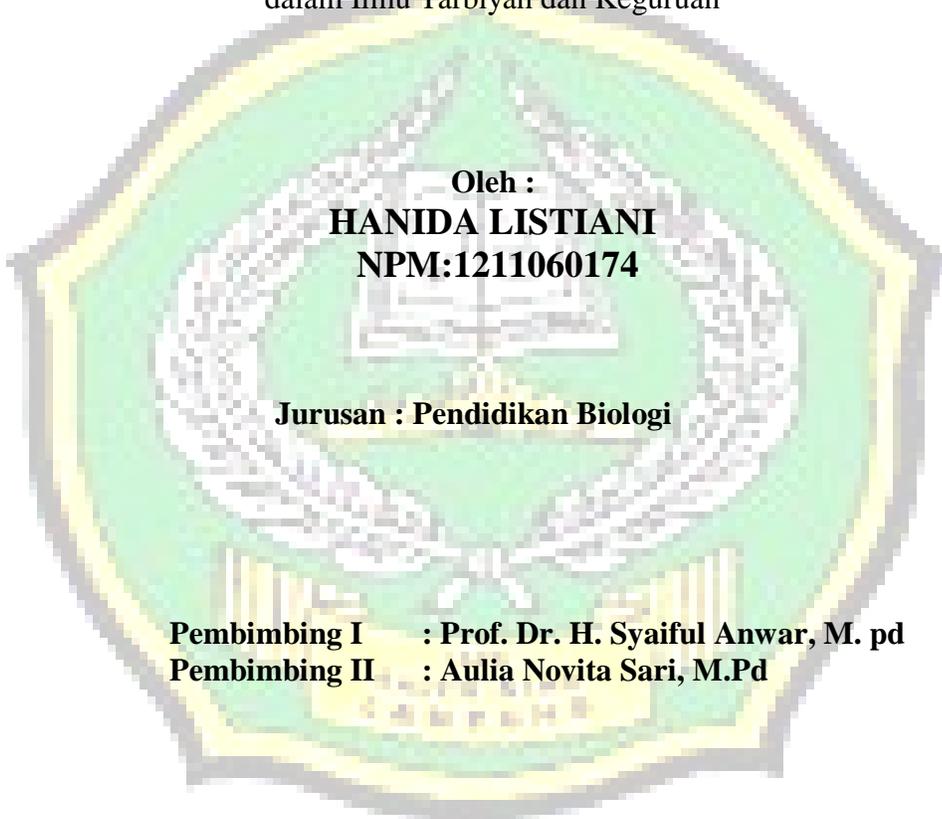


**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

**ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMA MENGGUNAKAN
CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI) PADA MATERI DUNIA
HEWAN DI SMA NEGERI 12 BANDAR LAMPUNG
TAHUN AJARAN 2016/2017**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Biologi (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Oleh :
HANIDA LISTIANI
NPM:1211060174

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Syaiful Anwar, M. pd
Pembimbing II : Aulia Novita Sari, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

ABSTRAK

ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMA MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)* PADA MATERI DUNIA HEWAN DI SMA NEGERI 12 BANDAR LAMPUNG

Oleh
Hanida Listiani

Miskonsepsi adalah kesalahan dalam memahami suatu konsep yang ditunjukkan dengan kesalahan menjelaskan dalam bahasanya sendiri. Miskonsepsi dalam pelajaran Biologi dapat menjadi masalah serius jika tidak segera diperbaiki, sebab kesalahan satu konsep dasar saja dapat menuntun seorang peserta didik pada kesalahan yang terus menerus. Karena sebuah konsep dasar dalam pelajaran Biologi akan terus diaplikasikan ke materi selanjutnya. Adanya miskonsepsi dalam pikiran peserta didik akan menghambat proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan pengetahuan baru peserta didik mengenai konsep-konsep Biologi

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik kelas X SMA Negeri 12 Bandar Lampung pada materi dunia hewan. Metode penelitian yang digunakan metode campuran (*Mixed Methods*). Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, sehingga didapatkan 70 sampel peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes objektif pilihan ganda disertai dengan metode *Certainty of Response Index (CRI)*, observasi pembelajaran serta wawancara guru dan peserta didik. Data hasil tes objektif pilihan ganda yang dilengkapi dengan CRI dianalisis menggunakan metode kuantitatif, sedangkan data hasil observasi dan wawancara dianalisis menggunakan metode kualitatif.

Hasil analisis menunjukkan bahwa miskonsepsi muncul pada dua sub materi dunia hewan, yaitu pada submateri Invertebrata dengan persentase sebesar 40 % untuk soal klasifikasi porifera dan 39 % untuk soal daur hidup cacing *Fasciola hepatica*, pada submateri vertebrata dengan persentase sebesar 43 % untuk soal kelas mammalia dan 50% untuk soal perbedaan kelas pisces. Penyebab miskonsepsi pada peserta didik dikarenakan peserta didik itu sendiri, bahan ajar dan metode mengajar guru. Berdasarkan analisis data tersebut menunjukkan bahwa CRI efektif digunakan untuk mengetahui miskonsepsi sedangkan wawancara pendalaman serta observasi kegiatan pembelajaran digunakan dalam mengetahui alasan peserta didik yang menyebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi.

Kata kunci : Miskonsepsi, *Certainty of Response Index (CRI)*, Biologi



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703289

PERSETUJUAN

**Judul skripsi : ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMA
MENGUNAKAN MOTTO
(CRI) PADA MATERI DUNIA HEWAN DI SMA NEGERI
12 BANDAR LAMPUNG**

Nama : HANIDA LISTIANI

Npm : 1211060174

Pendidikan Biologi فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجُرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَاللَّيْلَةَ مُفَصِّلًا فَابْتَدَأَ بِرُؤْسِكُنَا

Fakultas : Tarbiyah dan keguruan



MENYETUJUI

Untuk dimunaqosahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosah
Artinya: "Maka Kami kirimkan kepada mereka taufan, belalang, kutu, katak dan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung,
darah sebagai bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri
dan mereka adalah kaum yang berdosa." (QS. Al- A'raaf : 133)¹

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Dr. H. Syaiful Anwar, M.Pd
NIP.196114091990031003

Aulia Novita Sari, M.Pd

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd
NIP: 19840228 200604 1004

¹ Departemen Agama RI, *al-Quran dan Terjemahannya*, (Bandung: Penerbit Hilal, 2005), h.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703289

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMA MENGGUNAKAN CERTANTY OF RESPONSE INDEX (CRI) PADA MATERI DUNIA HEWAN DI SMA NEGERI 12 BANDAR LAMPUNG**, disusun oleh: **Hanida Listiani, NPM : 1211060174**, Jurusan Biologi, telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: **Selasa, 25 April 2017** pukul 15.00 – 17.00 di ruang sidang Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

TIM MUNAQOSYAH

ketua

: **Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd**

Sekretaris

: **Marlina Kamelia, M.Sc**

Penguji Utama

: **Ida Fiteriani, M.Pd**

Pendamping I

: **Prof. Dr. Syaiful Anwar, M.Pd**

Pendamping II

: **Aulia Novita Sari, M.Pd**

**KEMENTERIAN Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Dr. Syaiful Anwar, M. Pd
NIP. 195608101987031001**

MOTTO

فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالْدَّمَ ء آيَاتٍ مُّفَصَّلَاتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا

قَوْمًا مُّجْرِمِينَ ﴿١٣٣﴾

Artinya: “Maka Kami kirimkan kepada mereka taufan, belalang, kutu, katak dan darah sebagai bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum yang berdosa.” (QS. Al- A’raaf : 133)²



PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT, saya sembahkan skripsi ini kepada orang-orang yang selalu mencintai dan memberikan makna dalam hidup saya, terutama bagi :

1. Ayahanda Distomi, dan Ibunda Rohayati, yang senantiasa memberikan kasih sayang, bimbingan, motivasi, dan selalu mendo'akan demi tercapainya cita-citaku.
2. Adikku, Alfina Fitriyani yang turut serta memberikan motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Keluarga besarku yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan untukku.
4. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Hanida Listiani dilahirkan di Lampung Barat tepatnya di Desa Tribudisyukur, Kabupaten Lampung Barat, Kecamatan Kebun Tebu. Pada tanggal 18 September 1994. Anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Distomi dan Ibu Rohayati.

Penulis memulai pendidikan pertama pada usia enam tahun di SD Negeri 2 Tribudisyukur Lampung Barat dan selesai pada tahun 2006, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Sumberjaya Lampung Barat selesai Tahun 2009, dan melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 6 Bandar Lampung selesai pada tahun 2012. Kemudian pada tahun 2012 penulis meneruskan pendidikan S1 ke perguruan Tinggi Islam Pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Alhamdulillah penulis berhasil menyelesaikan pendidikan pada tahun 2017.



KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatu

Tiada kata yang pantas penulis ucapkan selain kata syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kelapangan berpikir, membukakan pintu hati, dengan taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul Analisis Miskonsepsi Peserta Didik SMA Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada Dunia Hewan di SMA Negeri 12 Bandar Lampung Ajaran 2016/2017. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan umat manusia dan penyampaian risalah untuk menyelamatkan kehidupan manusia di dunia dan di akhirat.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

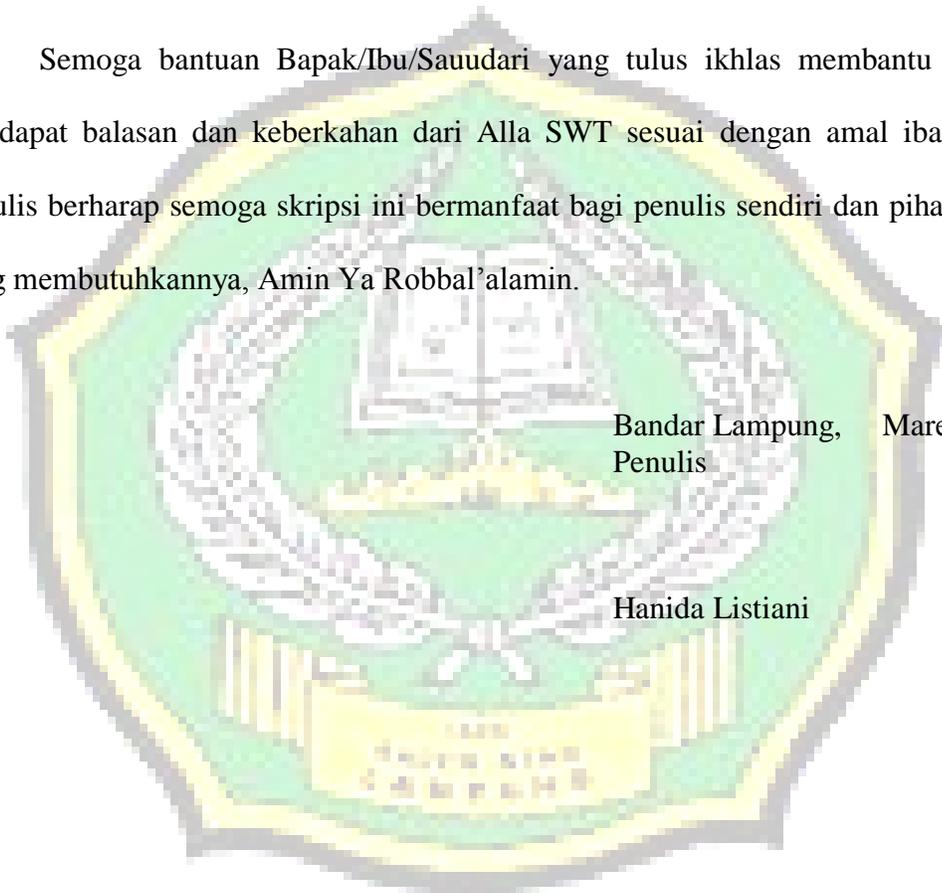
1. Dr. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Prof. Dr. H. Syaiful Anwar, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Aulia Novitasari, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, pengetahuan, masukan, dan membimbing penulis
4. Bapak dan Ibu Dosen serta karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

5. Kepala Sekolah SMA 12 Bandar Lampung yang telah memberikan kesempatan dan izin serta data yang penulis perlukan.
6. Sahabat senasib seperjuangan yang selalu memberiku semangat dalam menyelesaikan studi ini.
7. Semua pihak yang telah turut memberikan dukungan sehingga terselesaikan skripsi ini dengan lancar.

Semoga bantuan Bapak/Ibu/Saudari yang tulus ikhlas membantu penulis mendapat balasan dan keberkahan dari Alla SWT sesuai dengan amal ibadahnya. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan pihak-pihak yang membutuhkannya, Amin Ya Robbal'alamin.

Bandar Lampung, Maret 2017
Penulis

Hanida Listiani



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	15
C. Pembatasan Masalah.....	16
D. Rumusan Masalah.....	16
E. Tujuan Penelitian	17
F. Manfaat Penelitian	17
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Miskonsepsi dan CRI.....	18
1. Konsep	18
2. Miskonsepsi	24
3. <i>Certainty of Response Index</i> (CRI).....	35
B. Materi Dunia Hewan.....	38
1. KI dan KD Materi Dunia Hewan.....	38
2. Kajian Materi Dunia Hewan	41
C. Hasil Penelitian yang Relevan	48

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian	51
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	51
C. Subjek Penelitian	51
D. Teknik Pengumpulan Data.....	52
E. Instrumen Penelitian	52
1. Tes Objektif	52
2. Wawancara.....	54
3. Observasi	57
F. Kalibrasi Instrumen.....	57
1. Uji Validitas.....	57
2. Uji Reliabilitas	59
3. Tingkat Kesukaran.....	60
4. Daya Pembeda	61
G. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	63
1. Tahap Persiapan.....	63
2. Tahap Pelaksanaan.....	64
3. Tahap Akhir	64
H. Teknik Pengolahan Data.....	65
1. Analisis Data Kuantitatif	65
2. Analisis Data Kualitatif	69
I. Alur Penelitian	71

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	72
B. Pembahasan Terhadap Hasil Penelitian	76

BAB V KESIMPULAN, SARAN DAN PENUTUP

A. Kesimpulan	87
B. Saran	87
C. Penutup	88

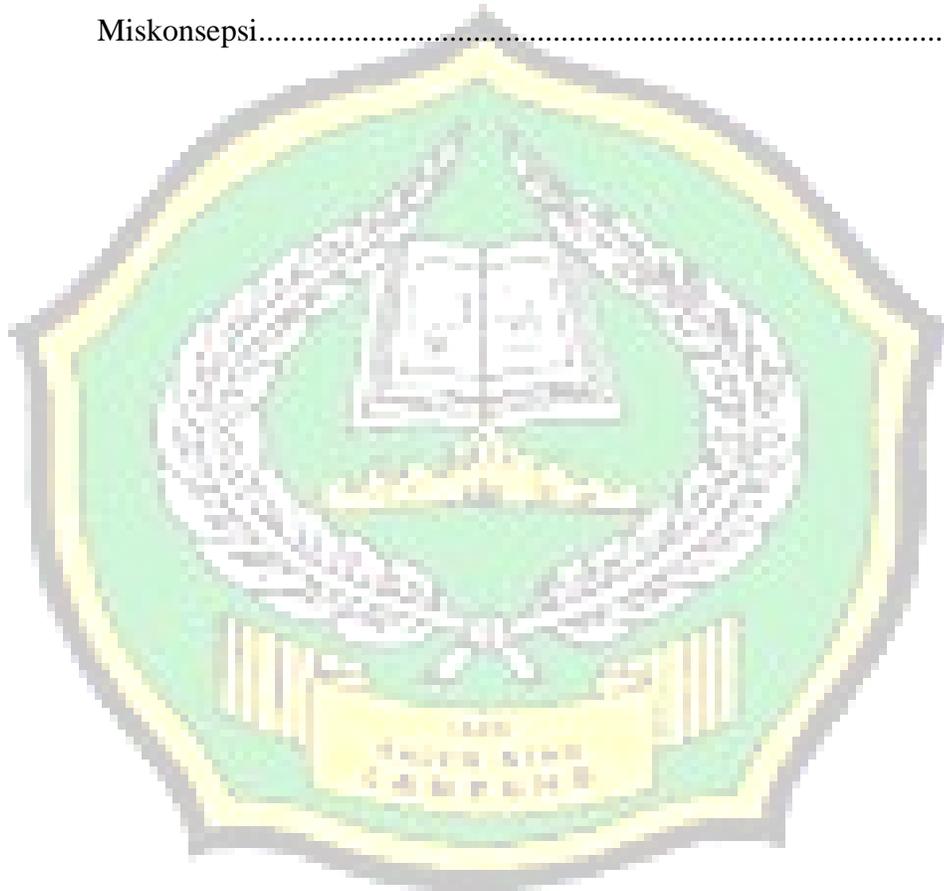
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

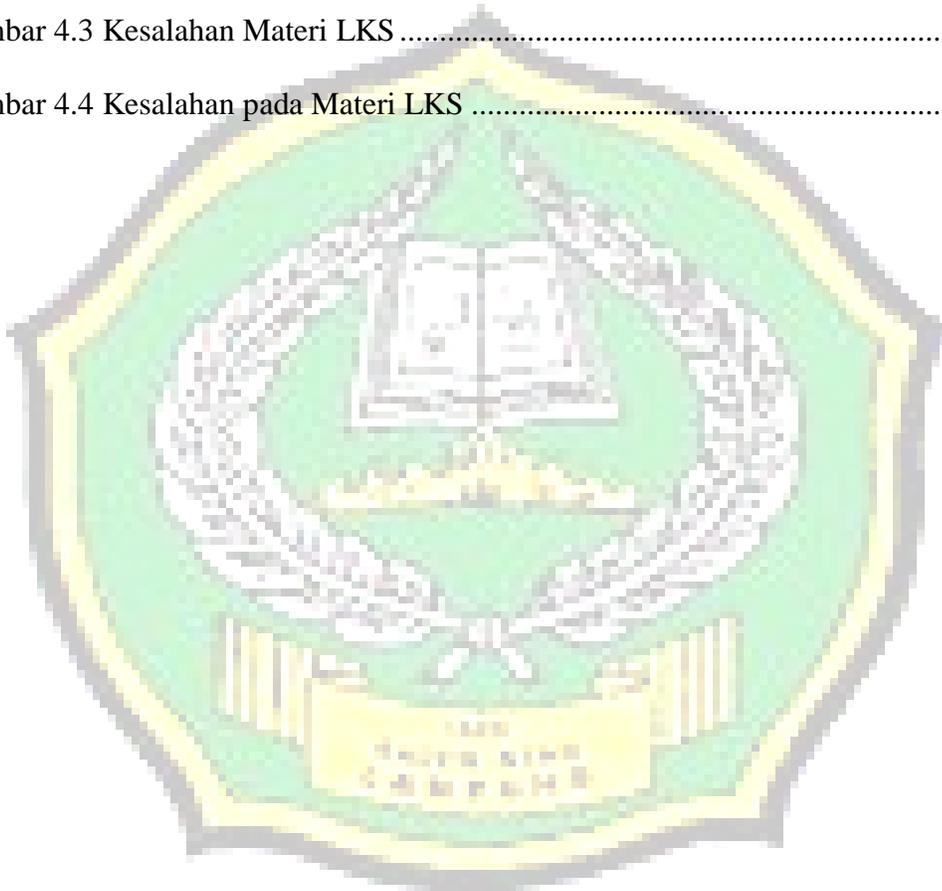
	Halaman
Tabel 2.1 Penyebab Miskonsepsi Peserta Didik	31
Tabel 2.2 Skala Respon <i>Certainty of Response index</i> (CRI).....	36
Tabel 2.3 Ketentuan CRI untuk Membedakan Tahu Konsep, Miskonsepsi dan Tidak Paham Konsep	37
Tabel 3.1 Enam skala CRI	53
Tabel 3.2 Kisi-kisi Wawancara Guru	55
Tabel 3.3 Kisi-kisi Wawancara Pendalaman Konsep Peserta Didik.....	56
Tabel 3.4 Derajat Validasi.....	58
Tabel 3.5 Pengkategorian Nilai Reliabilitas.....	59
Tabel 3.6 Pengkategorian Tingkat Kesukaran Soal	60
Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Beda Soal.....	62
Tabel 3.8 Skor Perbutir Soal	65
Tabel 3.9 Pengkategorian Nilai Peserta Didik	65
Tabel 3.10 Skala <i>Certainty of Response Index</i>	66
Tabel 3.11 Ketentuan Kombinasi Jawaban yang Diberikan Berdasarkan Nilai CRI Rendah atau Tinggi.....	67
Tabel 3.12 Ketentuan dari kombinasi Nilai CRIs serta Fraksi.....	69
Tabel 4.1 Persentase Peserta Didik Berdasarkan Jawaban dan Indeks CRI	

	Kategori Paham (P), Miskonsepsi (M), Tidak Paham (TP) pada Materi Dunia Hewan	73
Tabel 4.2	Rata-rata Nilai CRI untuk Jawaban Salah (CRIs) dan CRIs) serta Fraksi Peserta Didik yang Menjawab Benar (Fb)	74
Tabel 4.3	Miskonsepsi dan Alasan Miskonsepsi Siswa	75
Tabel 4.4	Kelompok Soal Paham Konsep, Tidak Paham Konsep dan Miskonsepsi.....	77



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Grafik Identifikasi Peserta Didik Paham Konsep, Miskonsepsi dan Tidak Paham konsep	78
Gambar 4.2 Miskonsepsi pada Materi Coelenterata	83
Gambar 4.3 Kesalahan Materi LKS	83
Gambar 4.4 Kesalahan pada Materi LKS	84



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perangkat Pembelajaran	
1.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	89
1.2 Kisi-kisi Tes Belajar Kognitif.....	106
1.3 Soal Tes Materi Dunia Hewan.....	107
1.4 Lembar Jawaban yang dilengkapi tabel CRI	111
Lampiran II Uji Instrumen	
2.1 Uji Reliabilitas	113
2.2 Daya Pembeda	118
2.3 Tingkat Kesukaran.....	119
2.4 Tingkat Pengecoh	120
Lampiran III Analisis Hasil Penelitian	
3.1 Jawaban Siswa dari Hasil Tes Diagnostik Materi Dunia Hewan menggunakan CRI.....	123
3.2 Identifikasi Jawaban Peserta didik	128
3.3 Nilai CRI untuk Jawaban benar	135
3.4 Nilai CRI untuk Jawaban Salah.....	139
3.5 Kegiatan Wawancara Siswa.....	143
3.6 Lembar Observasi kegiatan pembelajaran	147

Lampiran IV Dokumentasi-Dokumentasi

4.1 Nilai peserta didik.....	152
4.2 Dokumentasi kegiatan pembelajaran.....	154

Lampiran V Surat menyurat dan lain-lain

5.1 Surat Prapenelitian.....	158
5.2 Surat Penelitian.....	159
5.3 Surat Balasan Sekolah.....	160
5.4 Profil Sekolah.....	161
5.5 Nota Dinas Pembimbing I.....	164
5.6 Nota Dinas Pembimbing II.....	165
5.7 Kartu Konsultasi.....	166



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang terpenting dalam kehidupan, ini berarti bahwa setiap manusia berhak mendapat dan berharap untuk selalu berkembang dalam pendidikan. Pendidikan secara umum mempunyai arti suatu proses kehidupan dalam mengembangkan diri tiap individu untuk dapat hidup dan melangsungkan kehidupan. Pendidikan bagi kehidupan manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hidupnya demi untuk mewujudkan cita-citanya, semakin tinggi cita-cita manusia maka semakin tinggi mutu pendidikan yang diraihinya sebagai sarana untuk mewujudkan cita-citanya.

Pendidikan merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting untuk kesejahteraan hidupnya. Adanya pendidikan diharapkan mampu menjadikan manusia yang berkualitas baik dihadapan Allah ataupun sesamanya. Pendidikan merupakan proses berkembangnya pola pikir dari yang semula tidak tahu menjadi tahu, aspek ini meliputi pengetahuan umum, terapan, hapalan, dan lain sebagainya. Inti dari pendidikan itu adalah "proses" untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan merubah pola pikir seseorang. Pendidikan akan mengajarkan manusia untuk mengembangkan potensi dirinya sehingga manusia mampu menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mampu mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Bagi bangsa Indonesia tujuan ideal yang hendak dicapai lewat proses dan sistem pendidikan nasional ialah sebagaimana yang telah dituangkan dalam Sisdiknas BAB II Pasal 3 bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Allah, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.³

Pentingnya pendidikan bagi bangsa Indonesia tidak diragukan lagi. Proses pembelajaran IPA juga ikut berperan dalam meningkatkan mutu pendidikan. Peran pembelajaran IPA tersebut dikarenakan proses pembelajarannya yang bersifat utuh berdasarkan hakikat IPA yang meliputi beberapa aspek yaitu aspek produk, aspek proses, aspek aplikasi, aspek sikap.

Hakikat IPA sebagai produk dapat berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum. IPA sebagai proses merupakan prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi pengamatan, penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, percobaan atau penyelidikan, pengujian hipotesis melalui eksperimentasi; evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan. Percobaan-percobaan yang dilakukan adalah untuk membangun konsep-konsep, dan/atau prinsip-prinsip pembelajaran IPA. IPA sebagai Aplikasi merupakan

³ Redaksi Sinar Grafika. *Undang-Undang Sisdiknas, 2003 UU RI. No. 20 Thn 2003*, (Jakarta : Sinar Grafika, 2013), h. 7.

penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. IPA sebagai Sikap merupakan rasa ingin tahu tentang obyek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu dari IPA yang mengkaji konsepsi-konsepsi ilmiah mengenai kehidupan makhluk hidup dan interaksi antar makhluk hidup. Belajar biologi berarti belajar tentang fakta, konsep, dan prinsip tentang Biologi sebagai salah satu cabang sains. Salah satu tujuan mata pelajaran Biologi dalam kurikulum nasional yaitu pengembangan prinsip dan penguasaan konsep Biologi.

Penguasaan konsep merupakan tingkatan hasil belajar peserta didik sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri. Peserta didik yang mampu menjelaskan atau mendefinisikan suatu materi pelajaran dapat dikatakan telah memahami konsep atau prinsip dari suatu pembelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan namun memiliki maksud yang sama.

Penguasaan konsep dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan berbagai persoalan baik yang terkait dengan konsep atau penerapannya dalam situasi yang baru, hal ini nantinya dapat diketahui melalui hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik akan menggambarkan penguasaan konsep peserta didik sebelum dan sesudah proses pembelajaran.

Proses pembelajaran Biologi berdasarkan Kurikulum 2013 ikut berperan dalam meningkatkan mutu pendidikan. Proses pembelajaran membutuhkan hubungan komunikasi yang baik antara guru dan peserta didik sehingga proses pembelajaran harus terjadi secara sistematis dengan menggunakan beberapa hal pokok penting yakni tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi pembelajaran, media pembelajaran, serta evaluasi pembelajaran yang sesuai dengan hakikat pembelajaran IPA.

Peserta didik belajar atau mempelajari suatu sumber belajar menggunakan sarana dan prasarana yang mendukung sumber belajar dengan bantuan guru. Menurut Gagne belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulus dari lingkungan belajar menjadi beberapa tahap pengolahan informasi yang diperlukan untuk memperoleh kapasitas yang baru.⁴

Pentingnya belajar atau menuntut ilmu, di dalam al-Quran telah dijelaskan secara tersirat bahwa terdapat perbedaan orang yang berilmu dan yang tidak berilmu. Sebagaimana firman Allah yang tertulis dalam al-Qur'an surat az-Zumar ayat 9:

أَمَّنْ هُوَ قَنِتٌ ءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya : (Apakah kamu orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah pada waktu malam dengan sujud dan berdiri karena takut kepada (azab) akhirat dan mengharapakan rahmat Tuhannya? Katakanlah,

⁴ Udin S. Winataputra, dkk., *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Tangerang Selatan : Universitas terbuka, 2012), Cet. II, h. 3.30.

“Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang yang tidak mengetahui ?” sebenarnya hanya orang yang berakal sehat yang dapat menerima pelajaran⁵.

Al-Qur’an surat az-Zumar menyampaikan bahwa terdapat perbedaan antara orang yang berilmu dan yang tidak berilmu. Orang yang berilmu akan mampu menyadari kelemahan dirinya sebagai hamba Allah SWT, memahami tanda-tanda kebesaran Allah SWT dan memahami bagaimana sebenarnya takwa. Sebaliknya orang yang tidak berilmu akan mudah mendustakan nikmat-nikmat Allah SWT.

Allah berfirman dalam al-Qur’an surat al-Hujurat ayat 6 :

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اِنْ جَاءَكُمْ فَاْسِقٌۭ بِّنَبَاٍ فَتَبَيَّنُوْا اَنْ تُصِيبُوْا قَوْمًاۭ بِجَهَلٰةٍ
فَتُصِيبُوْا عَلٰٓى مَا فَعَلْتُمْ نٰدِمِيْنَ ﴿٦﴾

Artinya : *Wahai orang-orang yang beriman! Jika seseorang yang fasik kepadamu membawa suatu berita, maka telitilah kebenarannya, agar kamu tidak mencelakakan suatu kaum karena kebodohan (kecerobohan), yang akhirnya kamu menyesali perbuatanmu itu.*⁶

Firman Allah SWT dalam al-Qur’an surat al-Hujurat ayat 6 secara jelas memberi gambaran kepada manusia agar senantiasa menimbang informasi yang didupatkannya. Mencari tahu kebenaran dibalik informasi tersebut agar kita sebagai manusia tidak mudah terjerumus pada kesalahan-kesalahan yang

⁵ Mushaf Marwah, *Al-Quran Terjemahan dan Tafsir Untuk Wanita*, (Jakarta :Hilal, 2009), hlm.459

⁶ *Ibid.*, h. 516

berkelanjutan sehingga tidak berakhir dalam keadaan miskonsepsi (kesalahan konsep).

Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli. Sebelum masuk ke dalam pendidikan formal setiap peserta didik memiliki pengalaman dan pola pikir yang berbeda, sehingga dapat membentuk pra-konsep peserta didik yang berbeda pula. Pola pikir peserta didik yang berbeda dengan pola pikir para ilmuwan, dikatakan sebagai miskonsepsi.⁷

Miskonsepsi dalam pendidikan formal dapat terjadi ketika peserta didik sedang berusaha membentuk pengetahuan dengan cara menerjemahkan pengalaman baru dalam bentuk konsepsi awal. Konsep-konsep awal yang dimiliki oleh peserta didik sebelum pembelajaran disebut prakonsepsi.

Prakonsepsi dipengaruhi oleh pengalaman langsung, pengalaman berpikir, pengalaman fisik dan emosional melalui proses-proses sosial. Konsep awal tersebut didapatkan oleh peserta didik saat berada di sekolah dasar, sekolah menengah, dari pengalaman dan pengamatan mereka di masyarakat atau dalam kehidupan sehari-hari. Tidak jarang bahwa konsep siswa, meskipun tidak cocok dengan konsep ilmiah, dapat bertahan lama dan sulit diperbaiki atau diubah selama pendidikan formal.

Prakonsepsi yang dibawa oleh anak ke kelas tidaklah sama. Ada prakonsepsi anak yang memang sudah sesuai dengan kebenaran sains, tetapi ada

⁷ Ceren Tekkaya, "Misconception as Barrier to Understanding Biology, Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi", Vol. 23, 2002, h. 259

juga yang tidak sesuai dengan kebenaran sains yang diajarkan di sekolah. Bagi anak yang sudah mempunyai prakonsepsi yang sudah sesuai dengan kebenaran sains yang diajarkan di kelas, maka dia akan merasa mudah menerima pelajaran tersebut tetapi jika sebaliknya maka dia akan kesulitan belajar.

Pembelajaran yang tidak mempertimbangkan pengetahuan awal siswa mengakibatkan miskonsepsi-miskonsepsi siswa semakin kompleks dan stabil, dalam hal ini bantuan guru sangat diperlukan untuk mengarahkan prakonsepsi siswa tersebut. Selain siswa itu sendiri, terdapat juga faktor-faktor penyebab terjadinya miskonsepsi yaitu guru atau pengajar, buku teks, konteks, dan cara mengajar.⁸

Penyebab yang berasal dari siswa dapat terdiri dari berbagai hal seperti prakonsepsi awal, kemampuan, tahap perkembangan minat, cara berpikir dan teman lain. Hasil penelitian yang dipaparkan oleh Tri Ade Mustaqim didapat bahwa cara berfikir dan kurangnya pengetahuan peserta didik dapat menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi. Sebagai contoh dalam pertanyaan mengenai gas apa yang dihasilkan tumbuhan, beberapa peserta didik mengalami miskonsepsi. Sebagian besar dari peserta didik menjawab bahwa tumbuhan mengeluarkan O_2 (Oksigen) pada siang hari dan mengeluarkan CO_2 (karbondioksida) pada malam hari. Peserta didik masih beranggapan bahwa

⁸ Paul Suparno, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta: PT.Grasindo, 2005), Cet. I, h. 53.

waktu siang dan malam sangat menentukan penggunaan gas oksigen dan karbondioksida pada tumbuhan.

Miskonsepsi dari kesalahan dari guru dapat berupa ketidakmampuan guru, kurangnya penguasaan bahan, cara mengajar yang tidak tepat atau sikap guru dalam berelasi dengan siswa yang kurang baik. Miskonsepsi yang disebabkan oleh salah mengajar agak sulit dibenahi karena peserta didik merasa yakin bahwa yang diajarkan guru itu benar.

Penyebab miskonsepsi dari buku terdapat pada penjelasan atau uraian yang salah dalam buku tersebut. Konteks, seperti budaya, agama dan bahasa sehari-hari juga mempengaruhi miskonsepsi siswa. Metode mengajar yang dapat menjadi penyebab khusus miskonsepsi diantaranya yaitu : hanya menggunakan metode ceramah dan menulis, langsung ke bentuk matematis, tidak mengungkapkan miskonsepsi siswa, tugas tidak dikoreksi, model analogi, model pratikum dan diskusi yang tidak sesuai langkah-langkah yang ditentukan.

Miskonsepsi sering terjadi di sekolah, misalnya dalam pembelajaran Biologi. Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) banyak mengalami kesulitan. Salah satunya dapat disebabkan oleh karakteristik materi yang terdapat pada pelajaran Biologi tersebut. Banyak peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami konsep-konsep Biologi. Salah satu materi pada pelajaran Biologi yang sulit adalah materi dunia hewan. Materi dunia hewan merupakan salah satu materi yang sulit dipahami oleh peserta didik dikarenakan cakupan materinya sangat luas.

Mempelajari materi dunia hewan sangat penting dalam pembelajaran biologi, dalam al-Quran dijelaskan secara tersirat tentang dunia hewan Sebagaimana firman Allah yang tertulis dalam al-Qur'an surat al- An'am (6), ayat 38 :

وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ ۚ مَا فَرَّطْنَا فِي

الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ۚ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴿٣٨﴾

Artinya : *Dan tidak ada seekor binatang pun yang ada di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan semuanya merupakan umat-umat (juga) seperti kamu. Tidak ada sesuatu pun kami luputkan dalam al-kitab, kemudian kepada Tuhan mereka dikumpulkan.*⁹

Allah berfirman dalam al-Quran surat al-Mulk (67) ayat 19:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَىٰ الطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَفَّتْ وَيَقْبِضْنَ ۚ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا الرَّحْمَنُ ۚ إِنَّهُ

بِكُلِّ شَيْءٍ بَصِيرٌ ﴿١٩﴾

Artinya : *Tidakkah mereka memperhatikan burung-burung yang mengembangkan dan mengatupkan sayapnya diatas mereka? tidak ada yang menahannya (di udara) selain Yang Maha Pengasih. Sungguh, Dia Maha Melihat segala sesuatu.*¹⁰

Surat al-An'am ayat 38 dan al-Mulk ayat 19, menyebutkan binatang yang ada di bumi dan burung yang terbang di udara dengan kedua sayapnya. Ini

⁹ Mushaf Marwah, *Op.cit.*, h.132

¹⁰ *Ibid*, h. 563

sebuah gambaran morfologis yang menunjukkan adanya perbedaan antara hewan dengan dasar struktur luar tubuhnya. Burung memiliki sayap, sebuah organ yang tidak dimiliki oleh semua jenis hewan. Ayat di atas menunjukkan kebesaran Allah SWT.

Hewan lain juga disebutkan dalam al-Quran ialah laba-laba. Firman Allah SWT dalam al-Quran surat al-Ankabut (29), ayat 41:

مَثَلُ الَّذِينَ اتَّخَذُوا مِنْ دُونِ اللَّهِ أَوْلِيَاءَ كَمَثَلِ الْعَنْكَبُوتِ اتَّخَذَتْ بَيْتًا
وَإِنَّ أَوْهَنَ الْبُيُوتِ لَبَيْتُ الْعَنْكَبُوتِ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ

Artinya : *Perumpamaan orang-orang yang mengambil pelindung selain Allah adalah seperti laba-laba yang membuat rumah. Dan sesungguhnya rumah yang paling lemah ialah rumah laba-laba, sekiranya mengetahui.*¹¹

Rasulullah SAW juga bersabda dalam hadist riwayat Bukhari-Muslim yang artinya :

“Sesungguhnya Allah dan Rasul-Nya mengharamkan jual beli khamar, bangkai, babi, dan berhala.” (HR. Bukhari-Muslim)

Hadist riwayat Bukhari-Muslim di atas menjelaskan bahwa babi sangat diharamkan dalam Islam. Ditinjau dari sisi biologi, babi merupakan inang pertumbuhan cacing parasit yang sangat merugikan bagi manusia maupun makhluk lain, oleh karena itu tidak salah jika babi diharamkan dalam Islam.

¹¹ *Ibid*, h. 401

Ayat-ayat al-Qur'an dan hadist tidak satupun yang menentang ilmu pengetahuan, tetapi sebaliknya banyak ayat al-Qur'an dan hadist sangat menekankan kepentingan ilmu pengetahuan. Salah satu pembuktian tentang kebenaran al-Qur'an adalah ilmu pengetahuan, seperti halnya tentang materi dunia hewan yang secara jelas digambarkan dalam al-Quran dan hadist. Mempelajari materi dunia hewan dalam Biologi berarti mempelajari segala hal tentang kehidupan dan menemukan bukti tentang kebenaran al-Qur'an.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru bidang Biologi SMAN 12 Bandar Lampung diperoleh bahwa sebesar 70% dari 142 peserta didik kelas X memperoleh nilai dibawah KKM 70. Menurut beliau, rendahnya hasil belajar tersebut disebabkan oleh faktor perbedaan daya serap dan daya retensi peserta didik. Faktor lain juga disebabkan karena kurangnya minat baca. Kurangnya minat baca menyebabkan pengetahuan peserta didik tentang materi yang diajarkan menjadi terbatas dan rentan mengalami miskonsepsi.

Rendahnya daya serap peserta didik terhadap materi dunia hewan juga terbukti dari data PAMER UN tahun 2014. Persentase penguasaan materi dunia hewan sebagai berikut: persentase penguasaan materi klasifikasi dunia hewan per butir soal diperoleh untuk soal menjelaskan tahap perkembangbiakan cacing parasit pada manusia/hewan pada tingkat sekolah sebesar 53.37 %, pada tingkat Kota/Kabupaten sebesar 55.08 %, pada tingkat Provinsi sebesar 45.57 % dan pada tingkat nasional sebesar 48.40 %. Untuk soal menentukan ciri-ciri dari kelompok kelas pada hewan vertebrata pada tingkat sekolah sebesar 70.19 %,

pada tingkat Kota/Kabupaten 66.29 %, pada tingkat Provinsi sebesar 52.91 % dan pada tingkat Nasional sebesar 57.81 %.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, laporan dari guru yang mengampu mata pelajaran biologi mengatakan bahwa proses pembelajaran yang selama ini dilakukan di dalam kelas guru hanya menggunakan metode ceramah. Proses penilaian peserta didik yang selama ini dilakukan adalah guru hanya memberikan soal tes tertulis. Menurut Bukhori, dalam pendidikan orang mengadakan evaluasi memenuhi dua tujuan yaitu untuk mengetahui kemajuan anak atau murid setelah murid tersebut menyadari pendidikan selama jangka waktu tertentu dan untuk mengetahui tingkat efisiensi metode-metode pendidikan yang dipergunakan pendidikan selama jangka waktu tertentu. Terkait dengan rendahnya nilai peserta didik, Guru belum pernah melakukan upaya untuk analisis miskonsepsi sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 12 Bandar Lampung, peneliti memilih materi dunia hewan sebagai materi yang akan diidentifikasi apakah terjadi miskonsepsi peserta didik di dalamnya. Sebab rendahnya hasil belajar peserta didik dapat merupakan ciri dari dampak terjadinya miskonsepsi.

Ketua BAN-S/M, Abdul Mukti dalam DetikNews mengatakan bahwa satuan pendidikan di Indonesia dianggap masih lemah dalam banyak hal

disbanding negara lain, termasuk pada kompetensi para lulusannya.¹² Salah satu kemungkinan faktor yang menyebabkan lemahnya kompetensi lulusan tersebut adalah karena terjadinya miskonsepsi. Menurut Irawan, ironinya permasalahan miskonsepsi ini justru seringkali luput dari sorotan berbagai pihak.¹³

Miskonsepsi dalam pelajaran Biologi dapat menjadi masalah serius jika tidak segera diperbaiki, sebab kesalahan satu konsep dasar saja dapat menuntun seorang peserta didik pada kesalahan yang terus menerus. Karena sebuah konsep dasar dalam pelajaran Biologi akan terus diaplikasikan ke materi selanjutnya. Adanya miskonsepsi dalam pikiran peserta didik akan menghambat proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan baru peserta didik mengenai konsep-konsep Biologi. Selain itu, kurangnya motivasi peserta didik untuk memperbaiki atau membentuk pemahaman konsep yang benar, akan menghalangi keberhasilan peserta didik dalam proses belajar selanjutnya.

Miskonsepsi pada peserta didik yang muncul secara terus menerus dapat mengganggu pembentukan konsepsi ilmiah. Pembelajaran yang tidak memperhatikan miskonsepsi menyebabkan kesulitan belajar dan akhirnya akan bermuara pada rendahnya hasil belajar peserta didik.

Besarnya dampak yang disebabkan miskonsepsi pada peserta didik membuktikan bahwa sudah seharusnya miskonsepsi tersebut diidentifikasi.

¹² DetikNews (M. Rizki Maulana), Indonesia Masih Lemah dalam Mutu Pendidikan & Kualitas Lulusan, 2013, ([www.m.detik.com/news/read/2012/12/26/131704/2126881/10/Indonesia - masih-lemah-dalam-mutu-pendidikan-kualitas-lulusan](http://www.m.detik.com/news/read/2012/12/26/131704/2126881/10/Indonesia-masih-lemah-dalam-mutu-pendidikan-kualitas-lulusan)).

¹³ Suandi Sidauruk, "Miskonsepsi Siswa SMU Negeri Kotamadya Palangkaraya Terhadap Konsep Perubahan Materi, Hukum Kekekalan Massa, dan Sistem Periodik", *Jurnal Penelitian Kependidikan*, Vol. 2, 1999, h. 191

Usaha untuk mengidentifikasi miskonsepsi telah banyak dilakukan, namun hingga saat ini masih terdapat kesulitan dalam membedakan antara peserta didik yang mengalami miskonsepsi dengan yang tidak tahu konsep. Salah satu alternatif yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah teknik *Certainty of Response Index* (CRI) yang dikembangkan oleh Saleem Hasan.

Certainty of Response Index (CRI) adalah ukuran tingkat keyakinan responden dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Metode ini dilakukan dengan menyuruh peserta didik membubuhkan angka 0-5 pada tiap item pertanyaan yang telah dijawab peserta didik sesuai dengan tingkat keyakinan peserta didik akan jawabannya.

Tingkat kepastian jawaban tercermin dalam skala CRI yang diberikan, Peserta didik yang mengalami miskonsepsi dapat dibedakan dengan cara membandingkan benar atau tidaknya jawaban dengan tinggi atau rendah CRI yang diberikannya untuk jawaban soal tersebut. Jawaban benar dengan CRI tinggi artinya peserta didik telah memahami konsep, jawaban benar dengan CRI rendah artinya jawaban yang diberikan atas dasar tebakan saja, jawaban salah dengan CRI rendah artinya peserta didik tidak memahami konsep, sedangkan jawaban salah dengan CRI tinggi, artinya seseorang mengalami miskonsepsi. Dengan begitu akan tampak peserta didik yang betul-betul paham konsep, peserta didik yang ragu atau bahkan peserta didik yang tidak mengerti atau peserta didik yang mengalami miskonsepsi.

Metode CRI ini memiliki keunggulan dan kelemahan. Keunggulannya yakni bersifat sederhana dan dapat digunakan di berbagai jenjang (sekolah menengah sampai perguruan tinggi), sedangkan kelemahannya adalah metode ini sangat bergantung pada kejujuran peserta didik. Pada penelitian ini untuk mendukung metode CRI maka digunakan wawancara pendalaman peserta didik untuk mengetahui konsistensi setiap peserta didik yang didiagnosa memiliki jawaban miskonsepsi pada CRI. Dengan metode wawancara tersebut, alasan dari jawaban miskonsepsi peserta didik dapat digali lebih jauh. Sehingga peneliti dapat memperoleh informasi secara objektif.

Pada penelitian ini miskonsepsi akan diidentifikasi menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI). Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang kemungkinan muncul di materi sel dengan penelitian yang berjudul **”Analisis Miskonsepsi Peserta Didik SMA Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI) pada Materi Dunia Hewan di SMA Negeri 12 Bandar Lampung”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya motivasi peserta didik dalam membentuk pemahaman konsep yang benar.
2. Materi dunia hewan adalah salah satu materi yang sulit dipahami oleh peserta didik.

3. Hasil belajar biologi peserta didik SMAN 12 Bandar Lampung pada materi dunia hewan masih rendah.
4. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang Biologi SMAN 12 Bandar Lampung, daya serap siswa, daya retensi dan kurangnya minat baca peserta didik menjadi penyebab rendahnya hasil belajar pada materi dunia hewan
5. Guru belum pernah melakukan upaya untuk analisis miskonsepsi sebelumnya

C. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang terkait pada kajian penelitian ini, maka penelitian dibatasi pada:

1. Metode yang digunakan untuk menganalisis miskonsepsi peserta didik adalah *Certainty of Response Index (CRI)*
2. Materi pokok yang dijadikan bahan dalam penelitian ini adalah materi dunia hewan
3. Subyek penelitian adalah peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 12 Bandar Lampung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa besar persentase miskonsepsi peserta didik SMA Negeri 12 Bandar Lampung pada materi dunia hewan?

2. Apa saja penyebab miskonsepsi yang dialami peserta didik SMA Negeri 12 Bandar Lampung pada materi dunia hewan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui besar persentase miskonsepsi peserta didik di SMAN 12 Bandar Lampung pada materi dunia hewan.
2. Untuk mengetahui penyebab miskonsepsi yang dialami peserta didik SMA Negeri 12 Bandar Lampung pada materi dunia hewan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Bagi peneliti, menjadi pengalaman dan masukan dalam menganalisis miskonsepsi siswa menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI)
2. Bagi guru, menjadi informasi yang dapat digunakan untuk bahan pertimbangan dalam memilih strategi yang tepat agar miskonsepsi pada peserta didik tidak terulang kembali.
3. Bagi pembaca, diharapkan dapat menjadi informasi, referensi untuk penelitian selanjutnya atau sebagai metode yang praktis untuk pemecahan masalah dalam proses pembelajaran terkait miskonsepsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Miskonsepsi dan *Certainty of Response Index (CRI)*

1. Konsep

a. Definisi Konsep

Konsep adalah satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang memiliki ciri-ciri yang identik atau sama.¹⁴ Berikut ini merupakan definisi konsep menurut beberapa ahli :

1) Woodruft

Konsep merupakan suatu ide atau gagasan yang relatif sempurna dan bermakna mengenai suatu objek. Konsep juga merupakan produk membuat pengertian terhadap objek-objek melalui pengalaman dan bahasanya sendiri.¹⁵

2) Gagne

¹⁴ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar Edisi II*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), Cet.III h.31

¹⁵ Kustiyah, Miskonsepsi Difusi dan Osmosis pada siswa MAN model, *Jurnal Ilmiah Guru Kanderang Tingang*, Vol.1, 2007, h.25

Konsep adalah suatu arti yang mewakili sejumlah objek yang mewakili ciri yang sama.¹⁶

3) Rosser

Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai kemiripan.¹⁷

4) Ausubel

Konsep merupakan benda-benda, kejadian-kejadian, situasi-situasi, atau ciri-ciri yang memiliki ciri-ciri khas dan yang terwakili dalam setiap budaya oleh suatu tanda atau simbol.¹⁸

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa konsep adalah gagasan atau abstraksi mengenai suatu objek, kejadian atau hubungan yang digeneralisasikan sehingga mudah dipahami dan memiliki makna.

b. Pembagian konsep

Djamarah membedakan konsep menjadi dua yaitu :

¹⁶ Evelin siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* , (Bogor : Penerbit Ghaila Indonesia, 2010), Cet. I, h.7.

¹⁷ Kustiyah, *Op.cit.*h.25

¹⁸ Yuyu R. Tayubi, "Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*", *Jurnal Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*, Vol. 24, 2005, h. 5.

- 1) Konsep konkret adalah pengertian yang menunjukkan pada objek-objek dalam lingkungan fisik. konsep ini mewakili benda tertentu seperti meja dan kursi.
- 2) Konsep yang didefinisikan adalah konsep yang mewakili realitas hidup, tetapi tidak langsung menunjuk pada realitas dalam lingkup hidup fisik, karena realitas itu tidak berbadan. Hanya dirasakan adanya melalui proses mental. Misalnya saudara sepupu, saudara kandung, paman, bibi dan belajar. Untuk memberikan pengertian pada semua kata itu diperlukan konsep yang didefinisikan dengan menggunakan lambang bahasa.¹⁹

Selama menuntut ilmu siswa dituntut untuk menguasai konsep tertentu. Sebab dengan menguasai konsep, maka akan diperoleh pengertian atas suatu materi yang dipelajari. Seseorang yang tidak menguasai konsep tertentu akan mengalami kesulitan memahami suatu kalimat yang dibaca.²⁰

c. Pembentukan Konsep

Setiap konsep yang ada dalam pikiran seseorang dapat terbentuk sedemikian rupa, berkembang dan mengalami perubahan yang disebabkan oleh pengalaman-pengalaman yang diperolehnya. Menurut

¹⁹ Djamarah, *Op.cit.*, h.31

²⁰ Ria Mahardika, Identifikasi miskonsepsi siswa menggunakan Certainty of Response Index (CRI) dan wawancara diagnosis pada konsep sel, *Skripsi*, 2014 h.9

Ausubel konsep dapat diperoleh dengan cara, yaitu formasi konsep dan melalui asimilasi konsep. Maksud formasi dan asimilasi adalah:

a) Formasi Konsep

Pembentukan konsep-konsep sebelum anak memperoleh pendidikan formal melalui proses induksi. Ketika siswa dihadapkan pada rangsangan lingkungan, ia mengabstraksikan sifat-sifat atau atribut-atribut yang sama dari berbagai stimulus. Pembentukan konsep merupakan bentuk belajar penemuan setidaknya dalam bentuk primitif yang melibatkan proses-proses psikologi seperti analisis diskriminatif, abstraksi, diferensial, pembentukan, hipotesis, pengujian dan generalisasi. Pembentukan konsep ini juga ditunjukkan oleh orang-orang yang lebih tua dalam situasi kehidupan nyata dan di dalam laboratorium tetapi dengan tingkat yang lebih tinggi.²¹

b) Asimilasi Konsep

Asimilasi konsep bersifat deduktif didapat setelah memasuki pendidikan formal. Siswa yang belajar akan menghubungkan atribut-atribut dengan gagasan yang relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif mereka.²²

d. Pembelajaran dan Pengajaran Konsep

²¹ Widyaiswara, *Miskopsi dalam Pembelajaran di Sekolah*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan LPMP NTB, 2013,

²² *Ibid.*

Konsep pada umumnya dipelajari dengan dua cara yaitu dengan cara pengamatan dan cara definisi sebagai berikut :

1) Cara Pengamatan

Umumnya konsep dengan cara ini dipelajari secara nonformal. Misalnya, anak mempelajari konsep “mobil” dengan mendengarkan kendaraan menyertakan sepeda motor ke dalam konsep “mobil” tetapi, setelah waktu berjalan konsep itu diperbaiki hingga anak tersebut dapat dengan jelas membedakan “mobil” dari “bukan mobil”.²³

2) Cara definisi

Suatu konsep yang hanya dapat diartikan dengan tepat melalui cara member definisi, misalnya untuk mempelajari tante, seseorang harus perempuan yang saudara laki-laki atau saudara perempuannya (atau ipar laki-laki atau ipar perempuan) mempunyai anak bukan dengan mengamati wanita yang dipanggil dengan sebutan tante. Berdasarkan definisi tersebut, contoh dan bukan contoh “tante” dapat dibedakan dengan cepat.²⁴

Tenny Son dan Park mengusulkan guru mengikuti tiga aturan ketika menyajikan contoh konsep.

1) Urutkan contoh-contoh dari yang mudah hingga yang sulit,

²³ Robert E. Slavin, *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*, (Jakarta: PT. Indeks, 2011), Cet. I, h. 301

²⁴ *Ibid.*

- 2) Pilih contoh yang berbeda dari yang satu dengan yang lain
- 3) Bandingkan dan bedakan contoh dan bukan yang contoh.²⁵

e. Tingkat Pencapaian Konsep

Klausmeier menghipotesiskan bahwa ada empat tingkat pencapaian konsep. Tingkat-tingkat ini muncul dalam urutan yang *invariant*.²⁶Empat tingkat pencapaian konsep menurut Klausmeier adalah tingkat konkret, tingkat identitas, tingkat klasifikasi, dan tingkat formal. Berikut merupakan uraian dari keempat tingkat pencapaian konsep :

1) Tingkat Konkret

Seseorang dapat dikatakan telah mencapai konsep tingkat konkret apabila orang tersebut mengenal suatu benda dan dapat membedakan berbagai macam benda dari stimulus-stimulus yang ada dilingkungannya.²⁷

2) Tingkat Identitas

Seseorang dikatakan telah mencapai konsep tingkat identitas apabila orang tersebut mengenal suatu objek : a) sesudah selang waktu; b) bila orang itu memiliki orientasi ruang dan objek tersebut; c) bila orang itu dapat mengenal benda dengan indra yang berbeda,

²⁵ *Ibid.*, h.302

²⁶ Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta :Erlangga, 2011), h. 69

²⁷ *Ibid.* h.70

misalnya ketika seseorang dapat mengenal bola melalui menyentuh bukan dengan melihatnya.²⁸

3) Tingkat klasifikasi

Seseorang dapat dikatakan telah mencapai konsep tingkan klasifikasi apabila orang tersebut dapat mengenal persamaan dari dua contoh yang berbeda dari kelas yang sama. Artinya, seseorang dapat mengklasifikasikan mana yang merupakan contoh dan mana yang non-contoh dari suatu konsep. Dalam pencapaian tingkat klasifikasi ini sangat diperlukan operasi mental tambahan, yaitu dengan mengadakan generalisasi bahwa dua atau lebih contoh sampai batas-batas tertentu itu ekuivalen.²⁹

4) Tingkat Formal

Untuk pencapaian konsep pada tingkat ini siswa sudah harus dapat menentukan atribut-atribut kriteria yang membatasi konsep. Dapat dikatakan seorang siswa telah mencapai konsep tersebut jika siswa dapat memberikan nama konsep itu, mendefinisikan konsep itu kedalam atribut-atribut kriterianya, mendeskriminasi, dan memberi nama atribut-atribut yang membatasi, mengevaluasi, serta memberi contoh dan noncontoh konsep tersebut secara nonverbal.³⁰

2. Miskonsepsi

²⁸ *Ibid.*, h.70

²⁹ *Ibid.*, h. 71

³⁰ *Ibid.*,h. 71

a. Definisi Miskonsepsi

Berikut merupakan definisi miskonsepsi menurut beberapa tokoh:

1. Saleem Hasan

Miskonsepsi merupakan struktur kognitif (pemahaman) yang berbeda dari pemahaman yang lebih ada dan diterima di lapangan, dan struktur kognitif ini mengganggu penerimaan ilmu pengetahuan yang baru.³¹

2. Kustiyah

Miskonsepsi adalah kesalahan dalam memahami suatu konsep yang ditunjukkan dengan kesalahan menjelaskan dalam bahasanya sendiri.³²

3. David Hammer

Miskonsepsi dapat dipandang sebagai suatu konsepsi atau struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil dibenak siswa yang sebenarnya menyimpang dari konsepsi yang dikemukakan oleh para ahli, yang dapat menyesatkan para siswa dalam memahami fenomena alamiah dan melakukan eksplanasi ilmiah.³³

4. Fledsine

³¹ Saleem Hasan, et.al, "Misconception and the certainty of Response Index (CRI)", *Journal of Phys. Educ.* Vol.5,1999. h.294

³² Kustiyah, *Op.cit.*, h.25

³³ Yuyu R. Tayubi., *Op.cit.*, h. 5

Miskonsepsi adalah suatu kesalahan dan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep.³⁴

Dari beberapa pengertian di atas, penulis mengambil kesimpulan dari pengertian yang dinyatakan oleh Kustiyah yaitu miskonsepsi adalah kesalahan dalam memahami suatu konsep yang ditunjukkan dengan kesalahan menjelaskan dalam bahasanya sendiri.

b. Sifat-sifat Miskonsepsi

Miskonsepsi memiliki sifat-sifat sebagai berikut :

1. Miskonsepsi sulit diperbaiki, berulang, mengganggu konsepsi berikutnya
2. Sisa miskonsepsi seringkali akan terus menerus mengganggu, soal-soal yang sederhana akan terus dikerjakan namun pada soal yang sulit miskonsepsi akan muncul kembali.
3. Miskonsepsi tidak dapat dihilangkan dengan ceramah yang bagus.³⁵

Siswa, guru, mahasiswa dan dosen atau peneliti dapat terkena miskonsepsi baik yang pandai maupun yang tidak. Dalam pelaksanaan pembelajaran kadang miskonsepsi disamakan dengan ketidaktahuan maka seringkali guru pada umumnya tidak mengetahui miskonsepsi yang lazim terjadi pada siswanya.³⁶

c. Terbentuknya Miskonsepsi

³⁴ Suparno, *Op.cit.*, h 4-5

³⁵ Widyaiswara. *Loc.cit*

³⁶ *Ibid.*

Driver mengemukakan bagaimana terbentuknya miskonsepsi dalam pembelajaran, yaitu sebagai berikut :

1. Anak cenderung mendasarkan berpikirnya pada hal-hal yang tampak dalam suatu situasi masalah
2. Anak hanya memperhatikan aspek-aspek tertentu dalam suatu situasi. Hal ini disebabkan karena anak lebih cenderung menginterpretasikan suatu fenomena dari segi sifat absolute benda-benda, bukan dari segi interaksi antara unsur-unsur suatu sistem.
3. Anak lebih cenderung memperhatikan perubahan daripada situasi diam.
4. Bila ana-anak menerangkan perubahan, cara berfikir mereka cenderung mengikuti klausak linier
5. Gagasan yang dimiliki anak mempunyai berbagai konotasi; gagasan anak lebih inklusif dan global
6. Anak kerap kali menggunakan gagasan yang berbeda untuk menginterpretasikan situasi-situasi yang oleh para ilmuwan digunakan cara yang sama.³⁷

d. Penyebab Miskonsepsi

1. Siswa

Miskonsepsi yang disebabkan dari siswa dapat bermacam-macam, seperti prakonsepsi siswa sebelum memperoleh materi pelajaran, lingkungan, teman, pengalaman, dan minat. Secara filosofi terjadinya miskonsepsi dapat dijelaskan dengan filsafat konstruktivisme, yang menyatakan bahwa pengetahuan dibentuk oleh siswa sendiri dalam kontak dengan lingkungan, tantangan dan bahan yang dipelajari. Karena siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya maka ada kemungkinan terjadi kesalahan dalam

³⁷ Dahar, *Op.cit.*, h154

mengkonstruksi. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa mengkonsep IPA secara tepat, belum mempunyai kerangka ilmiah yang dapat digunakan sebagai standar. Miskonsepsi IPA banyak terjadi disebabkan oleh pemahaman pada diri siswa sendiri, hal ini kemungkinan dikelompokkan menjadi : prakonsep atau konsep awal siswa, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, penalaran yang tidak lengkap, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, kemampuan siswa dan minat belajar siswa.³⁸

2. Buku

Buku diktat yang salah dalam mengungkapkan konsep yang berdampak pada kebingungan siswa dalam memahami konsep sehingga memunculkan miskonsepsi. Kesalahan yang kiranya perlu mendapat perhatian dan penekanan dalam buku diktat adalah soal, gambar, grafik, skema, table, penulisan rumus dan konstanta.³⁹

3. Konteks

Kesalahan siswa dapat berasal dari kecacauan penggunaan bahasa antara bahasa sehari-hari dengan bahasa ilmiah. Sehingga Mc Cleand (Suparno 2005:72) menganjurkan guru/dosen dalam

³⁸ Widyaiswara, *Loc.cit.*

³⁹ *Ibid.*

memberikan definisi dengan jelas tidak menggunakan bahasa yang ambigu serta melatih siswa dengan cara yang sama.⁴⁰

4. Metode mengajar

Cara mengajar yang dapat menjadi penyebab khusus miskonsepsi diantaranya yaitu : hanya menggunakan metode ceramah dan menulis, langsung ke bentuk matematis, tidak mengungkapkan miskonsepsi siswa, tugas tidak dikoreksi, model analogi, model praktikum, dan dikusi yang tidak sesuai dengan langkah-langkah yang ditentukan.⁴¹

Menurut Winny dan Taufik, sebab-sebab terjadinya miskonsepsi yaitu kondisi siswa, guru, metode mengajar, buku dan konteks. Secara lebih jelas penyebab dari adanya miskonsepsi adalah sebagai berikut:

1. Kondisi siswa

Miskonsepsi yang berasal dari siswa sendiri dapat terjadi karena asosiasi siswa terhadap istilah sehari-hari sehingga menyebabkan miskonsepsi.

2. Guru

Jika guru tidak memahami suatu konsep dengan baik yang akan diberikan kepada muridnya, ketidakmampuan dan ketidakberhasilan guru dalam menampilkan aspek-aspek esensi dari

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ *Ibid.*

konsep yang bersangkutan, serta ketidakmampuan menunjukkan hubungan konsep satu dengan konsep lainnya pada situasi dan kondisi yang tepat pun dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya miskonsepsi pada siswa.

3. Metode mengajar

Penggunaan metode belajar yang kurang tepat, pengungkapan aplikasi yang salah serta penggunaan alat peraga yang tidak secara tepat mewakili konsep yang digambarkan dapat pula menyebabkan miskonsepsi pada pikiran siswa.

4. Buku

Penggunaan bahasa yang terlalu sulit dan kompleks terkadang membuat anak tidak dapat mencerna dengan baik apa yang tertulis di dalam buku, akibatnya siswa menyalahartikan maksud dari isi buku tersebut.

5. Konteks

Dalam hal ini penyebab khusus dari miskonsepsi yaitu penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari, teman, serta keyakinan dan ajaran agama. Adapun contohnya adalah diskusi kelompok yang tidak efektif, misalnya kelompok didominasi oleh beberapa orang dan di antara mereka ada yang mengalami

miskonsepsi, maka dia akan mempengaruhi teman-temannya yang lain.⁴²

Tabel 2.1
Penyebab Miskonsepsi Siswa⁴³

Sebab Utama	Sebab Khusus
Siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prakonsepsi 2. Pemikiran asosiatif 3. Pemikiran humanistik 4. <i>Reasoning</i> yang tidak lengkap/salah 5. Intuisi yang salah 6. Tahap perkembangan kognitif siswa 7. Kemampuan siswa 8. Minat belajar siswa
Guru/Pengajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak menguasai bahan, tidak kompeten 2. Bukan lulusan dari bidang ilmunya 3. Tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan atau ide 4. Relasi guru-siswa tidak baik
Buku teks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan keliru 2. Salah tulis, terutama dalam rumus 3. Tingkat kesulitan penulisan buku terlalu tinggi bagi siswa 4. Siswa tidak tahu membaca buku teks 5. Buku fiksi sains terkadang konsepnya menyimpang demi menarik pembaca 6. Kartun sering memuat miskonsepsi
Konteks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengalaman siswa 2. Bahasa sehari-hari berbeda 3. Teman diskusi yang salah 4. Keyakinan dan agama

⁴² Winny Liliawati dan Taufik R. Ramalis, "Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 4, 2008, h. 3-4.

⁴³ Suparno, *op. cit.*, h. 53.

	5. Penjelasan orang tua atau orang lain yang keliru 6. Konteks hidup siswa (TV, radio, film yang keliru) 7. Perasaan senang/tidak senang bebas atau tertekan.
Cara mengajar	1. Hanya berisi ceramah dan menulis 2. Langsung ke dalam bentuk matematika 3. Tidak mengungkapkan miskonsepsi siswa 4. Tidak mengoreksi pekerjaan rumah yang salah 5. Model analogi 6. Model praktikum 7. Model diskusi 8. Model demonstrasi yang sempit 9. <i>Non-multiple intelligences</i>

e. Sumber Miskonsepsi

Menurut Ormrod, kemungkinan miskonsepsi siswa berasal dari beragam sumber, yaitu :

1. Miskonsepsi muncul dari niat baik siswa itu sendiri untuk memahami apa yang mereka lihat
2. Siswa menarik kesimpulan yang salah, karena menyimpulkan hanya dari apa yang mereka lihat tanpa mencari tahu konsep yang sebenarnya.
3. Masyarakat dan budaya dapat memperkuat miskonsepsi. Terkadang ungkapan-ungkapan yang umum dalam bahasa pun saling mempersentasikan makna yang sesungguhnya
4. Dongeng dan acara kartun yang ditampilkan di televisi bisa salah mempersentasikan hukum fisika

5. Gagasan yang keliru dari orang lain, guru, dan pengarang buku pelajaran.⁴⁴

f. Syarat Konsep Dianggap Miskonsepsi

Konsep siswa dianggap miskonsepsi apabila memenuhi kriteria berikut:

1. Atribut tidak lengkap, yang berakibat pada gagalnya mendefinisikan konsep secara benar dan lengkap
2. Penerapan konsep yang tidak tepat, akibat dalam perolehan konsep terjadi diferensiasi yang gagal
3. Gambaran konsep yang salah, proses generalisasi dari suatu konsep abstrak bagi seseorang yang tingkat pikirnya masih kongkrit akan banyak mengalami hambatan.
4. Generalisasi yang salah dari suatu konsep, berakibat pada hilangnya esensi dasar konsep tersebut. Kehilangan pemahaman terhadap esensi konsep menimbulkan pandangan yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah.
5. Kegagalan dalam melakukan klasifikasi
6. Misinterpretasi terhadap suatu objek abstrak dan proses yang berakibat gambaran yang diberikan tidak sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya.⁴⁵

⁴⁴Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang Jilid I*, (Jakarta: Erlangga, 2009), h. 339.

g. Cara Mengetahui Pengetahuan awal dan Miskonsepsi Siswa

1. Wawancara Diagnosis

Wawancara disebut juga *interview* atau kuesioner lisan yang dilakukan pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewee*).⁴⁶ Wawancara dapat membantu kita dalam mengenal secara mendalam letak miskonsepsi siswa dan mengapa siswa sampai pada pemahaman seperti itu. Selanjutnya guru dapat mengarahkan siswa sehingga siswa menyadari kesalahannya. Bila siswa sadar akan miskonsepsinya, maka selanjutnya miskonsepsi tersebut akan lebih mudah dirubah.⁴⁷

2. Penyajian Peta Konsep

Konsepsi siswa juga dapat diperkirakan dengan peta konsep yang bentuknya tentu saja berbeda dengan tingkat pemahaman masing-masing siswa terhadap suatu konsep. Oleh karena itu penelusuran pengetahuan awal (*prior knowledge*) siswa dapat dilakukan dengan bantuan peta konsep.⁴⁸

3. Metode CRI

⁴⁵ Widyaiswara, *Loc.cit.*

⁴⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), Cet. XIV. h. 198.

⁴⁷ Ria Mahardika, *Op.Cit.*, h.17

⁴⁸ Muhammad Taufiq, "Remediasi Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika pada Konsep Gaya Melalui Penerapan Model Siklus Belajar (Learning Cycle) 5E", *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia JPII 1*, Vol. 2, 2012, h. 199,

Metode ini dapat menggambarkan keyakinan responden terhadap kebenaran alternatif jawaban yang direspon. Dengan metode CRI (*Certainty of Response Index*) responden diminta untuk merespon setiap pilihan pada masing-masing item tes pada tempat yang telah disediakan, sehingga siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep dapat dibedakan.⁴⁹

4. Tes Multiple Choice dengan Reasoning Terbuka

Pada tes ini siswa harus menjawab dan menulis mengapa ia mempunyai jawaban seperti itu. Jawaban-jawaban yang salah dalam pilihan ganda ini selanjutnya akan dijadikan bahan tes selanjutnya. Berdasarkan hasil jawaban yang tidak benar dalam pilihan ganda tersebut, peneliti dapat mewawancarai siswa untuk meneliti bagaimana cara siswa berpikir dan mengapa mereka memiliki pola pikir seperti itu.⁵⁰

5. Analisis Gambar

Gambar merupakan suatu instrumen penelitian yang cukup sederhana untuk mengeksplorasi ide-ide dan dapat mencegah anak-anak dari perasaan dibatasi. Gambar juga merupakan bentuk

⁴⁹ Ria Mahardika, *Op.cit.*, h.18

⁵⁰ Suparno, *Op.cit.*, h. 121

ekspresi alternatif, khususnya bagi anak-anak yang mengalami kesulitan mengungkapkan pikiran dalam bentuk kalimat.⁵¹

3. *Certainty of Response Index (CRI)*

Metode *Certainty of Response Index* ini merupakan metode yang diperkenalkan oleh Saleem Hasan, Diola Bagayoko, dan Ella L. Kelley untuk mengukur suatu miskonsepsi yang tengah terjadi. Dengan metode CRI, responden diminta untuk memberikan tingkat kepastian dari kemampuan mereka sendiri dengan mengasosiasikan tingkat keyakinan tersebut dengan pengetahuan, konsep, atau hukum.⁵²

Metode CRI ini meminta responden untuk menjawab pertanyaan disertai dengan pemberian derajat atau skala (tingkat) keyakinan responden dalam menjawab pertanyaan tersebut. Sehingga metode ini dapat menggambarkan keyakinan siswa terhadap kebenaran dari jawaban alternatif yang direspon. Setiap pilihan respon memiliki nilai skala, yaitu:

Tabel 2.2
Skala Respon *Certainty of Response Index (CRI)*⁵³

CRI	Kriteria	Kategori	
		B	S
0	<i>(Totally guessed answer)</i> : jika menjawab soal 100% ditebak	TP	TP
1	<i>(Almost guess)</i> jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 75%-99%	TP	TP
2	<i>(Not sure)</i> jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 50%-74%	TP	TP

⁵¹ Devi Ariandini, et.al, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMP pada Konsep Fotosintesis melalui Analisis Gambar, *Jurnal Pengajaran MIPA*, Volume 18, Nomor 2, 2013, h. 1

⁵² Hasan, et.al., *Loc.cit*

⁵³ Winny Liliawati dan Taufik R. Ramalis, *Op.cit.*, h. 4

3	(<i>Sure</i>) jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 25%-49%	P	M
4	(<i>Almost certain</i>) jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 1%-24%	P	M
5	(<i>Certain</i>) jika menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)	P	M

Berdasarkan tabel tersebut, skala CRI ada 6 (0-5) dimana 0 berarti tidak paham konsep dan 5 adalah yakin benar akan konsep yang responden jawab. Jika derajat keyakinan rendah (nilai CRI 0-2) menyatakan bahwa responden menjawabnya dengan cara menebak, terlepas dari jawabannya benar atau salah. Hal ini menunjukkan bahwa responden tidak paham konsep. Jika nilai CRI tinggi, dan jawaban benar maka menunjukkan bahwa responden paham konsep (jawabannya beralasan) Jika nilai CRI tinggi, jawaban salah maka menunjukkan miskonsepsi. Jadi, seorang siswa mengalami miskonsepsi atau tidak paham konsep dapat dibedakan dengan cara sederhana yaitu dengan membandingkan benar atau tidaknya jawaban suatu soal dengan tinggi rendahnya indeks kepastian jawaban (CRI) yang diberikan untuk soal tersebut.⁵⁴ Tabel di bawah ini merupakan tabel ketentuan untuk membedakan antara siswa yang tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep untuk responden secara individu dan kelompok.

Tabel 2.3
Ketentuan CRI untuk Membedakan Tahu Konsep, Miskonsepsi dan Tidak Paham Konsep⁵⁵

Kriteria	CRI Rendah (< 2,5)	CRI Tinggi (> 2,5)
----------	--------------------	--------------------

⁵⁴ Ria Mahardika, *Op.cit.* h.20

⁵⁵ Yuyu R. Tayubi, *Op.cit.* h. 7

Jawaban		
Jawaban Benar	Jawaban benar dan CRI rendah berarti tidak paham konsep (<i>lucky guess</i>)	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik
Jawaban Salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak paham konsep	Jawaban salah dan CRI tinggi berarti miskonsepsi

Dari hasil tabulasi data setiap siswa dengan berpedoman kombinasi jawaban yang benar dan salah serta berdasarkan tinggi rendahnya nilai CRI, kemudian data diagnosis dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu siswa yang paham akan materi, miskonsepsi, dan sama sekali tidak paham.⁵⁶

Adapun fungsi metode CRI berdasarkan penelitian Saleem *et.al.*, yaitu:

1. Alat menilai kepantasan/sesuai tidaknya penekanan suatu konsep di beberapa sesi.
2. Alat diagnostik yang memungkinkan guru memodifikasi cara pengajarannya
3. Alat penilai suatukemajuan/sejauh mana suatu pengajaran efektif.
4. Alat membandingkan keefektifan suatu metode pembelajaran termasuk teknologi, strategi, pendekatan yang diintegrasikan di dalamnya. Apakah mampu meningkatkan pemahaman dan menambah kecakapan siswa dalam memecahkan masalah.⁵⁷

4) Materi Dunia Hewan

⁵⁶ Saleem Hasan. *Op.cit*, h.296

⁵⁷ *Ibid.*, h.299

1. KI dan KD

Bidang Biologi sebagai salah satu bidang MIPA di sekolah menengah, diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar. Berkaitan dengan materi dunia hewan yang dipelajari untuk tingkat SMA/MAN, materi dunia hewan memiliki Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD):

Kompetensi Inti :

KI 1 : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

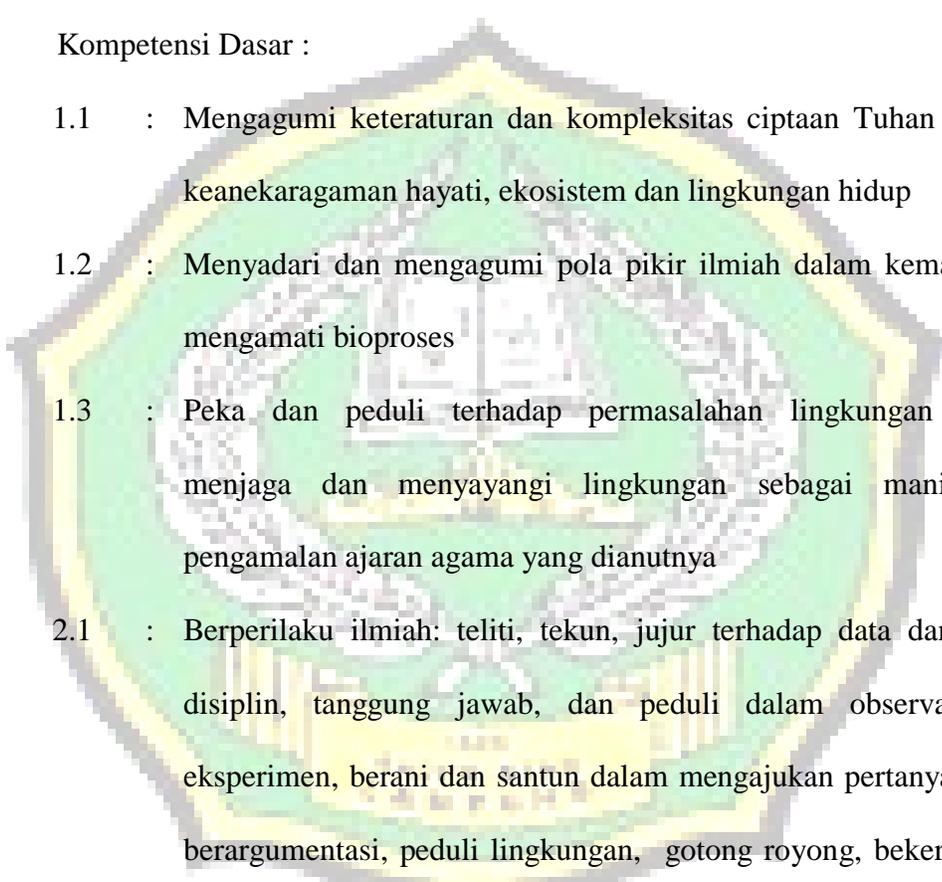
KI 2 : 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai

dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar :

- 
- 1.1 : Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup
- 1.2 : Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses
- 1.3 : Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya
- 2.1 : Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di

luar kelas/laboratorium

2.2 : Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar

3.8 : Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.

4.8 : Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan perannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

2. Kajian Materi Dunia Hewan

Materi sistem peredaran darah pada tingkat SMA/MA terdiri dari beberapa sub materi yaitu Invertebrata yang dibagi ke dalam delapan kelas yaitu : Porifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata. Materi vertebrata dibagi menjadi lima kelas : Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves dan Mammalia.⁵⁸

⁵⁸ *Biologi SMA dan MA untuk Kelas X*, 2014, h. 310.

Hewan mempunyai keragaman ciri-ciri, semua organisme yang termasuk dunia hewan memiliki ciri-ciri umum yang sama. Ciri-ciri umum dunia hewan antara lain sebagai berikut:⁵⁹

1. Ciri umum dunia hewan

Hewan pada umumnya memiliki karakter atau menunjukkan ciri sebagai berikut.

- a. Hewan merupakan organisme eukariota, multiseluler, heterotrofik. Berbeda dengan nutrisi autotrofik pada tumbuhan, hewan memasukkan bahan organik yang sudah jadi, ke dalam tubuhnya dengan cara menelan (ingestion) atau memakan organisme lain, atau memakan bahan organik yang terurai.
- b. Sel-sel hewan tidak memiliki dinding sel yang menyokong tubuh dengan kuat, seperti pada tumbuhan atau jamur. Komponen terbesar sel-sel hewan terdiri atas protein struktural kolagen.
- c. Keunikan hewan yang lain adalah adanya dua jaringan yang bertanggung jawab atas penghantaran impuls dan pergerakan, yaitu jaringan saraf dan jaringan otot sehingga dapat bergerak secara aktif.
- d. Sebagian besar hewan bereproduksi secara seksual, dengan tahapan diploid yang mendominasi siklus hidupnya. Memang tidak mudah membuat definisi yang tepat untuk hewan. Hal ini disebabkan

⁵⁹ Nunung Nurhayati dkk, *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta:Yrama Widya, 2014), h.206.

karena adanya banyak variasi sifat-sifat dunia hewan, selalu ada saja pengecualian dari sifat-sifat umum pada suatu kelompok hewan tertentu.

2. Dasar klasifikasi dunia hewan

Klasifikasi 5 kingdom dalam biologi, animalia (dunia hewan) digolongkan berdasarkan struktur tubuhnya. Ada empat ciri struktur tubuh yang menggambarkan perkembangan dunia hewan secara filogenetik, yaitu ada atau tidak adanya jaringan sejati, simetri tubuh (radial, diploblastik atau bilateral triploblastik), ada atau tidak adanya rongga tubuh (selom), dan tipe selom (selom dari kumpulan sel atau selom dari pipa saluran pencernaan). Secara anatomis dan embriologis, hewan-hewan anggota dari suatu filum menunjukkan kombinasi ciri tubuh yang berbeda dengan anggota filum yang lain. Misalnya, ciri-ciri dasar susunan tubuh Arthropoda yang memiliki kaki beruas, kerangka tubuh di luar (eksoskeleton), dan tubuhnya bersegmen (beruas), contohnya kepiting, laba-laba dan serangga.

3. Klasifikasi dunia hewan

Hewan memiliki habitat kehidupan hampir pada semua lingkungan di bumi ini, ada yang hidup di lingkungan akuatik baik di air tawar maupun di lautan. Sebagian lagi beradaptasi pada kehidupan di darat. Arthropoda dan vertebrata merupakan filum yang memiliki

keanekaragaman spesies paling besar yang beradaptasi pada berbagai lingkungan di daratan. Lebih dari sejuta spesies hewan yang hidup dan dikenali saat ini, mungkin pada masa mendatang jika diidentifikasi akan ditemukan banyak spesies-spesies baru. Dunia Hewan (Animalia) akan membahas ciri-ciri umum tubuh, cara reproduksi, contoh dan peranannya bagi manusia secara ringkas.

a. Filum Porifera (Spons)

Spons berukuran 1-2 cm, tubuhnya sederhana, mirip suatu kantung yang berpori atau berlubang (Porifera berarti mengandung pori). Spons tidak memiliki saraf atau otot, tetapi masing-masing sel dapat mengindra dan bereaksi terhadap perubahan lingkungan. Rongga tengah tubuhnya dilapisi oleh koanosit berflagel. Koanosit ini berperan dalam pencernaan makanan. Gerakan flagel akan membangkitkan arus aliran air, dengan demikian makanan masuk dan koanosit memakannya secara fagositosis.

b. Filum Cnidaria

Hewan Cnidaria tubuhnya sederhana dan tidak memiliki mesoderm, yaitu hydra, ubur-ubur, anemone laut dan karang. Cnidaria juga disebut Coelenterata berasal dari kata Coelos yang berarti rongga dan enteron yang berarti usus, sebab mempunyai rongga gastrovaskuler untuk pencernaan makanan. Oskulum berfungsi sebagai mulut dan anus sekaligus, memiliki saraf dan otot

sederhana. Mempunyai knidoblas yang mengandung benang berduri berisi racun yang disebut nematosis (alat penyengat). Alat penyengat ini terdapat di tentakel dan berfungsi untuk melumpuhkan mangsanya. Filum Cnidaria di bagi dalam tiga kelas, yaitu: Hydrozoa, Scyphozoa dan Anthozoa. **Filum Platyhelminthes (cacing pipih)**

Anggota Platyhelminthes ada yang memiliki ukuran tubuhnya mikroskopis dan ada yang memiliki panjang tubuh hingga lebih dari 20 cm, seperti cacing pita. Tubuh bilateral simetris, pipih dorsoventral, dan triploblastik. Dibanding filum Porifera dan Cnidaria, Platyhelminthes memiliki struktur tubuh yang lebih kompleks. Otot pada dinding tubuh berkembang baik, sistem saraf terdiri atas ganglion (simpul saraf) anterior yang dihubungkan oleh tali saraf yang memanjang. Alat ekskresi berupa sel api (*flame cell*).

c. Filum Nematoda (Cacing gilig)

Anggota filum Nematoda memiliki panjang tubuh antara 1 mm hingga lebih dari 1 m. Tubuh silindris, tak bersegmen, dan bagian ujungnya meruncing membentuk ujung yang halus ke arah posterior sehingga menjadi suatu ujung buntu pada bagian kepala. Permukaan tubuh dilapisi kutikula. Nematoda memiliki pencernaan sempurna, tetapi tidak memiliki sistem sirkulasi. Nutrisi diangkut

ke seluruh tubuh melalui cairan tubuh dalam pseudoselom. Otot dapat memanjang dan berkontraksi.

d. **Filum Annelida**

Annelida berasal dari kata annulus yang berarti cincin-cincin kecil, gelang-gelang atau ruas-ruas, dan oidus yang berarti bentuk. Oleh sebab itu, Annelida juga dikenal sebagai cacing gelang. Cacing tanah sebagai anggota Annelida dapat digunakan untuk memberi gambaran struktur umum dari filum ini. Tubuh cacing tanah memiliki selom bersepta (bersekat), tetapi saluran pencernaan, pembuluh saraf dan tali saraf memanjang menembus septa itu. Sistem pencernaan terdiri atas: faring, esophagus, tembolok, empedal, dan usus halus. Sistem sirkulasi tertutup tersusun atas jaringan pembuluh darah yang memiliki hemoglobin. Pembuluh darah kecil pada permukaan tubuh cacing tanah berfungsi sebagai organ pernapasan.

e. **Filum Mollusca**

Mollusca merupakan hewan bertubuh lunak yang dilindungi oleh cangkang keras yang tersusun dari senyawa kalsium karbonat, kecuali cumi-cumi dan gurita yang cangkangnya tereduksi. Tubuh Mollusca terdiri atas tiga bagian.

- 1) **Kaki berotot**, yang digunakan untuk pergerakan.
- 2) *Massa visceral*, yang mengandung organ-organ internal.

3) **Mantel**, berfungsi melindungi massa visceral dan mensekresikan bahan pembuat cangkang.

Banyak di antara spesies Mollusca yang memiliki nilai ekonomi bagi manusia, yakni sebagai bahan makanan sumber protein. Kerang mutiara sengaja dibudidayakan agar menghasilkan mutiara. Dalam ekosistem laut, Mollusca berperan sebagai konsumen pada berbagai tingkatan dalam menjaga keseimbangan rantai makanan. Di sentra-sentra penjualan ikan di Kota Semarang banyak dijual spesies dari anggota Mollusca.

f. **Filum Arthropoda**

Secara umum tubuh Arthropoda bersegmen dengan eksoskeleton yang keras dari senyawa protein dan chitin. Memiliki tungkai yang bersendi. Tubuh ditutupi oleh kutikula. Organ sensoris berkembang dengan baik, meliputi mata, reseptor pembau, dan antena untuk peraba. Arthropoda memiliki sistem sirkulasi terbuka, cairan tubuh yang disebut *hemolimfa* didorong oleh suatu jantung, masuk ke ruang sinus yang mengelilingi jaringan dan organ. Terdapat organ khusus untuk pertukaran gas, seperti spesies akuatik yang bernafas dengan sejenis insang tipis dan berbulu. Pada Arthropoda terrestrial menggunakan trakea untuk pertukaran gas.

g. Filum Echinodermata

Sebagian besar Echinodermata merupakan hewan yang bergerak lambat dengan simetri tubuh radial. Bagian internal hewan ini menjalar dari pusat menuju lengan-lengan yang berjumlah lima. Kulit tipis menutupi eksoskeleton keras yang terbuat dari zat kapur. Sebagian besar Echinodermata merupakan hewan berbulu kasar karena adanya tonjolan kerangka dari duri yang memiliki berbagai fungsi. Yang khas pada filum ini adalah struktur pembuluh air (*water vascular system*), yaitu suatu jaringan hidrolis yang bercabang menjadi penjuruan, disebut kaki tabung yang berfungsi untuk lokomosi (pergerakan), makan dan pertukaran gas.

h. Filum Chordata

Sekalipun anggota filum Chordata sangat bervariasi, tetapi mereka memiliki ciri anatomi yang khas, yaitu: notokord, tali saraf dorsal berlubang, celah faring, dan ekor pascaanus berotot.

Filum Chordata dibagi atas 2 Subfilum, yaitu Subfilum *Invertebrata* dan Subfilum *Vertebrata*. Subfilum *Invertebrata* terdiri atas *Urochordata* dan *Cephalochordata*. Subfilum *Vertebrata* dibagi atas dua superkelas, yaitu Superkelas *Agnatha* dan *Gnathostomata*. Superkelas *Agnatha* terdiri atas 2 kelas, yaitu *Myxini* dan *Cephalaspidomorphi*. Sedangkan, superkelas

Gnathostomata terdiri atas 6 kelas, yaitu *Chondrichthyes*, *Osteichthyes*, *Amphibia*, *Reptilia*, *Aves*, dan *Mammalia*.⁶⁰

5) Hasil Penelitian yang Relevan

Yuyu R. Tayubi dalam penelitiannya yang berjudul “Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI)” menyatakan bahwa miskonsepsi atau kekeliruan konsepsi dipercaya dapat menghambat pada saat proses asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru pada benak para siswanya, oleh sebab itu Tayubi mengadakan penelitian untuk mengukur miskonsepsi siswa dengan menggunakan metode CRI. Hasil uji coba penggunaan CRI dalam pengajaran Fisika tersebut menunjukkan bahwa metode tersebut efektif digunakan untuk membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dan yang tidak paham konsep. Selain itu penggunaannya pada proses belajar mengajar sangat dimungkinkan karena proses pengidentifikasian dan penganalisisan hasilnya tidak memakan waktu yang lama⁶¹

Deni Hafizah, Venny Haris dan Eliwatis dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Siswa Melalui Tes *Multiple Choice* Menggunakan *Certainty of Response Index* pada Mata Pelajaran Fisika MAN 1 Bukittinggi”. Hasil uji coba menunjukkan penggunaan CRI efektif untuk membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dan yang tidak paham konsep. Deni hafizah, dkk. menyarankan bahwa agar guru sebaiknya melakukan

⁶⁰ Diah Aryulina dkk, *Biologi 1 SMA/MA untuk kelas X*, (Jakarta : Erlangga, 2004), h.202

⁶¹ Yuyu R. Tayubi, *Op.cit.*, h. 4.

tes analisis miskonsepsi kepada siswa terlebih dahulu sebelum proses pembelajaran, hal ini bertujuan agar guru mengetahui kelemahan siswa dalam menguasai konsep fisika sehingga guru lebih bisa mengarahkan siswa dan perlu diadakan remediasi bagi siswa yang mengalami miskonsepsi untuk menghindari miskonsepsi yang berkelanjutan⁶²

Saleem Hasan, Diola Bagayoko, Ella Kelley dalam penelitiannya yang berjudul “*Misconceptions and Certainty of Response Index*” bermaksud untuk mengembangkan metode yang bermanfaat untuk membedakan kurangnya pemahaman konsep dari miskonsepsi. Hasil penelitian yang mereka lakukan membuktikan bahwa metode CRI efektif untuk dijadikan alat diagnostik miskonsepsi, sebagai alat penilaian untuk mengukur suatu pencapaian ketika metode tersebut diberikan kepada siswa ketika pretes maupun postes, dan yang terakhir metode CRI dapat digunakan sebagai alat yang efektif untuk membandingkan hasil belajar mana yang lebih efektif jika menggunakan metode pengajaran, penggunaan teknologi, dan pendekatan yang berbeda.⁶³

Mehmet Bahar dalam penelitiannya yang berjudul “*Misconceptions in Biology Education and Conceptual Change Strategies*” mencari penyebab bagaimana miskonsepsi dapat terjadi pada siswa. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa miskonsepsi merupakan salah satu faktor yang

⁶² Deni Hafizah, Venny Haris dan Eliwatis, “Analisis Miskonsepsi Melalui Tes *Multiple Choice* Menggunakan *Certainty of Response Index* pada Mata Pelajaran Fisika MAN 1 Bukittinggi”, *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol.1, Nomor 1, 2014, h. 103

⁶³ Hasan, *et.al*, *op. cit.*, h.299

mempengaruhi kinerja dan proses pembelajaran siswa, adapun solusi yang ditawarkan Mehmet Bahar adalah dengan cara menggunakan teknik perubahan konseptual.⁶⁴



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode campuran (*mixed methods*). Penelitian ini merupakan suatu langkah penelitian dengan menggabungkan dua bentuk penelitian yang telah ada sebelumnya yaitu penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan miskonsepsi yang dialami peserta didik kelas X di SMA Negeri 12 Bandar Lampung pada materi dunia hewan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

⁶⁴ Mehmet Bahar, "Misconceptions in Biology Education and conceptual Change Strategies", *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri/Educational Sciences: Theory and Practice*, Vol. 1, 2003, h. 59,

Penelitian ini dilakukan di SMAN 12 Bandar Lampung, yang beralamat di Jalan Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame Kota Bandar Lampung 35133, dan dilaksanakan dari bulan Februari sampai dengan Maret 2017 pada Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017.

C. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan pada penelitian ini peserta didik kelas X MIPA yang terdiri dari empat kelas. Pada penelitian ini jumlah sampel sebanyak 70 peserta didik yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIPA 2, dan kelas X MIPA 3 di SMA Negeri 12 Bandar Lampung.

Teknik yang digunakan untuk mengambil sampel pada penelitian ini ialah teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam hal ini, penulis mengambil sampel berdasarkan pengamatan terhadap nilai peserta didik pada semester ganjil. Sampel yang digunakan adalah kelas yang memiliki rata-rata nilai lebih rendah dari kelas lain.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes objektif pilihan ganda yang dilengkapi metode CRI, wawancara pendalaman dan observasi kegiatan pembelajaran.

E. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data yang diinginkan dalam penelitian ini digunakan beberapa instrumen penelitian serta melalui wawancara yang dilakukan terhadap

peserta didik sebagai data penunjang. Untuk lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut :

1. Tes Objektif

Tes objektif yang dilengkapi dengan metode CRI (*Certainty of Response Index*) digunakan untuk menganalisis peserta didik yang mengalami miskonsepsi, sekaligus membedakannya dengan peserta didik yang tidak paham konsep.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) dengan lima opsi jawaban untuk masing-masing soal tes yang penyusunannya disesuaikan dengan Kurikulum 2013(K13). Tes pilihan ganda adalah suatu butir soal yang alternatif jawabannya lebih dari dua. *Multiple choice* terdiri atas bagian keterangan (*stem*) dan bagian kemungkinan jawaban atau alternatif (*options*). Kemungkinan jawaban opsi terdiri atas satu jawaban yang benar yaitu kunci jawaban dan beberapa pengecoh (*distractor*).⁶⁵

Untuk memudahkan peserta didik dalam menentukan skala CRI, dalam penelitian ini diterapkan pengoperasionalan enam skala CRI tersebut. Dengan cara mencantumkannya pada lembar jawaban peserta didik. Berdasarkan petunjuk soal, peserta didik diminta untuk merespon satu skala

⁶⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Cet. I, h. 183.

dari enam skala CRI yang disebut enam skala (0-5) pada masing-masing item tes. Berikut merupakan enam skala dalam CRI:

Tabel 3.1
Enam Skala CRI (*Certainty of Response Index*)⁶⁶

CRI	Kriteria
0	<i>(Totally guessed answer)</i> jika menjawab soal 100% ditebak
1	<i>(Almost guess)</i> jika menjawab soal persentase unsure tebakan antara 75%-99%
2	<i>(Not Sure)</i> jika menjawab soal persentase tebakan antara 50%-74%
3	<i>(Sure)</i> jika menjawab soal persentase unsure tebakan antara 25%-49%
4	<i>(Almost Certain)</i> jika menjawab soal persentase unsure tebakan antara 1%-24%
5	<i>(Certain)</i> Jika Menjawab soal tidak ada unsure tebakan sama sekali (0%)

2. Wawancara

Wawancara atau *Interview* merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan secara tatap muka, pertanyaan diberikan secara lisan dan jawabanpun diterima secara lisan pula. Pemakaian wawancara untuk mengumpulkan informasi dilakukan berdasarkan asumsi bahwa interviewi mempunyai informasi yang dibutuhkan oleh evaluator, mempunyai kemampuan untuk berkomunikasi dan mempunyai kemauan untuk

⁶⁶ Winny Liliawati dan Taufik R. Ramalis, "Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. IV, 2008, h. 4.

mengemukakan informasi tersebut kepada evaluator.⁶⁷ Pada penelitian ini terdapat dua jenis wawancara :

a. Wawancara Guru

Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui kegiatan belajar dan mengajar serta respons peserta didik secara umum terhadap pembelajaran mengenai materi sistem peredaran darah. Wawancara dilakukan setelah proses pembelajaran materi dunia hewan. Berikut adalah kisi-kisi wawancara yang dilakukan terhadap guru mata pelajaran biologi.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Wawancara Guru

Aspek	Indikator
Materi Dunia Hewan	Respon peserta didik terhadap materi dunia hewan
	Sumber bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran materi dunia hewan
	Respon peserta didik dalam pembelajaran pada materi dunia hewan
	Kendala yang dihadapi dalam pembelajaran pada dunia hewan
	Cara mengatasi kendala-kendala yang dialami pada pembelajaran dunia hewan
	Subkonsep yang kesulitannya paling banyak untuk di pahami oleh peserta didik

⁶⁷ Wirawan, *Evaluasi, Teori, model, standar, aplikasi dan Profesi* (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2011), h.203

	Metode yang digunakan dalam pembelajaran dalam materi dunia hewan
	Metode yang efektif dalam mengajarkan materi dunia hewan
	Penggunaan metode CRI dalam mengevaluasi hasil belajar peserta didik pada dunia hewan
Keadaan miskonsepsi yang dialami peserta didik pada Dunia Hewan	Kegiatan dalam mendiagnosis miskonsepsi
	Faktor penyebab miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik
	Upaya guru dalam mengatasi miskonsepsi peserta didik

b. Wawancara pendalaman pemahaman konsep terhadap peserta didik

Wawancara dilakukan seminggu setelah melakukan tes objektif dalam bentuk pilihan ganda. Wawancara ini dilakukan untuk menggali penguasaan konsep peserta didik secara mendalam. Wawancara dilakukan pada peserta didik yang termasuk ke dalam kategori miskonsepsi. Adapun pelaksanaan wawancara dilakukan dengan cara:

- 1) Memberikan kepada peserta didik butir soal terkait materi dunia hewan,
- 2) Peserta didik diminta untuk membaca dengan cermat pertanyaan soal dan menjawab soal yang diberikan secara lisan serta alasan jawaban yang diberikan.
- 3) Untuk mendapatkan informasi yang maksimal dilakukan dengan cara:
 - a) Pelaksanaan wawancara diberitahukan kepada peserta didik dua hari sebelum wawancara dilakukan.

- b) Pertanyaan yang diajukan dalam wawancara dapat berkembang mengikuti jawaban peserta didik.

Hasil wawancara diagnosis dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui penyebab miskonsepsi yang ditemukan dengan CRI.

Berikut kisi-kisi wawancara pendalaman konsep peserta didik :

Tabel 3.3
Kisi-kisi Wawancara Pendalaman Konsep Peserta Didik

Aspek	Indikator
1. Pendapat peserta didik dan perolehan jawaban peserta didik	1. Alasan jawaban peserta didik dan perolehan konsep tersebut
	2. Keyakinan peserta didik dalam menjawab soal
	3. Kesulitan peserta didik dalam menjawab soal
2. Pendalaman konsep untuk menggali pemahaman peserta didik	4. Pendalaman konsep yang ditulis peserta didik

3. Observasi Pembelajaran

Observasi adalah teknik menjaring data dimana peneliti merupakan instrumen. Data yang dijaring observer meliputi data primer mengenai berbagai data proses sesuatu yang sedang terjadi atau perilaku atau interaksi social yang sedang terjadi dari awal sampai akhir secara holistik.⁶⁸ Kegiatan ini dilakukan peneliti terhadap guru mata pelajaran biologi selama

⁶⁸ *Ibid.*, h.200

berlangsungnya pembelajaran mengenai materi sistem peredaran darah. Tujuan observasi adalah untuk mendapatkan informasi tentang keberlangsungan proses pembelajaran materi dunia hewan di kelas. Instrumen observasi adalah alat perekam gambar yang merekam pembelajaran pada saat proses kegiatan belajar mengajar di dalam kelas serta lembar observasi yang berupa pertanyaan dalam bentuk daftar ya dan tidak.

F. Kalibrasi Instrumen

Tes yang digunakan untuk mengukur miskonsepsi dikalibrasikan terlebih dahulu melalui beberapa uji di bawah ini:

1. Validitas

Nilai Validitas dapat diukur dengan menggunakan teknik korelasi biserial. Rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien biserial antara skor butir soal dengan skor total tes adalah :

$$r_{pbi} = \frac{MP - MT}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbi} : Koefisien korelasi poin biserial

Mp : Rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya

Mt : Rerata skor total

SDt : Standar deviasi dari skor proporsi

p : Proporsi siswa yang menjawab benar, dengan rumus:⁶⁹

$$p = \frac{\text{Banyaknya siswa yang benar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

q : Proporsi siswa yang menjawab salah, dengan rumus:⁷⁰

$$(q = 1 - p)$$

⁶⁹ *Ibid.*, h. 93

Tabel 3.4
Derajat Validitas Soal⁷¹

Rentang	Keterangan
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

Hasil perhitungan validitas instrumen tes hasil belajar biologi yang terdiri dari 40 item soal, didapat 18 item soal dengan validitas baik dan 22 item soal dengan validitas buruk, adapun item soal yang memiliki validitas buruk adalah item soal nomor 4, 6, 7, 12, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, , 35, 37 dan 40. Soal yang memiliki validitas baik adalah item soal nomor 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 20, 28, 31, 32, 33, 34, 36, 38, dan 39. Perhitungan validitas instrumen dengan menggunakan program ANATES pilihan ganda *ver 4.0.9*.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Reliabel artinya, dapat dipercaya dan dapat diandalkan. Pada penelitian ini untuk melihat tingkat reliabilitas instrument dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus KR-20 sebagai berikut:

⁷⁰ *Ibid.*, h. 93

⁷¹ *Ibid.* h.89

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S^2 - \Sigma pq}{s^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item salah (q=1-p)

Σpq = Jumlah hasil perkalian p dan q

n = Banyaknya item

s^2 = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)⁷²

Acuan yang digunakan untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas tes digunakan pengategorian reliabilitas yang dikemukakan Arikunto (2007).

Tabel 3.5
Pengategorian Nilai Reliabilitas

Rentang	Keterangan
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

Hasil perhitungan reliabilitas tes didapat hasil sebesar $r_{11} = 0.82$ dari 20 butir soal yang valid. Hal ini dapat dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi dan selanjutnya dapat dipergunakan dalam penelitian. Perhitungan reliabilitas instrumen dengan menggunakan program ANATES pilihan ganda ver 4.0.9

3. Tingkat Kesukaran

⁷² *Ibid.* h.115

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal yang diujikan tergolong mudah, sedang atau sukar. Untuk menghitung taraf kesukaran dipergunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

P : Inseks kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes⁷³

Instrument penelitian yang telah diujicobakan kemudian dianalisis tingkat kesukarannya dengan menggunakan program Anates Ver 4.0.9. untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran butir soal yang diperoleh diinterpretasi sebagai berikut :

Tabel 3.6
Pengategorian Tingkat Kesukaran Soal⁷⁴

Rentang Indeks Kesukaran	Kategori
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Pengujian tingkat kesukaran instrumen penelitian dari 40 soal, didapatkan kategori soal yang termasuk sangat mudah sebanyak 6 soal, nomor soal adalah 2, 5, 9, 11, 13 dan 20. Kategori soal yang termasuk mudah sebanyak 4 soal, nomor soalnya 14, 28, 36 dan 39. Kategori soal

⁷³ Suharsimi Arikunto, *Op.cit.*, h.223

⁷⁴ *Ibid.* h.225

yang termasuk sedang sebanyak 11 soal, nomor soalnya adalah 1, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 18, 29, 32, 33. Kategori soal yang termasuk sukar sebanyak 6 soal, nomor soalnya adalah 17, 23, 30, 31, 34, 37 dan 38. Kategori soal yang termasuk sangat sukar sebanyak 12 soal, nomor soalnya adalah 3, 15, 16, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 35 dan 40. Perhitungan taraf kesukaran instrumen dengan menggunakan program ANATES pilihan ganda *ver 4.0.9*.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Rumus menghitung daya beda setiap butir soal, sebagai berikut :

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

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

J_A : Banyak Peserta kelompok atas

J_B : Banyak Peserta kelompok bawah

B_A : Banyak Peserta Kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyak Peserta Kelompok bawah yang menjawab benar

P_A : Proporsi Peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar⁷⁵

Dengan klasifikasi daya pembeda :

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Indeks Daya	Kategori
-------------	----------

⁷⁵ *Ibid.*, h.229

Pembeda	
$0,00 \leq D < 0,20$	Tidak Baik
$0,21 \leq D < 0,40$	Jelek
$0,41 \leq D < 0,60$	Cukup
$0,61 \leq D < 0,80$	Baik
$0,80 \leq D < 1,00$	Baik Sekali

Pengujian analisis daya pembeda penelitian dari 40 soal didapatkan kategori soal yang termasuk sangat buruk sebanyak 6 soal, nomor soalnya 6, 17, 24, 25, 30 dan 40. Kategori soal yang termasuk buruk sebanyak 11 soal, nomor soalnya 12, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 26, 28, 29 dan 35. Kategori soal yang termasuk cukup sebanyak 12 soal, nomor soalnya 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 14, 18, 27, 31, dan 37. Kategori soal yang termasuk baik sebanyak 9 soal, nomor soalnya adalah 1, 4, 8, 32, 33, 34, 36, 38 dan 39. Kategori soal yang termasuk baik sekali sebanyak 2 soal, nomor soal 10 dan 20. Perhitungan daya beda instrumen dengan menggunakan program ANATES pilihan ganda *ver 4.0.9*.

G. Prosedur Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini terdiri dari 3 tahapan, yaitu :

1. Tahap Persiapan

- a. Identifikasi masalah, analisis jurnal mengenai miskonsepsi dan beberapa metode untuk mengidentifikasinya serta analisis buku mengenai miskonsepsi.
- b. Pembuatan perangkat pembelajaran termasuk instrument penelitian, instrument wawancara, serta observasi pembelajaran. Mencari soal tes yang sudah di validasi oleh tim ahli dan sudah digunakan pada penelitian sebelumnya yang terkait dengan materi dunia hewan. Instrument soal yang digunakan di ambil dari skripsi yang berjudul Pengaruh Penggunaan Model *Aktive Knowledge Sharing* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Dunia Hewan oleh Lina Farisshana.
- c. Dilakukan survey ke lokasi penelitian untuk menyusun dan mencocokkan jadwal pembelajaran dengan jadwal penelitian.
- d. Menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian.
- e. Melaksanakan observasi terhadap guru Biologi dalam kegiatan belajar mengajar materi dunia hewan.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Melakukan tes objektif berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal terkait materi dunia hewan secara tertulis.

- b. Melakukan analisis data terhadap hasil tes objektif dalam bentuk soal pilihan ganda.
 - c. Mengidentifikasi peserta didik yang mengalami miskonsepsi berdasarkan hasil perhitungan nilai CRI.
 - d. Melakukan wawancara terhadap peserta didik setelah dilakukan analisis soal pemahaman konsep menggunakan metode CRI. Wawancara ini dilakukan oleh peneliti dan beberapa pewawancara tambahan. Wawancara dilakukan mengetahui latar belakang miskonsepsi peserta didik.
 - e. Melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi untuk mengetahui respon peserta didik selama pembelajaran dan kegiatan pembelajaran pada materi dunia hewan.
3. Tahap Akhir
- a. Melakukan pembahasan hasil penelitian
 - b. Melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh yaitu berkaitan dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya.
 - c. Menyampaikan hasil penelitian.

H. Teknik Pengolahan data

Data dianalisis berpedoman pada pertanyaan yang diajukan dalam penelitian. Data hasil tes objektif yang dilengkapi CRI serta wawancara

kemudian dianalisis, dan dibagi ke dalam dua kategori yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Pada penelitian deskriptif, data kuantitatif merupakan data yang berbentuk angka-angka dan data kualitatif yang dinyatakan dalam bentuk kata-kata atau simbol.

a. Analisis Data Kuantitatif

a. Mengolah Data Hasil Tes Objektif yang Dilengkapi CRI

1) Penilaian

Untuk menilai tes objektif pilihan ganda, penilaian yang digunakan menggunakan sebagai berikut:

Tabel 3.8
Skor per Butir Soal

Bentuk Soal	Nilai	Keterangan
Pilihan Ganda	1	Jawaban Benar
	0	Jawaban Salah

Pengkategorian Nilai peserta didik berdasarkan KKM yang ditentukan oleh Pendidik di SMA Negeri 12 Bandar Lampung sebagai berikut :

Tabel 3.9
Pengkategorian Nilai Peserta Didik

Nilai	Keterangan
71-100	Tinggi
70	KKM
0-69	Rendah

Sedangkan pada CRI untuk mengetahui tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban yang dipilih dapat menggunakan nilai skala pada tabel 3.12 di bawah ini :

Tabel 3.10
Skala Respon *Certainty of Response Index*⁷⁶

CRI	Kreteria	Kategori	
		B	S
0	<i>(Totally guessed answer)</i> : jika menjawab soal 100% ditebak	TP	TP
1	<i>(Almost guess)</i> jika menjawab soal presentase unsure tebakan antara 75%-99%	TP	TP
2	<i>(Not sure)</i> jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 50%-74%	TP	TP
3	<i>(Sure)</i> jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 25%-49%	P	M
4	<i>(Almost certain)</i> jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 1%-24%	P	M
5	<i>(Certain)</i> jika menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)	P	M

2) Pengelompokan Data

Berdasarkan perolehan data setiap peserta didik, kemudian data dianalisis dengan berpedoman pada kombinasi jawaban yang diberikan (benar atau salah) dengan nilai CRI (rendah atau tinggi). Sehingga dapat diketahui persentase peserta didik yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep. Pada tabel 3.11 merupakan ketentuan untuk menentukan kriteria tersebut.

Tabel 3.11
Ketentuan dari Kombinasi Jawaban yang Diberikan Berdasarkan Nilai CRI Rendah atau Nilai CRI Tinggi⁷⁷

Kriteria	CRI Rendah (< 2,5)	CRI Tinggi (> 2,5)
----------	--------------------	--------------------

⁷⁶ Liliawati, Winny dan Taufik R. Ramalis, *op. cit.*, h. 4.

⁷⁷ Yuyu R. Tayubi, "Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*", *Jurnal Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*, Vol. 24, 2005, h. 7

Jawaban		
Jawaban Benar	Jawaban benar dan CRI rendah berarti tidak paham konsep (<i>lucky guess</i>)	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik
Jawaban Salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak paham konsep	Jawaban salah dan CRI Tinggi berarti miskonsepsi

3) Penafsiran Data

1. Perhitungan Data

Persamaan untuk mencari persentase peserta didik dalam menjawab soal beserta tingkat keyakinannya menjadi kelompok berkategori paham, miskonsepsi, dan tidak paham konsep dan dalam menentukan soal yang berkategori miskonsepsi dan tidak paham konsep, adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

f = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = *Number of cases* (jumlah frekuensi/banyaknya individu)

P = Angka persentase⁷⁸

2. Perhitungan Data Berdasarkan Kombinasi Nilai CRIs (CRI untuk Jawaban Salah) dan F (Fraksi)

Untuk membedakan antara peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan peserta didik yang tidak paham konsep pada setiap butir soal maka dalam analisis datanya

⁷⁸ Anas Sudjiono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Pt. Raja Grafindo Persada, 2010), Cet. XXII, h. 43.

menggunakan nilai fraksi (F) yang dikombinasikan dengan nilai CRI untuk jawaban salah (CRIs) pada setiap soal. Fraksi digunakan untuk membedakan antara soal yang tidak dipahami dan soal yang dimiskonsepsikan peserta didik secara keseluruhan atau kelompok. Untuk mencari CRIs, dan fraksi dapat menggunakan rumus sebagai berikut:⁷⁹

$$CRIs = \frac{\sum \text{nilai CRI yang menjawab salah}}{\sum \text{siswa yang menjawab salah}}$$

$$F = \frac{\sum \text{siswa yang menjawab benar}}{\sum \text{siswa}}$$

Adapun ketentuan untuk mengetahui nilai CRI untuk jawaban salah (CRIs) serta fraksi per butir soal berdasarkan rangkuman jurnal selain menggunakan ketentuan pada tabel 3.14, ketika hendak mengetahui soal dengan kategori yang dimiskonsepsikan dan tidak dipahami peserta didik secara menyeluruh maka diperlukan ketentuan fraksi pada tabel berikut.

Tabel 3.12
Ketentuan dari Kombinasi Nilai CRIs serta Fraksi

Fraksi	CRIs	Keputusan
> 0,5	2-3	Tak paham konsep
= 0,5	2-3	Netral
< 0,5	2-3	Miskonsepsi

⁷⁹ *Ibid.*, h. 296

b. Analisis Data Kualitatif

Hasil wawancara dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui penyebab miskonsepsi yang ditemukan menggunakan CRI. Data kualitatif diperoleh dari data *reduction*, data *display* dan *conclusion drawing/verification*.

a. *Data Reduction* (Data Reduksi)

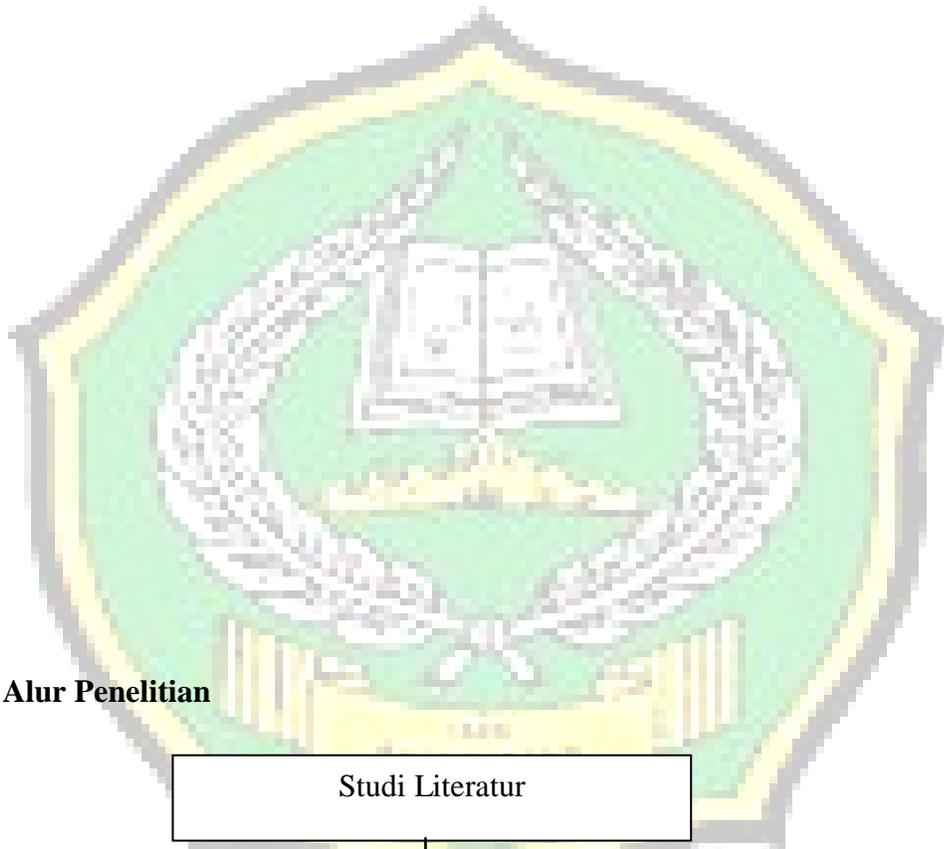
Reduksi data adalah proses pemilihan, pemusatan perhatian, penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan.

b. *Data Display* (Penyajian Data)

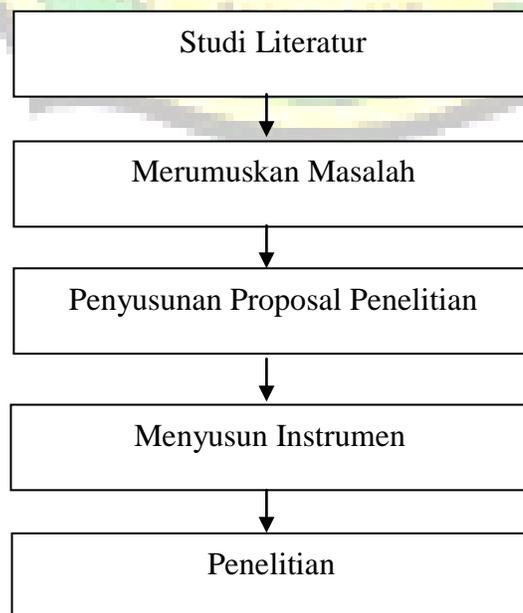
Dalam Penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan hubungan antar kategori, *Flowchart* dan sejenisnya. Yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif.

c. *Conclusion Drawing/ verification*

Langkah ketiga adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan ini dimaksudkan untuk menjawab rumusan masalah mengenai miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik di SMA Negeri 12 Bandar Lampung pada materi dunia hewan.



I. Alur Penelitian





A. Hasil Penelitian

1. Hasil Observasi Proses Pembelajaran dan Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi

Subjek sasaran pada penelitian ini adalah miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik. Oleh karena itu, salah satu teknik yang digunakan dalam

penelitian ini adalah observasi proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara guru mata pelajaran biologi didapat bahwa pada saat proses pembelajaran guru lebih banyak menggunakan metode ceramah dan diskusi. Media yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran adalah LCD *proyektor* dan beberapa bahan ajar antara lain Buku teks Biologi kurikulum 2013, dan *power point*.

2. Deskripsi Persentase Peserta Didik Berdasarkan Jawaban dan Indeks CRI

Berdasarkan hasil data tes objektif menggunakan metode *Certainty of Response Index* pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Berikut tabulasi data peserta didik paham, miskonsepsi, dan tidak paham konsep.

Tabel 4.1
Persentase Siswa Berdasarkan Jawaban dan Indeks CRI Kategori Paham (P), Miskonsepsi (M), Tidak Paham (TP) pada Materi Dunia Hewan

KD	Materi	No soal	Persentase		
			P	M	TP
3.2 Mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi.	Invertebrata	1	90	0	10
		2	36	17	47
		3	97	0	3
		4	23	44	33
		5	30	16	54
		6	23	14	63

		7	40	10	50
		8	29	39	33
		9	69	0	31
		10	50	10	40
	Vertebrata	11	56	9	36
		12	50	20	30
		13	29	14	57
		14	26	43	31
		15	77	4	19
		16	59	9	33
		17	19	50	31
		18	49	6	46
		19	24	14	61
		20	77	7	16

3. Identifikasi Konsepsi Materi Dunia Hewan Secara Keseluruhan

Rata-rata nilai *CRI* yang menjawab benar dan yang menjawab salah serta fraksi peserta didik yang menjawab benar dan fraksi peserta didik yang menjawab salah dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini :

Tabel 4.2
Rata-rata Nilai CRI untuk Jawaban Salah (CRIs) dan (CRiB) serta Fraksi Peserta Didik yang Menjawab Benar(Fb)

No.	Materi	No Soal	CRIs	CRiB	F	Kategori
1	Invertebrata	1	2	3,6	1	Paham
		2	2,5	3,2	0,5	Netral
		3	0	4	1	Paham
		4	3,2	3	0,4	Miskonsepsi
		5	2,1	2,6	0,5	Netral
		6	2,4	2,3	0,6	Tidak Paham

					Konsep
		7	2,2	2,8	0,6
		8	3	3,2	0,4
		9	0	3	1
		10	2,4	3	0,7
2	Vertebrata	11	2,2	3,13	0,79
		12	2,8	3	0,7
		13	2,4	2,6	0,7
		14	3,3	2,8	0,4
		15	2,5	3,3	0,9
		16	2,5	3,1	0,9
		17	3,2	2,6	0,4
		18	2,3	2,9	0,8
		19	2,2	2,7	0,6
		20	3	4	0,9
					Paham
					Miskonsepsi
					Paham
					Paham
					Paham
					Tidak Paham Konsep
					Paham
					Paham
					Miskonsepsi
					Paham
					Paham
					Paham

Pada tabel 4.2 tampak bahwa sebagian konsep memiliki nilai fraksi jawaban benar lebih dari 0,5 yang berarti konsep ini dapat dijawab dengan benar oleh lebih dari separuh peserta didik kelas X SMAN 12 Bandar Lampung. Ini berarti untuk konsep pada item tersebut Peserta didik cenderung tidak mengalami miskonsepsi. Berbeda halnya dengan nomor soal 4, 8, 14, dan 17. Pada nomor tersebut memiliki nilai fraksi di bawah 0,5 dengan rata-rata nilai CRI salah lebih tinggi.

4. Miskonsepsi Materi Dunia Hewan yang Terjadi pada Peserta Didik

Wawancara dilakukan pada peserta didik yang paling banyak mengalami miskonsepsi. Peserta didik yang banyak mengalami miskonsepsi tersebut diambil 15 % dari seluruh siswa yakni 10 orang. Jenis wawancara yang digunakan yaitu wawancara bebas terpimpin. Berdasarkan hasil

wawancara pendalaman materi, diidentifikasi 3 nomor yang dimiskonsepsikan peserta didik dalam memahami materi dunia hewan yaitu nomor 4, 8, dan 17 yang ditabulasikan pada tabel 4.4.

Tabel 4.3
Miskonsepsi dan Alasan Miskonsepsi Siswa

KD	No Soal	Miskonsepsi	Alasan
3.2 Mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi.	4	klasifikasikan tiga kelas Porifera, Hexactinllida, Demospongiae, dan Calcareia berdasarkan tipe saluran air	pengelompokan ketiga kelas porifera berdasarkan tipe saluran air yang terdiri dari tiga tipe
	8	Daur hidup <i>Fasciola hepatica</i> : telur-mirasidium-serkaria-metaserkaria-sporokista-redia-cacing dewasa	karena fase hidup dimulai dari telur lalu menetas menjadi mirasidium dan hidup di dalam tubuh siput berkembang menjadi serkaria hingga sporokista lalu keluar pada fase redia dan menempel di rumput, kemudian dimakan ternak dan hidup menjadi cacing dewasa di dalam tubuh ternak.

	17	Perbedaan ikan hiu dan ikan mujair sehingga dikelompokan dalam kelas berbeda adalah cara memperoleh makanan	Karena kedua ikan tersebut memiliki habitat yang berbeda
--	----	---	--

B. Pembahasan Terhadap Hasil Penelitian

Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa metode CRI efektif untuk menganalisis peserta didik yang mengalami miskonsepsi. Adapun dalam pengelompokannya, tingkat pemahaman peserta didik dianalisis berdasarkan tingkat pemahaman peserta didik secara individu (tabel 4.1) dan tingkat pemahaman peserta didik secara kelompok (tabel 4.2). Peserta didik mengalami miskonsepsi atau tidak paham konsep dapat dibedakan dengan melihat benar atau tidaknya jawaban suatu butir soal dan melihat tinggi atau rendahnya indeks kepastian jawaban (CRI) yang peserta didik berikan sehingga menghasilkan data persentase Peserta didik berdasarkan jawaban dan indeks (CRI) dalam kategori paham, miskonsepsi, tidak paham konsep. Data dari hasil analisis tersebut dapat digunakan untuk memperoleh data wawancara pendalaman penguasaan konsep peserta didik selanjutnya, untuk mengetahui butir soal yang dimiskonsepsikan peserta didik dan tidak dipahami peserta didik dapat diketahui dengan cara menghitung nilai CRI untuk jawaban salah kemudian dikombinasikan dengan nilai fraksi yang dapat dilihat pada tabel 4.2. Persentase peserta didik yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham

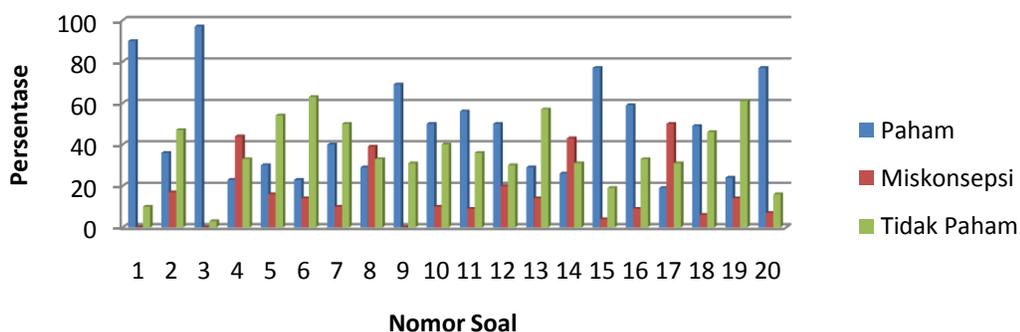
konsep pada tiap-tiap butir soal yang diujikan pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 20 soal masih banyak yang dimiskonsepsikan peserta didik dan juga banyak yang peserta didik pahami, sedangkan peserta didik yang tidak paham konsep jumlahnya sedikit. Tabel 4.4 menunjukkan soal yang dominan paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi.

Tabel 4.4
Kelompok Soal Paham Konsep, Tidak Paham Konsep, dan Miskonsepsi

Kategori	No soal
Paham Konsep	1,3,9,10,11,12,15,16,18,20
Miskonsepsi	4, 8, 17
Tidak Paham Konsep	2,5,6,7,14, 13,19

Berdasarkan tabel 4.1 soal yang menunjukkan tingginya persentase peserta didik paham konsep adalah pada nomor 3 yaitu sebesar 97 %. Soal yang menunjukkan Peserta didik mengalami miskonsepsi dengan persentase tinggi terdapat pada nomor 17 yaitu dengan persentase 50 %, sedangkan soal yang tidak dipahami oleh siswa yaitu nomor 6 dengan persentase 63 %. Rata-rata persentase siswa paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham pada tiap submateri dapat dilihat pada gambar 4.1.

Gambar 4.1
Grafik Identifikasi Peserta Didik, Paham Konsep
Miskonsepsi dan Tidak Paham Konsep



Jika tabel 4.1 dinyatakan dalam bentuk grafik yang dapat melukiskan persentase peserta didik yang miskonsepsi, paham konsep, dan tidak paham konsep pada materi dunia hewan maka akan diperoleh hasil seperti gambar 4.1.

Dari gambar 4.1 tersebut dapat dilihat bahwa beberapa nomor soal memiliki persentase dengan jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi sangat banyak dibanding yang tahu konsep dan tidak tahu konsep. Beberapa nomor soal tersebut adalah 4, 8, 17.

1. Analisis Miskonsepsi yang Terjadi pada Peserta Didik

Setelah diketahui dikelompokkan tingkat pemahaman peserta didik melalui tes objektif menggunakan CRI, maka dapat diketahui siswa yang mengalami miskonsepsi. Selanjutnya peneliti melakukan tahap wawancara pada peserta didik yang teridentifikasi miskonsepsi untuk mengetahui alasan

peserta didik sehingga mereka mengalami miskonsepsi pada Materi Dunia hewan. Hasil wawancaranya yaitu sebagai berikut:

a. Invertebrata

Untuk mengetahui pemahaman siswa tentang submateri digunakan soal nomor 1,2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, dan 10. Persentase miskonsepsi siswa tertinggi diperoleh pada nomor 4, dan 8 yaitu sebesar 44 % dan 38 %.

Pada soal nomor empat, peserta didik diminta untuk mengklasifikasikan tiga kelas Porifera, Hexactinellida, Demospongiae, dan Calcarea. Soal ini merupakan nomor yang cukup banyak dimiskonsepsikan peserta didik yaitu dengan persentase 44 %, hal ini juga didukung dengan rendahnya fraksi yaitu sebesar 0,4 atau hanya terdapat 16 peserta didik yang dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan, *Interviewee 5* memilih jawaban tipe saluran air. Alasannya memilih jawaban tersebut adalah karena pengelompokan ketiga kelas porifera berdasarkan tipe saluran air yang terdiri dari tiga tipe. Pada pertanyaan ini siswa salah dalam menjawab klasifikasi kelas Porifera dan *Interviewee* yakin atas jawabannya tersebut. Kemudian wawancara dilanjutkan dilakukan pada *Interviewee 9*. Jawaban yang didapat pun sama dengan jawaban oleh *Interviewee 5*

Berdasarkan hasil kedua wawancara tersebut dapat disimpulkan sesuai dengan yang dikemukakan Ormrod bahwa peserta didik salah dalam

menarik kesimpulan, peserta didik hanya menyimpulkan berdasarkan apa yang tampak tanpa mencari tahu konsep yang sebenarnya.

Peserta didik berusaha menghubungkan konsep tersebut dengan pola pikirannya, yaitu menghubungkan tiga kelas porifera dengan tiga tipe saluran air. Seperti yang dikemukakan Arons, hal tersebut dapat dikelompokkan ke dalam miskonsepsi pemikiran asosiatif peserta didik.

Pada soal nomor delapan peserta didik diminta untuk mengurutkan daur hidup *Fasciola hepatica* yang benar. Berdasarkan hasil penelitian, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 39 % dengan jumlah fraksi sebesar 0,4 atau hanya sebanyak 20 peserta didik yang dapat menjawab soal nomor delapan dengan benar. Berkaitan dengan nomor delapan, *Interviewee 7* memilih jawaban C dengan urutan : telur-mirasidium-serkaria-metaserkaria-sporokista-redia-cacing dewasa. Alasannya adalah karena fase hidup dimulai dari telur lalu menetas menjadi mirasidium dan hidup di dalam tubuh siput berkembang menjadi serkaria hingga sporokista lalu keluar pada fase redia dan menempel di rumput, kemudian dimakan ternak dan hidup menjadi cacing dewasa di dalam tubuh ternak.

Dari hasil wawancara tersebut disimpulkan bahwa peserta didik tidak utuh dalam memahami konsep. Peserta didik hanya memahami konsep secara parsial, tanpa mendalaminya kembali, sehingga peserta didik tertukar dalam memilih jawaban.

Pada kedua nomor tersebut persentase miskonsepsi cukup tinggi, hal ini dapat disebabkan karena ketika di dalam proses belajar mengajar guru tidak menekankan subkonsep ini dalam proses belajar mengajar, hal tersebut dapat dilihat pada RPP yang guru gunakan. Sehingga kemungkinan hal tersebut merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peserta didik miskonsepsi.

b. Vertebrata

Untuk mengetahui pemahaman siswa tentang submateri Vertebrata digunakan soal nomor 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, dan 20. Persentase miskonsepsi siswa tertinggi diperoleh pada nomor 17 yaitu sebesar 50 %.

Pada soal nomor 17 peserta didik diminta untuk memilih perbedaan antara ikan hiu dan ikan mujair. Hanya 13 peserta didik dapat menjawabnya dengan benar atau fraksinya sebesar 0,4. Persentase miskonsepsi pada nomor ini sebesar 50 % dan nilai CRIs sebesar 3,2. Berdasarkan wawancara peneliti dengan *Interviewee 6*, *Interviewee* menjawab cara memperoleh makanan, alasannya karena kedua ikan tersebut memiliki habitat yang berbeda. Dari hasil wawancara tersebut membuktikan bahwa peserta didik masih memahami konsep secara parsial atau tidak utuh. Sehingga peserta didik kesulitan dalam memberikan alasan.

2. Analisis Miskonsepsi yang Disebabkan oleh Guru

Observasi kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas diperoleh bahwa guru bidang studi Biologi di SMAN 12 Bandar Lampung sudah

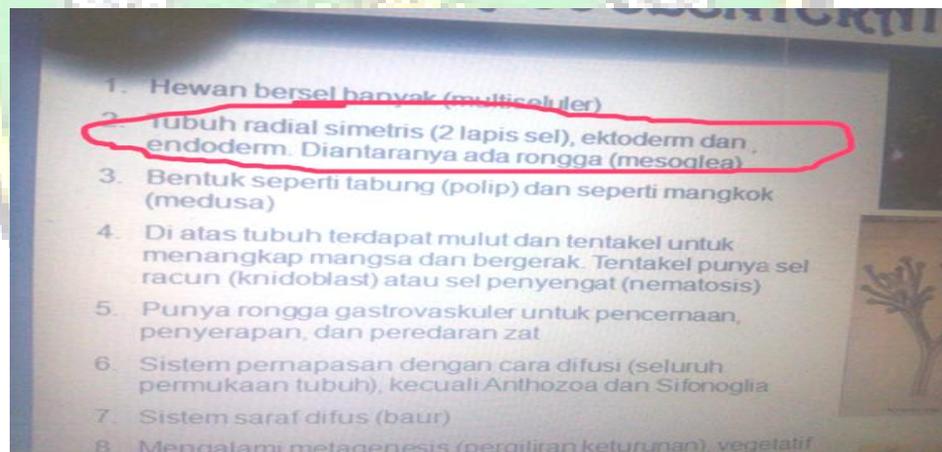
menguasai materi pelajaran dengan baik. Tidak ada miskonsepsi yang diajarkan selama proses pembelajaran. Hanya saja materi yang diajarkan tidak terstruktur dan banyak melompat dari satu materi ke materi lain sehingga membuat peserta didik kesulitan dalam menerima dan memahami materi secara utuh.

3. Analisis Miskonsepsi dari Bahan ajar

a) Power Point

Terdapat miskonsepsi pada bahan *power point*. Materi pada bahan ajar power point berbeda dengan materi yang terdapat pada buku Campbell jilid 2. Materi yang dimiskonsepsikan adalah pada materi coelenterata dan materi porifera, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

Gambar 4.2
Miskonsepsi pada Materi Coelenterata



Gambar di atas pada nomor 2 ciri-ciri tubuh coelenterata adalah memiliki tubuh simetris (simetri radial). Simetri radial tidak ada

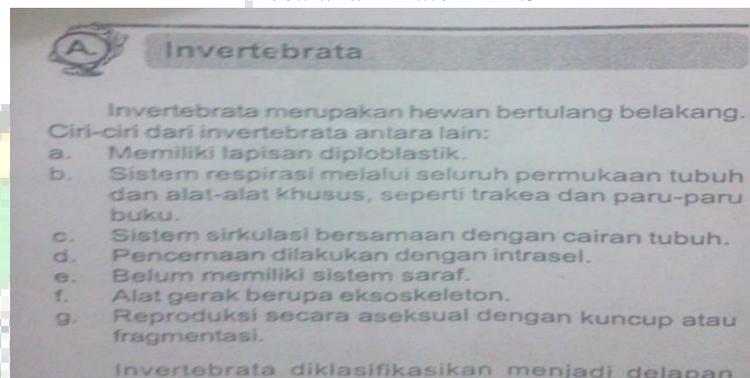
hubungannya dengan dua lapis sel, ektoderm dan endoderm yang disebutkan pada gambar di atas.

b) LKS

Terdapat kesalahan pada materi yang dijelaskan dalam LKS.

Penjelasannya dapat dilihat di bawah ini :

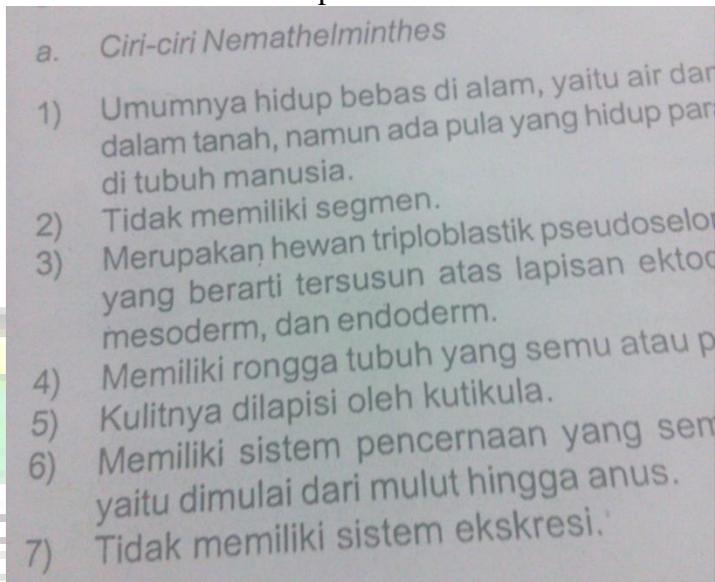
Gambar 4.3
Kesalahan Materi LKS



Gambar di atas dapat dilihat penjelasan mengenai Invertebrata merupakan hewan bertulang belakang. Penjelasan tersebut adalah salah, seperti yang dijelaskan oleh Campbell dalam bukunya yang berjudul Biologi jilid 2, invertebrata adalah hewan yang tidak memiliki tulang belakang. Selain penjelasan tentang invertebrata, pada poin 'g' dijelaskan bahwa reproduksi hewan invertebrata hanya terjadi aseksual dengan kuncup atau fragmetasi. Reproduksi hewan invertebrata tidak hanya terjadi secara aseksual tetapi juga melibatkan sel telur dan sel sperma atau yang dikenal dengan istilah seksual.

Gambar selanjutnya menjelaskan kesalahan pada materi nemathelminthes.

Gambar 4.4
Kesalahan pada Materi LKS

- 
- a. Ciri-ciri Nemathelminthes
- 1) Umumnya hidup bebas di alam, yaitu air dan dalam tanah, namun ada pula yang hidup parasit di tubuh manusia.
 - 2) Tidak memiliki segmen.
 - 3) Merupakan hewan triploblastik pseudoseluler yang berarti tersusun atas lapisan ektoderm, mesoderm, dan endoderm.
 - 4) Memiliki rongga tubuh yang semu atau pseudocoelom.
 - 5) Kulitnya dilapisi oleh kutikula.
 - 6) Memiliki sistem pencernaan yang sempurna yaitu dimulai dari mulut hingga anus.
 - 7) Tidak memiliki sistem ekskresi.

Ciri-ciri nemathelminthes pada nomor 7 dijelaskan bahwa nemathelminthes tidak memiliki sistem ekskresi. Sistem ekskresi adalah sistem pengeluaran zat sisa yang sudah tidak diperlukan oleh tubuh, sedangkan cacing pada filum ini memiliki sistem pencernaan yang sempurna yang berarti memiliki sistem ekskresi.

4. Solusi Mengatasi Miskonsepsi

secara umum, solusi yang tepat untuk membantu peserta didik mengatasi miskonsepsi adalah mencari bentuk kesalahan yang dimiliki peserta didik dan mencari sebab-sebabnya, dengan demikian guru dapat menentukan

cara yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi tersebut. Berdasarkan hasil temuan pada saat observasi untuk mencari penyebab miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik, ditemukan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik di SMA 12 bandar lampung disebabkan oleh Peserta didik itu sendiri, guru serta bahan ajar. Solusi yang dapat ditawarkan untuk mengatasi miskonsepsi tersebut antara lain :

a. Solusi untuk Mengatasi Miskonsepsi yang Disebabkan oleh Peserta Didik.

Solusi untuk dapat membantu peserta didik mengatasi miskonsepsi. Pertama-tama guru perlu mengerti kerangka berpikir peserta didik. Dengan mengetahui cara berpikir, cara mengungkapkan, dan bagaimana gagasan peserta didik guru dapat mengetahui tepat dimana letak miskonsepsi peserta didik dan dapat membantunya.

b. Solusi untuk Mengatasi Miskonsepsi yang Disebabkan oleh Guru

Guru hendaknya mengajarkan materi secara runtun dan terstruktur, agar tidak menimbulkan kebingungan para peserta didik dalam menerima dan memahami materi secara utuh. Dengan demikian miskonsepsi pada peserta didik dapat dihindari.

c. Solusi untuk Mengatasi Miskonsepsi yang Disebabkan Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran seperti buku teks, LKS dan *power point* perlu dicermati apakah materi yang disajikan pada bahan ajar tersebut tidak terdapat kesalahan. Bila

ditemukan kesalahan pada bahan ajar yang digunakan, sebaiknya guru secepatnya mengklarifikasi kesalahan yang terdapat pada bahan ajar tersebut untuk mencegah miskonsepsi pada peserta didik.



BAB V

KESIMPULAN SARAN DAN PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. miskonsepsi masih ditemukan pada dua submateri dunia hewan, yaitu pada submateri Invertebrata dengan persentase sebesar 40 % untuk soal klasifikasi porifera dan 39 % untuk soal daur hidup cacing *Fasciola hepatica*, pada submateri vertebrata 50 % untuk soal perbedaan kelas pisces.
2. Berdasarkan alasan peserta didik pada hasil wawancara, miskonsepsi tersebut disebabkan karena peserta didik menguasai konsep tidak utuh dan menghubungkan satu konsep dengan konsep lain dengan pemahaman parsial sehingga peserta didik membuat kesimpulan yang salah. Penyebab miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik, selain dari peserta didik itu sendiri juga disebabkan oleh guru dan bahan ajar yang digunakan selama kegiatan pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan Penelitian yang telah dilaksanakan dan kesimpulan yang diperoleh, maka ada beberapa saran yang ingin penulis ajukan antara lain:

1. Bagi peserta didik hendaknya meningkatkan motivasi untuk memahami konsep secara utuh.

2. Bagi guru dapat melakukan apersepsi yang berkaitan dengan konsep pembelajaran pada saat awal pembelajaran. Sehingga peserta didik mendapatkan gambaran konsep awal yang benar untuk mempelajari konsep-konsep selanjutnya. Selain itu, apabila ditemukan miskonsepsi pada peserta didik, hendaknya guru memperbaiki miskonsepsi tersebut dengan cara menjelaskan konsep yang benar kepada peserta didik.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian remediasi penanggulangan miskonsepsi.
4. Bagi pembaca, metode CRI (*Certainty of Response Index*) dan diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk melakukan penelitian analisis miskonsepsi

C. Penutup

Alhamdulillah atas ridho dan izin Allah SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis sebagai ilmu dan pengalaman berharga bagi kemajuan SMA Negeri 12 Bandar Lampung dalam hal menganalisis miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik dalam proses pembelajaran, serta mencapai tujuan pendidikan yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Pt. Raja Grafindo Persada, Cet. XXII, 2010
- Arif Priadi. *Biologi SMA Kelas X*. Jakarta : Yudhistira, 2010
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah: Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMA/MA*, Jakarta: Depdiknas, 2006
- Campbell, *et.al. Biologi*, Terj. dari Biology oleh Amalia. Jakarta: Erlangga, Cet.V, 2002
- Devi Andriani et.al. Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMP pada Konsep Fotosintesis melalui Analisis Gambar, *Jurnal Pengajaran MIPA*, Volume 18, Nomor 2, 2013
- Deni Hafizah, dkk. Analisis Miskonsepsi Melalui Tes *Multiple Choice* Menggunakan *Certainty of Response Index* pada Mata Pelajaran Fisika MAN 1 Bukittinggi. *Jurnal Pendidikan MIPA*. Vol.1, Nomor 1, 2014
- Diah Aryulina, dkk. *Biologi 2 SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Erlangga, 2004
- Jeanne Ellis Ormrod. *Psikologi pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang Jilid 1*. Jakarta: Erlangga, 2009
- Kustiyah. Miskonsepsi Difusi dan Osmosis pada Siswa MAN Model. *Jurnal Ilmiah Guru Kanderang Tingang*. Vol. I, 2007
- Mehmet Bahar. Misconceptions in Biology Education and conceptual Change Strategies. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri/Educational Sciences: Theory and Practice*. Vol. 1, 2003
- Nana Syaodih Sukmadinata. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Program Paskasarjana Universitas Pendidikan Indonesia & Rosda, Cet. 7, 2011
- Pratiwi, dkk. *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga, 2007
- Ratna Wilis Dahar. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga, 2011

- Redaksi Sinar Grafika. *Undang-Undang Sisdiknas, 2003 UU RI. No. 20 Thn 2003*, Jakarta : Sinar Grafika, 2013
- Ria Mahardika. Analisis Miskonsepsi Siswa menggunakan *Certainty of Respond Index (CRI)* dan Wawancara Diagnosis pada Konsep sel. *Skripsi* pada Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2014
- Robert E. Slavin. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. Jakarta: PT. Indeks, Cet. I, 2011
- Saleem hasan, *et.al.* Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI), *Journal of Phys. Educ.* Vol. V, 1999
- Siregar, Eveline dan Nara, Hartini. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia, Cet. I, 2010
- Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara, Cet. I, 2012
- Syaiful Bahri Djamarah. *Psikologi Belajar Edisi II*. Jakarta: Rineka Cipta, Cet. III, 2011
- Udin S. Winatapura dkk. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Tangerang Selatan : Universitas terbuka, 2012
- Widyaiswara. *Miskonsepsi dalam Pembelajaran di Sekolah*, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan LPMP NTB, 2013
- Winny Liliawati dan Taufik R. Ramalis. Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Vol. 4, 2008
- Wirawan. *Evaluasi Teori, Model, Standar, Aplikasi, dan Profesi*. Jakarta: Rajawali Press, Cet. II. 2012.
- Yuyu R. Tayubi. Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*. *Jurnal Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*. Vol. 24, 2005.