

# DESKRIPSI MISKONSEPSI PADA STRUKTUR DAN FUNGSI SEL PROKARIOTIK DAN EUKARIOTIK MATERI ARCHAEBACTERIA DAN BAKTERI DI SMA NEGERI 1 WONOSARI TA 2018/2019

Endang Setyaningsih<sup>1</sup>, Alfyan Prastika Sari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Kampus 1 Gedung C. Jl. Ahmad Yani, Pabelan, Kartasura, Surakarta 57162, Jawa Tengah  
Email: es211@ums.ac.id

## Abstrak

Pemahaman konsep merupakan langkah awal dalam mempelajari ilmu tersebut. Pada proses pembelajaran biologi tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) pemahaman konsep-konsep biologi sangat diperlukan guna pengintegrasian alam serta teknologi yang digunakan pada masyarakat. Materi biologi merupakan materi yang bersifat abstrak serta penggunaan bahasa latin dalam seluruh pembelajaran yang dapat menaikkan prosentase miskonsepsi pada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada sub bab struktur dan fungsi pada sel prokariotik dan eukariotik siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Wonosari tahun ajaran 2018/2019. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Pengambilan sampel dengan menggunakan metode *Purposive Sampling*, dengan jumlah sampel sebanyak 36 siswa. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode CRI (*Certainty of Response Index*). Instrumen penelitian menggunakan tes objektif disertai tabel CRI(*Certainty of Response Index*) dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh miskonsepsi pada sub bab perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik lebih tinggi daripada ciri dan fungsi struktur sel prokariotik yaitu sebesar 47%. Sedangkan persentase siswa yang mengalami paham konsep pada sub bab ciri dan fungsi struktur sel prokariotik lebih tinggi dibandingkan perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik yaitu mencapai 48.8%.

**Kata kunci** : miskonsepsi, struktur dan fungsi sel prokariotik dan eukariotik, *certainty of response index*.

## 1. PENDAHULUAN

Pemahaman dalam konsep merupakan suatu hal yang penting dalam suatu pembelajaran. Konsep merupakan dasar dalam hal pembelajaran dan membelajarkan kepada siswa. Perolehan pengetahuan di sekolah berkaitan dengan penguasaan pengetahuan awal seseorang, sehingga kesalahan konsep di awal pembelajaran akan mempengaruhi konsep materi selanjutnya karena saling berhubungan. Pemahaman konsep merupakan langkah awal dalam mempelajari ilmu tersebut. Pada proses pembelajaran biologi tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) pemahaman konsep-konsep biologi sangat diperlukan guna pengintegrasian alam serta teknologi yang digunakan pada masyarakat. Sehingga kemungkinan perbedaan pemahaman konsep ini karena kurangnya motivasi dalam diri siswa. Selain itu kurangnya keterlibatan siswa serta penekanan guru pada keterkaitan antara sikap biologi dengan lingkungan nyata (Idha, 2009). Kurangnya keterlibatan serta minat siswa dalam suatu pembelajaran dapat memberikan kurangnya pemahaman dalam materi pembelajaran, sehingga terdapat kesalahan konsep materi.

Miskonsepsi atau kesalahan konsep merupakan suatu konsepsi seseorang yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah dan hakekat biologi, sehingga tidak diakui oleh para ahli. Penyebab miskonsepsi pada siswa, menurut para peneliti memiliki lima kelompok, yaitu guru, buku pegangan, siswa, konteks, dan metode pembelajaran (Suparno, 2013). Kelima kelompok tersebut merupakan hal penting dalam suatu pembelajaran. Sehingga jika salah satu kelompok tersebut memiliki kesenjangan dalam suatu pembelajaran. Materi sekolah menengah atas memiliki materi yang memiliki banyak hafalan, sehingga siswa di tuntut untuk dapat memahami dan menghafal materi. Dari hal tersebut maka kelima komponen harus saling berkesinambungan.

Adanya miskonsepsi dapat menghambat proses pembelajaran pada materi selanjutnya. Materi biologi merupakan materi yang bersifat abstrak serta penggunaan nama ilmiah dalam seluruh pembelajaran yang dapat menaikkan prosentase miskonsepsi pada siswa. Masalah rendahnya pemahaman konsep di temukan akibat muncul beberapa istilah seperti pada struktur bakteri dan archaeobacteria serta dan cara reproduksi bakteri dan archaeobacteria, karena pada

materi ini memiliki tingkat pemahaman yang tinggi untuk membedakan konsep satu dengan konsep lainnya. Pada materi ini dibutuhkan media yang cukup menunjang dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti bertujuan untuk mendeksripsikan miskonsepsi pada siswa kelas X pada sub bab struktur dan fungsi pada sel prokariotik dan sel eukariotik di SMA Negeri 1 Wonosari.

## 2. METODE

### 2.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada sub bab struktur dan fungsi pada sel prokariotik dan sel eukariotik pada siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Wonosari. Penelitian ini memperoleh data dari hasil observasi, tes objektif yang berupa angket serta wawancara sesuai dengan hasil penelitian.

### 2.2. Populasi, Sampel, Sampling

Sekolah yang akan dilakukan penelitian adalah SMA Negeri 1 Wonosari. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA N 1 Wonosari sebanyak 214 siswa , dan sampel yang digunakan adalah kelas X IPA1 dengan jumlah siswa memiliki 33 siswa. Penelitian ini menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan pengambilan sampel secara terpilih oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan, untuk menunjuk kelas yang dikehendaki yang dapat digunakan dalam penelitian.

### 2.3. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, instrumen tes yang digunakan adalah instrumen tes. Jenis tes yang digunakan adalah pilihan ganda beralasan dengan metode CRI. Analisis data pada uji soal terbagi menjadi tiga uji, yaitu uji validitas, daya beda soal dan tingkat kesukaran soal.

#### 2.3.1. Uji validitas

Uji validitas ini diperlukan sebagai mengukur apa yang hendak diukur dalam soal tersebut.. Uji validitas soal dengan menggunakan aplikasi SPSS Statistic tipe 20.

**Tabel 1.** Klasifikasi kriteria uji validitas

Nilai validitas	Kriteria
0,80 - 1,00	Sangat tinggi
0,60 - 0,80	Tinggi
0,40 - 0,60	Cukup
0,20 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

(Siwi, 2013)

#### 2.3.2. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan perbandingan siswa yang menjawab benar dan menjawab benar pada tes. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar sehingga soal dirancang memiliki tingkat kesukaran yang homogen . Maka untuk mengukur tingkat kesulitan dalam tes ini adalah :

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal yang betul  $J_s$  = Jumlah seluruh peserta tes

**Tabel 2.** Klasifikasi tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
070-1,00	Mudah

(Siwi, 2013)

### 2.3.3. Daya pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa dengan kemampuan rendah. Maka untuk mengetahui pembeda setiap soal digunakan rumus:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Keterangan :

D : Daya pembeda

B<sub>a</sub> : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

J<sub>a</sub> : Banyaknya peserta kelompok atas

B<sub>b</sub> : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J<sub>b</sub> : Banyaknya peserta kelompok bawah

**Tabel 3.** Kriteria daya pembeda

Daya pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek ( <i>poor</i> )
0,20 – 0,40	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
0,40 – 0,70	Baik ( <i>good</i> )
0,70 – 1,00	Baik sekali ( <i>excellent</i> )

(Siwi, 2013)

## 2.4. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari temuan penelitian yang berupa hasil dari analisis hasil tes langkah analisis data yang dilakukan dalam penelitian adalah:

### 2.4.1. Melakukan analisis terhadap lembar jawab siswa

Setelah siswa mengisi dan menjawab soal, peneliti akan menganalisis tiap butir soal untuk mengetahui jawaban siswa dan pemahaman siswa pada tiap sub konsep. Dalam tes model CRI (*Certainty of Response Index*) ini menggambarkan keyakinan siswa terhadap kebenaran alternatif dari jawaban. Skala ini akan digunakan sebagai acuan dalam penilaian angket ini. Skala CRI (*Certainty of Response Index*) mengacu pada penelitian Tayubi (2005) yaitu :

**Tabel 4.** Skala kriteria CRI

CRI	Kriteria
0	Totally guessed answer
1	Almost guess
2	Not sure

CRI	Kriteria
3	Sure
4	Almost certain
5	Certain

Tayubi (2005) menyatakan bahwa terdapat empat kombinasi jawaban yang bisa digunakan untuk kelompok responden. Perbedaannya adalah nilai CRI yang digunakan oleh setiap pertanyaan. Dalam suatu kasus kelompok pada umumnya sebagian jawaban jawaban benar dan sebagian jawaban salah, sehingga tidak seperti kasus responden secara individu. Empat kemungkinan kombinasi secara kelompok tersebut disajikan dalam tabel 6. Berdasarkan kriteria CRI serta pengoperasionalan kriteria untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi dan tidak tahu konsep dapat diketahui dengan tabel berikut.

**Tabel 5.** Kriteria skala CRI

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 dengan unsur tebakan 75-99%	TP	TP
2	<i>Not sure</i> : Jika dalam menjawab soal presentase tebakan 50-75%	TP	TP
3	<i>Sure</i> : Jika dalam menjawab soal presentase tebakan 25-50%	P	M
4	<i>Almost certain</i> : Jika dalam menjawab soal presentase tebakan 1-25%	P	M
5	<i>Certain</i> : jika dalam menjawab soal presentase tidak ada unsur tebakan sama sekali 0%	P	M

Keterangan:

TP : Tidak paham

P : Paham

M : Miskonsepsi (Mahardika, 2014 :20)

Pada riset penelitian ini, data yang telah terkumpul dianalisis berupa data kualitatif berupa hasil wawancara serta hasil tes objektif siswa yang disertai CRI (*Certainty of Response Index*). Berikut ini adalah cara penilaian pilihan ganda

**Tabel 6.** Kriteria Penilaian soal

Bentuk soal	Nilai	Keterangan
Pilihan ganda	1	Benar
	0	Salah

(Arikunto, 2006)

Sedangkan pada tes objektif dengan menggunakan metode CRI (*Certainty of Response Index*), dengan kriteria pada tabel 7.

**Tabel 7.** Kriteria CRI

CRI	Kriteria
0	<i>Totally guessed answer</i> (Jawaban menebak)
1	<i>Almost guess</i> (Jawaban hampir menebak)
2	<i>Not sure</i> (Jawaban tidak yakin )
3	<i>Sure</i> (Jawaban yakin)
4	<i>Almost certain</i> (Jawaban hampir benar)
5	<i>Certain</i> (Jawaban benar)

Berdasarkan hasil jawaban pada setiap pertanyaan objektif, terdapat siswa yang menjawab benar dan salah, sehingga terdapat kriteria CRI tinggi dan CRI rendah untuk mengidentifikasi siswa paham konsep dan tidak paham konsep. Dari hasil angket penelitian yang telah diujikan, maka perhitungan prosentase miskonsepsi siswa di hitung menggunakan rumus :

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

Keterangan :

P : Presentase

F : Frekuensi jumlah jawaban yang benar

N : Jumlah siswa

(Mustaqim, Zulfiani, & Herlanti, 2013)

#### 2.4.2. Setelah dilakukan analisa pada tiap butir soal

Terbagi menjadi 3 kategori dalam menentukan pemahaman siswa, yaitu paham konsep (P), miskonsepsi (M) dan tidak paham konsep (TP). Dari ketiga kriteria tersebut selanjutnya akan dihitung persentase derajat pemahaman siswa berdasarkan sub konsepnya.

#### 2.4.3. Melakukan analisis letak miskonsepsi pada hasil tes pilihan ganda dengan metode CRI.

Hasil yang diperoleh akan mengarah pada kesimpulan penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hasil

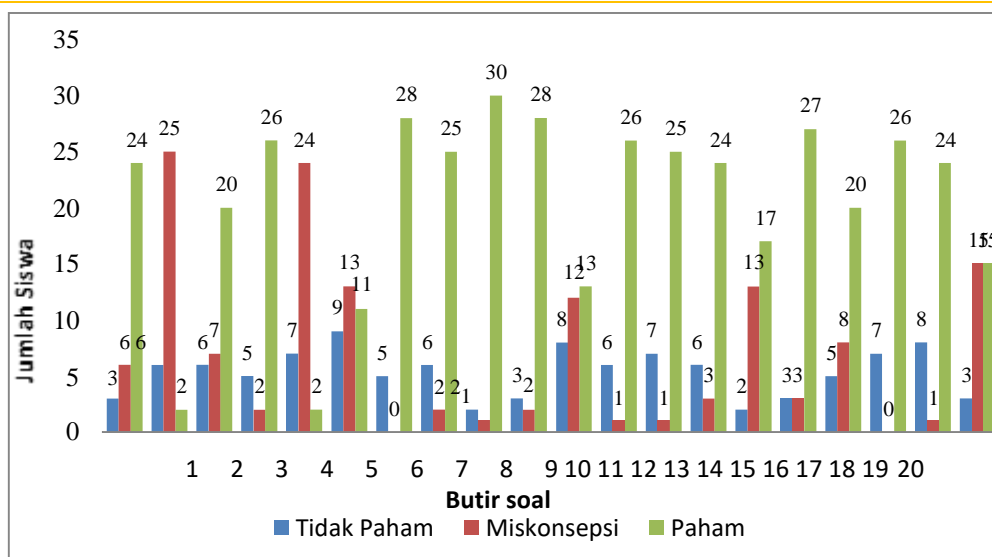
Berdasarkan hasil penelitian tes tertulis pilihan ganda beralasan dengan metode CRI (Certainty of Response Index) disajikan dalam bentuk persentase derajat pemahaman dalam tabel serta grafik. Dari derajat pemahaman siswa dianalisis tiap soal, sehingga peneliti menemukan soal yang memiliki kategori dalam derajat pemahaman, yaitu paham konsep (P), miskonsepsi (M) dan tidak paham konsep (TP). Tabel presentase derajat pemahaman dan grafik derajat pemahaman terdapat pada tabel dan gambar 8 dan 1.

**Tabel 8.** Tabel derajat pemahaman siswa pada butir soal

Sub bab	Butir soal	Derajat pemahaman		
		TP	M	P
Perbedaan sel prokariotik dan eukariotik	1	3	6	24
	2	6	25	2
	3	6	7	20
Ciri dan fungsi struktur sel prokariotik	4	5	2	26
	5	7	24	2

Keterangan : P (Paham konsep), M (Miskonsepsi), dan TP (Tidak Paham Konsep)

Dari hasil tabel diatas, bahwa terdapat miskonsepsi tebanak pada butir soal nomor 2 pada sub bab perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik. Sedangkan pada butir soal nomor 5 pada sub bab ciri dan fungsi struktur sel prokariotik cukup tinggi mencapai 24 siswa yang mengalami miskonsepsi.



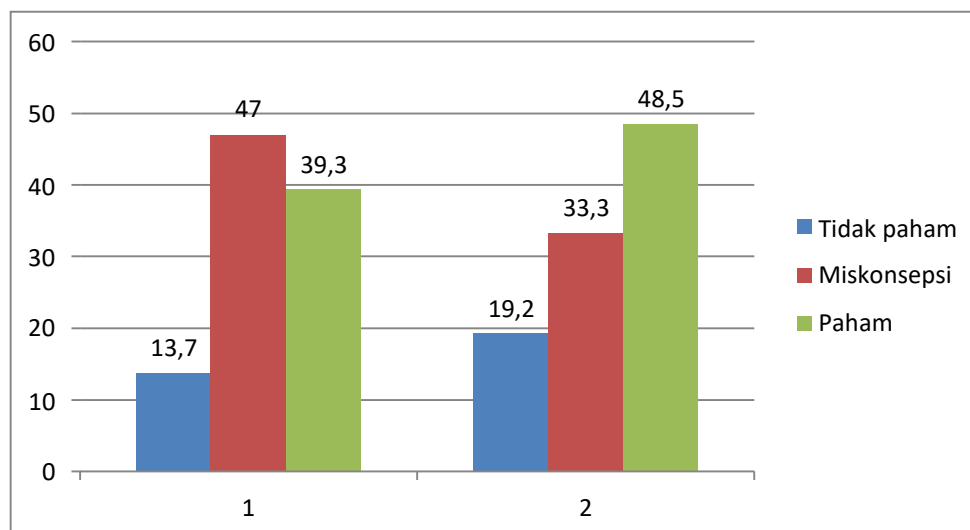
**Gambar 1.** Grafik persentase derajat pemahaman siswa tiap butir soal pada materi archaeobacteria dan bakteri.

Berdasarkan grafik diatas bahwa butir soal sub bab perbedaan sel prokariotik dan eukariotik memiliki jumlah miskonsepsi tertinggi pada butir soal nomor 2 mencapai 25 siswa yang mengalami miskonsepsi. Sedangkan pada sub bab ciri dan fungsi struktur sel prokariotik mencapai 24 siswa yang mengalami miskonsepsi. Sedangkan pada tiap sub bab memiliki derajat pemahaman seperti tabel 9.

**Tabel 9.** Tabel derajat pemahaman siswa dan persentase tiap sub bab

Sub bab	Butir soal	Derajat pemahaman			Persentase		
		TP	M	P	TP	M	P
Perbedaan sel prokariotik dan eukariotik	1	9	31	26	13.7%	47%	39.3 %
	2						
Ciri dan fungsi struktur sel prokariotik	3	18	33	48	18.2%	33.3 %	48.5 %

Dari hasil tabel diatas bahwa pada sub bab perbedaan sel prokariotik dan eukariotik memiliki presentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 47 % sedangkan pada ciri dan fungsi struktur sel prokariotik mencapai 33.3% sehingga dapat dikategorikan memiliki prosentase cukup tinggi.



**Gambar 2.** Grafik presentase derajat pemahaman siswa pada tiap sub bab. Pada 1. Perbedaan antara sel prokariotik dan eukariotik; 2 ciri dan fungsi struktur sel prokariotik

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa persentase derajat pemahaman siswa pada kategori miskonsepsi pada sub bab perbedaan sel prokariotik dan eukariotik lebih tinggi daripada sub bab ciri dan fungsi struktur pada sel prokariotik. Sedangkan pada kategori paham konsep, sub bab ciri dan fungsi struktur sel prokariotik lebih tinggi jika dibandingkan dengan perbedaan sel prokariotik dan eukariotik.

### 3.2. Pembahasan

Miskonsepsi merupakan suatu kesalahan konsep yang dapat menghambat pemahaman materi selanjutnya pada siswa. Miskonsepsi dapat terjadi pada siswa maupun guru, yang merupakan objek dalam suatu pembelajaran. Namun dalam pembelajaran terdapat beberapa faktor yang berpengaruh dalam terjadinya miskonsepsi menurut (Liliawati, Winny; Ramalis, 2009) adalah kondisi siswa, guru, metode mengajar, buku serta konteks pembelajaran. Kondisi siswa dapat terjadi saat asosiasi siswa dalam istilah sehari-hari yang dapat menyebabkan sebuah miskonsepsi. Metode guru juga memiliki pengaruh karena penggunaan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam materi yang disampaikan seperti penggunaan alat peraga, yang mewakili suatu sub bab tertentu. Hal tersebut dapat berpengaruh secara signifikan yang dapat meningkatkan miskonsepsi siswa terhadap materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Wonosari dengan menggunakan dua kelas, yaitu kelas X IPA 4 sebagai uji validitas soal dan kelas X IPA 1 sebagai kelas uji penelitian. Dalam uji soal menggunakan kelas yang berbeda disebabkan untuk data uji yang harus dilakukan sehingga soal yang diujikan dapat mengukur tingkat miskonsepsi siswa terhadap materi bakteri dan archaeobacteria pada sub bab perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik dan ciri dan fungsi struktur sel prokariotik. Berdasarkan hasil penelitian di kelas X IPA 1 dengan hasil analisis soal menyatakan bahwa siswa dengan tingkat miskonsepsi pada sub bab perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik dan ciri dan fungsi struktur sel prokariotik yang memiliki presentase berturut-turut adalah 47% dan 33,3% siswa yang mengalami miskonsepsi. Sedangkan siswa yang mengalami paham konsep berturut turut sebesar 39,3% dan 48,8%. Dari hal tersebut menyatakan bahwa guru dapat menjelaskan konsep archaeobacteria dan bakteri dengan baik, namun pada sub bab perbedaan sel prokariotik dan sel

eukariotik dan ciri dan fungsi struktur sel prokariotik, siswa kurang memahami konsep pada materi yang telah diajarkan oleh guru.

#### 4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kelas X IPA 1 di SMA Negeri 1 Wonosari, dapat disimpulkan bahwa secara umum terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi materi archaeobacteria dan bakteri pada sub bab perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik lebih tinggi daripada ciri dan fungsi struktur sel prokariotik yaitu sebesar 47%. Sedangkan persentase siswa yang mengalami paham konsep pada sub bab ciri dan fungsi struktur sel prokariotik lebih tinggi dibandingkan perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik yaitu mencapai 48.8%.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Idha, C. (2009). Meningkatkan Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Biologi Melalui Performance Assessment. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 03(02), 69-73.
- Liliawati, Winny ; Ramalis, T. (2009). Identifikasi Miskonsepsi Materi Ipba Di Sma Dengan Menggunakan CRI ( Certainly Of Respons Index ) Dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 159-168.
- Mahardika, R. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) dan Wawancara Diagnosis Pada Konsep Sel. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Mustaqim, T. A., Zulfiani, & Herlanti, Y. (2013). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Metode *Certainty Of Response Index* (CRI) Pada Konsep Fotosintesis Dan Respirasi Tumbuhan. *EDUSAINS*, 06(02), 146-152.
- Siwi, D. A. P. (2013). *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas VIII Pada Konsep Sistem Pencernaan Dan Pernapasan*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Suparno, Paul. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.
- Tayubi, Y. R. (2005). Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI). *Jurnal UPI*, 24(3), 4-9.