

Analisis Miskonsepsi Biologi Sel Pada Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Lancang Kuning

Raudhah Awal¹⁾, Mar'atul Afidah²⁾, Sri Wahyuni³⁾

¹Universitas Lancang Kuning

email: raudhahawal@gmail.com

²Universitas Lancang Kuning

email: maratul.afidah@gmail.com

³Universitas Lancang Kuning

email: sriwahyunisyam@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi mahasiswa pendidikan biologi tentang konsep biologi sel untuk pengembangan perbaikan proses pembelajaran pada konsep biologi sel. Penelitian ini dilaksanakan di FKIP Unilak pada semester genap Tahun Ajaran 2016/2017. Subjek penelitian adalah mahasiswa pendidikan biologi yang mengontrak mata kuliah Biologi Sel Tahun Ajaran 2016/2017. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes konsepsi materi biologi sel, berupa tes tulis pilihan ganda yang dilengkapi dengan skala keyakinan menjawab tes berupa *Certainty of Response Index*. Tes dilakukan dua kali pada *pretest* dan *posttest*. Data yang dianalisis berasal dari hasil tes pilihan ganda dengan menggunakan *Certainty of Response Index*. Hasil analisis data dapat mengidentifikasi konsepsi yang terjadi pada mahasiswa yang dikelompokkan atas paham konsep, miskonsepsi, tidak paham konsep, dan menebak pada mata kuliah biologi sel. Hasil penelitian diketahui bahwa terdapat kejadian miskonsepsi pada mahasiswa calon guru biologi pada konsep biologi sel. Identifikasi yang dilakukan dengan menggunakan instrumen penguasaan konsep biologi sel disertai skala *Certainty of Response Index* (CRI) dilakukan dua kali yaitu dengan *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan analisis CRI ditemukan seluruh mahasiswa calon guru biologi mengalami miskonsepsi. Rata-rata miskonsepsi mahasiswa sebesar 33,4% pada *pretest* dan 42,2% pada *posttest*, yaitu 631 kejadian miskonsepsi dari 1075 kejadian konsepsi yang terjadi.

Kata Kunci: biologi sel, certainty of response index, konsepsi

Analysis of Cell Biology Misconception in Students of Biology Education Department University of Lancang Kuning

Abstract

This study aims to analyze the misconception of biology education students about the concept of cell biology for the development of improved learning process on the concept of cell biology. This research was conducted in FKIP Unilak in the academic year 2016/2017. The subject of this study is a biology education student contracting Cell Biology Course Academic Year 2016/2017. The data collection technique is done by giving the conception test of cell biology material, in the form of multiple choice written test equipped with the scale of confidence in the test of *Certainty of Response Index*. The test is done twice on the *pretest* and *posttest*. The data analyzed derived from

multiple choice test results using Certainty of Response Index. The results of data analysis can identify conceptions that occur in students who are grouped on the concept of knowledge of correct concept, misconception, lack of knowledge, and lucky guessing in the course of cell biology. The result of the research shows that there is an incident of misconception in the prospective biology teacher students on cell biology concept. The identification of the instrument using mastery of cell biology concept along with Certainty of Response Index (CRI) scale is done twice with pretest and posttest. Based on CRI analysis found all prospective biology teacher students have misconception. The mean misconception of students is 33.4% in pretest and 42.2% in the posttest, ie 631 incident misconceptions of 1075 conceptions occurring.

Key Words: *cell biology, certainty of response index, conception*

1. PENDAHULUAN

Bangsa yang berhasil dalam pendidikan adalah bangsa yang memiliki warga negara yang cerdas dan memiliki standar mutu yang tinggi. Berbagai kebijakan yang dilakukan pemerintah dalam rangka meningkatkan mutu tenaga pengajar, melakukan inovasi dalam penyelenggaraan pendidikan serta pembangunan fasilitas penunjang dalam proses pembelajaran (Depdiknas, 2007).

Pada dasarnya yang menjadi penentu mutu pendidik dalam pendidikan IPA adalah mutu guru IPA (Mursalin, 2012). Guru IPA adalah kunci dalam meningkatkan mutu pendidikan IPA karena merupakan ujung tombak di lapangan yang bertatap muka langsung dengan siswa. Dengan demikian peningkatan mutu pendidikan harus ditujukan pada upaya untuk meningkatkan kompetensi guru. Rendahnya mutu pendidikan khususnya bidang IPA cenderung ditentukan oleh mutu pendidikan jenjang sebelumnya. Jadi kompetensi guru dalam penguasaan konsep dibentuk dari persiapan pengetahuannya pada proses pembelajaran tersebut. Oleh karena itu pembelajaran pendidikan IPA khususnya pendidikan biologi harus memiliki kompetensi yang baik dan benar untuk peningkatan mutu pendidikan.

Menurut Basri (2013) bahwa proses belajar mengajar perlu direncanakan agar pelaksanaan pembelajaran berlangsung dengan baik dan dapat mencapai hasil yang diharapkan, bebas dari miskonsepsi. Langkah-langkah yang perlu diperhatikan dalam pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran meliputi; mengidentifikasi dan mengelompokkan kompetensi mata pelajaran, mengembangkan materi standar, dan menentukan metode pembelajaran. Oleh karena itu langkah awal yang perlu diperhatikan adalah identifikasi kemampuan konsepsi dan miskonsepsi.

Langkah identifikasi miskonsepsi sebagai evaluasi kegiatan belajar dan pembelajaran penting dilakukan karena evaluasi akan diketahui hasil yang dicapai dalam proses belajar-mengajar. Alasan Basri (2013) tentang perlunya evaluasi pembelajaran adalah untuk mengetahui hal-hal: kemampuan mengajar guru, taraf penguasaan pembelajaran terhadap materi pelajaran yang diberikan, letak kesulitan pembelajar, tingkat kesukaran dan kemudahan bahan pelajaran yang diberikan pembelajar, termanfaatkan sarana dan fasilitas pendidikan, remedi-remedi dapat diberikan kepada pembelajar yang mengalami kesulitan, pencapaian tujuan pengajaran yang telah dirumuskan, pengelompokan

pembelajar, mengetahui pembelajar yang perlu mendapatkan prioritas dalam bimbingan penyuluhan dan yang tidak menjadi prioritas. Dari banyaknya alasan akan perlunya evaluasi pembelajaran namun jarang sekali dilakukan analisis miskonsepsi yang terjadi. Analisis miskonsepsi mahasiswa calon guru penting dilakukan sebagai upaya peningkatan kualitas program pembelajaran, karena peningkatan kualitas program pembelajaran memerlukan informasi hasil evaluasi terhadap kualitas program pembelajaran sebelumnya (Basri, 2013).

Persiapan mahasiswa pendidikan biologi dalam prosesnya memerlukan identifikasi miskonsepsi terhadap kompetensi bidang studi yang akan dikuasainya. Idealnya pendidikan guru tidak memiliki miskonsepsi terhadap bidang yang akan dipelajarinya. Jika miskonsepsi ada pada seorang pendidik maka kemungkinan miskonsepsi tersebut bisa ditularkan kepada peserta didiknya, karena menurut Basri (2013). Apabila seseorang telah mengenal konsep maka konsep tersebut dapat digunakan untuk mengorganisasikan gejala-gejala yang ada dalam kehidupan. Jadi apabila konsep yang dimiliki oleh seorang guru mengalami miskonsepsi maka miskonsepsi dapat berpengaruh terhadap gejala konsep biologi lainnya.

Alat ukur identifikasi miskonsepsi telah banyak dikembangkan oleh para ahli evaluasi pendidikan. Ada berbagai cara dan teknik yang digunakan untuk identifikasi miskonsepsi. Salah satu teknik identifikasi miskonsepsi adalah teknik *Certainty of Response Index*

(CRI). Teknik ini dikembangkan oleh Hasan Saleem Bagoyoko (Tayubi, 2006). Tingkat keyakinan mahasiswa pendidikan biologi terhadap penguasaan konsep biologi sangat diperlukan untuk kepercayaan dirinya dalam mentransferkan ilmu pengetahuan kepada peserta didiknya. *Certainty of Response Index* (CRI) adalah teknik pengukuran tingkat keyakinan mahasiswa pendidikan biologi terhadap konsep biologi sel. Bila mahasiswa dalam menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan konsep biologi sel adalah benar dan memiliki tingkat keyakinan yang tinggi terhadap konsep tersebut maka mahasiswa tersebut diidentifikasi sebagai menguasai konsep dengan baik. Jika jawaban mahasiswa adalah salah dan tingkat keyakinan terhadap jawaban tinggi maka diidentifikasi bahwa mahasiswa mengalami miskonsepsi. Jika mahasiswa menjawab jawaban yang salah dan tingkat keyakinan rendah maka mahasiswa diidentifikasi sebagai kurang pengetahuan tentang konsep tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah miskonsepsi biologi sel pada mahasiswa pendidikan biologi ??”

2. METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai Juni tahun 2017. Tempat penelitian adalah di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru, Riau. Populasi penelitian adalah mahasiswa Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lancang Kuning yang mengontrak mata kuliah Biologi Sel yaitu yang terdaftar pada semester 4. Penetapan sampel dengan teknik *simple random sampling*. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Data yang terkumpul dianalisis dan diinterpretasikan, kemudian dideskripsikan untuk menggambarkan kondisi yang terjadi pada subjek penelitian.

Untuk mengidentifikasi konsepsi yang terjadi pada mahasiswa pendidikan biologi maka digunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI). Selanjutnya langkah pengolahan dan analisis data penelitian sebagai berikut:

- 1) Pada setiap lembar jawaban mahasiswa, pilihan jawaban setiap nomor dipadukan dengan tingkat keyakinan jawaban yaitu skala CRI yang dikemukakan mahasiswa.
- 2) Penilaian tes hasil belajar untuk jawaban mahasiswa diberi skor 1 jika jawaban benar dan 0 (nol) jika jawaban mahasiswa salah.
- 3) Penentuan skala CRI bagi mahasiswa untuk setiap soal dari jawaban mahasiswa sesuai dengan kriteria konsepsi berikut:
 - a) Paham konsep: jika jawaban tes benar dengan tingkat keyakinan atau CRI mahasiswa memilih 3,4 atau 5, dalam arti skor CRI $>2,5$.
 - b) Menebak: jika jawaban tes obyektifnya benar dengan

tingkat keyakinan atau CRI mahasiswa memilih 0, 1, atau 2, dalam arti skor CRI $<2,5$.

- c) Miskonsepsi: jika jawaban tes obyektifnya salah dengan tingkat keyakinan atau CRI mahasiswa memilih 3,4 atau 5, dalam arti skor CRI $>2,5$.
 - d) Tidak paham konsep: jika jawaban tes obyektifnya salah dengan tingkat keyakinan atau CRI mahasiswa memilih 0, 1, atau 2, dalam arti skor CRI $<2,5$.
- 4) Penentuan rata-rata konsepsi dari seluruh jawaban CRI mahasiswa, sehingga teridentifikasi konsepsi mahasiswa yang telah paham ekologi tumbuhan, mahasiswa yang tidak paham ekologi tumbuhan, dan mahasiswa yang mengalami miskonsepsi ekologi tumbuhan.
 - 5) Penentuan tingkat miskonsepsi mahasiswa ditentukan berdasarkan hasil kedua tes (*pretest* dan *posttest*). Mahasiswa yang mengalami miskonsepsi pada *pretest* atau *posttest* digolongkan pada mengalami miskonsepsi, serta mahasiswa yang mengalami miskonsepsi pada kedua tes juga digolongkan mengalami miskonsepsi.
 - 6) Pola miskonsepsi yang telah ditemukan akan dianalisis untuk mengetahui kuantitas pola miskonsepsi mahasiswa pada konsep ekologi tumbuhan subkonsep bioma terestrial. Peneliti akan mengklasifikasikan subkonsep yang paling banyak dimiskonsepsi dari banyaknya mahasiswa yang mengalami miskonsepsi pada nomor soal tertentu, karena setiap nomor soal mengungkap penguasaan topik pada konsep.

- 7) Data-data kemudian dianalisis deskriptif dengan pembahasan secara

Pola Miskonsepsi Berdasarkan Konsepsi Mahasiswa

NO	POLA KONSEPSI MAHASISWA		POLA Miskonsepsi
	<i>PRETEST</i>	<i>POSTTEST</i>	
1	PH	MK	PH-MK
2	TP	MK	TP-MK
3	MK	MK	MK-MK
4	MB	MK	MB-MK
5	MK	TP	MK-TP
6	MK	MB	MK-MB
7	MK	PH	MK-PH

Keterangan:

- PH :konsepsi mahasiswa yang paham
 TP : konsepsi mahasiswa yang tidak paham
 MK : konsepsi mahasiswa yang miskonsepsi
 MB : konsepsi mahasiswa yang menebak

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Konsepsi Mahasiswa

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data konsepsi yang diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep berupa analisis kuantitas konsepsi dari *certainty of response index* (CRI). Konsepsi tersebut berupa paham (PH), tidak paham (TP), miskonsepsi (MK), dan menebak (MB). Hasil data konsepsi diperoleh dari *pretest* dan *posttest* terhadap penguasaan konsep mahasiswa pada konsep Biologi Sel. Konsepsi pada setiap tes kemudian didistribusikan membentuk pola konsepsi sesuai dengan subjek penelitian yang mengalami miskonsepsi, karena pada penelitian ini hanya data yang mengandung miskonsepsi saja yang dianalisis. Penelusuran penyebab miskonsepsi terhadap konsep mekanisme evolusi diperoleh dari hasil wawancara dengan mahasiswa dan hasil analisis rekaman video proses

pembelajaran yang telah dilakukan. hasil analisis rekaman video digunakan sebagai data tambahan penelusuran penyebab miskonsepsi pada mahasiswa.

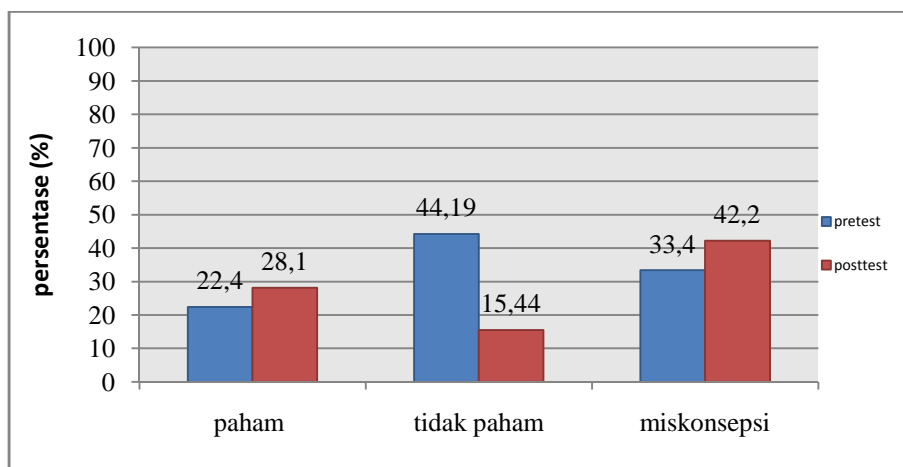
Dari hasil analisis data dengan menggunakan *certainty of response index* (CRI) terhadap tes yang diberikan (*pretest* dan *posttest*) kepada mahasiswa didapatkan data konsepsi mahasiswa. Soal penguasaan konsep sebanyak 25 nomor soal dijawab oleh 43 mahasiswa. Jumlah konsepsi mahasiswa dari setiap tes adalah 1075 kejadian yang diperoleh dari perkalian jumlah mahasiswa dengan jumlah soal (25 butir). Konsepsi tersebut terdiri dari kategori paham (PH), tidak paham (TP), menebak (MB), atau miskonsepsi (MK). Hasil analisis konsepsi mahasiswa dalam menjawab tes yang diberikan pada *pretest* dan *posttest* menunjukkan sebaran konsepsi mahasiswa pada setiap nomor soal. Jumlah kejadian konsepsi pada setiap nomor soal pada setiap tes sama dengan jumlah mahasiswa

berdasarkan konsepsi pada Tabel 5.1. Total jumlah kejadian konsepsi diperoleh dari jumlah kejadian tiap nomor soal dari kedua tes (*pretest* dan *posttest*).

Diperoleh hasil analisis data konsepsi mahasiswa menggunakan kategori CRI bahwa persentase mahasiswa yang paham (PH) pada *pretest* sebesar 22.4%, sedangkan pada *posttest* sebesar 28.1%. Terdapat kenaikan tingkat pemahaman mahasiswa setelah pembelajaran sebesar 5.7%. Hasil analisis tidak paham (TP) pada mahasiswa diperoleh sebesar 32.37% pada *pretest* dan *posttest* sebesar 10.53%. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan tingkat tidak paham (TP) mahasiswa sebesar 21,84%. Miskonsepsi (MK) yang terjadi pada mahasiswa pada *pretest* sebesar 33.4% dan pada *posttest* sebesar 42.2%, dalam hal ini telah terjadi peningkatan tingkat miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa setelah proses pembelajaran sebesar 8,8%. Hasil analisis CRI ditemukan mahasiswa mengalami miskonsepsi pada konsep yang diujikan pada setiap tes. Sementara hasil analisis CRI kategori menebak (MB) diperoleh bahwa mahasiswa menebak pada *pretest* sebesar 11.8% dan pada *posttest* sebesar

4.91%, artinya telah terjadi penurunan tingkat keyakinan menjawab soal dengan cara menebak sebesar 6.89%.

Kategori konsepsi hasil analisis tes dengan menggunakan CRI menurut Hasan *et al.* (1999) adalah kategori paham (PH), miskonsepsi (MK), kategori menebak (MB), dan kategori tidak paham (TP), dalam hal ini untuk kategori menebak (MB) dapat diartikan bahwa mahasiswa tidak paham (TP). Maka berdasarkan analisis data dengan CRI didapatkan hasil analisis konsepsi mahasiswa bahwa mahasiswa yang tidak paham (TP) terhadap konsep Biologi sel pada *pretest* dan *posttest* adalah 32.37% dan 10.53%, artinya tingkat tidak paham mahasiswa mengalami penurunan 21,84%, dan menebak (MB) diperoleh bahwa mahasiswa menebak pada *pretest* sebesar 11.8% dan pada *posttest* sebesar 4.91%, artinya telah terjadi penurunan tingkat keyakinan menjawab soal dengan cara menebak sebesar 6.89%, sehingga tingkat kategori tidak paham konsep (TP) mahasiswa menjadi 44,19% pada *pretest* dan pada *posttest* 15,44%, artinya terjadi penurunan tingkat tidak paham mahasiswa sebesar 28,75%. Grafik rata-rata persentase antara hasil CRI *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Gambar 5.1.



B. Deskripsi Pola Miskonsepsi Mahasiswa

Pada data penelitian ini mahasiswa yang mengalami miskonsepsi diperoleh dari dua kali tes, yaitu *pretest* dan *posttest*. Miskonsepsi mahasiswa yang diungkap melalui teknik *Certainty of Response Index* (CRI) dari jawaban pertanyaan setiap soal yang diberikan pada setiap tes. Jika terdapat mahasiswa miskonsepsi pada *pretest* atau *posttest* atau bahkan pada *pretest* dan *posttest* maka mahasiswa tersebut dinyatakan telah mengalami miskonsepsi. Konsepsi yang terjadi pada *pretest* dan atau *posttest* membentuk pola konsepsi yang terjadi pada mahasiswa (Tresnawati, 2012).

Konsepsi mahasiswa yang dianalisis berdasarkan *Certainty of Response Index* (CRI) dari jawaban mahasiswa dari setiap topik yang diwakili oleh nomor soal. Jawaban mahasiswa setiap topik dikategorikan paham (PH), tidak paham (TP), miskonsepsi (MK), dan menebak (MB). Pada penelitian ini ditemukan jumlah konsepsi dari setiap tes adalah 51075 kejadian yang diperoleh dari perkalian antara jumlah mahasiswa (43 orang) dengan jumlah soal (25 butir). Hasil analisis data yang dirinci pada Tabel. 5.1, didapatkan bahwa terdapat 813 kejadian miskonsepsi yang terdiri atas 359 kejadian dari *pretest* (33,4%) dan 454 kejadian pada *posttest* (42,2%). Kejadian miskonsepsi lebih banyak ditemukan pada *posttest*.

Konsepsi pada setiap tes kemudian didistribusikan membentuk pola konsepsi sesuai dengan subjek penelitian yang mengalami miskonsepsi tersebut. Pola konsepsi yang dihitung dan dianalisis hanya pola yang mengandung miskonsepsi saja. Untuk selanjutnya pola konsepsi yang mengandung miskonsepsi disebut

dengan pola miskonsepsi. Pola miskonsepsi berturut-turut terbentuk dari konsepsi hasil *pretest* dan *posttest*. Ditemukan tujuh pola miskonsepsi mahasiswa yang terbentuk dari 16 pola konsepsi mahasiswa. Pola miskonsepsi yang terbentuk itu adalah MK-PH (miskonsepsi menjadi paham konsep), PH-MK (paham konsep menjadi miskonsepsi), TP-MK (tidak paham konsep menjadi miskonsepsi), MK-TP (miskonsepsi menjadi tidak paham konsep), MK-MK (miskonsepsi menjadi miskonsepsi), MK-MB (miskonsepsi menjadi menebak) dan MB-MK (menebak menjadi miskonsepsi). Pada pola miskonsepsi mahasiswa dapat terjadi satu atau dua kali kejadian miskonsepsi pada nomor soal yang sama. Artinya satu subjek dapat mengalami miskonsepsi di *pretest* atau di *posttest* atau bahkan bisa pada *pretest* dan *posttest*.

Ditemukan dari hasil analisis pola miskonsepsi bahwa setiap topik yang diwakili oleh nomor soal terdapat mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dan seluruh mahasiswa mengalami miskonsepsi. Pola miskonsepsi yang terjadi pada masing-masing mahasiswa dari 43 mahasiswa terhadap topik-topik yang diujikan pada konsep Biologi Sel berada pada rentang 1,27% sampai dengan 6,02%. Rata-rata mahasiswa yang mengalami miskonsepsi adalah 58,7%. Setiap nomor soal terdapat mahasiswa yang miskonsepsi. Jadi, dapat diartikan bahwa seluruh mahasiswa mengalami miskonsepsi pada konsep Biologi sel.

Hasil analisis miskonsepsi mahasiswa terhadap setiap topik pada setiap tes menggambarkan pola miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa, seperti tergambar pada table 5.3 sebagai berikut.

Tabel 5.3 Distribusi Pola Miskonsepsi Mahasiswa

No.	Pola miskonsepsi	Jumlah	%
1	PH-MK	70	11.1
2	TP-MK	135	21.4
3	MK-MK	173	27.4
4	MB-MK	46	7.3
5	MK-TP	46	7.3
6	MK-MB	14	2.2
7	MK-PH	129	20.4
	Total	631	100

Berdasarkan Tabel 5.3 diatas, ditemukan bahwa pola miskonsepsi konsep Biologi sel pada mahasiswa 7 macam pola. Tersebar pada masing-masing pola dengan persentase tertinggi pada pola MK-MK sebesar 27,4% dan terendah pada pola MK-MB sebesar 2,2%. Pola MK-MK yang terjadi pada mahasiswa artinya mahasiswa mempertahankan miskonsepsi yang terjadi sebelum proses pembelajaran formal dilakukan. Menurut Suparno (2013) dan Murni (2013) bahwa miskonsepsi yang dialami mahasiswa bisa terjadi karena salah menginterpretasikan gejala alam atau peristiwa yang dihadapi dalam hidupnya, miskonsepsi yang pernah diperoleh mahasiswa pada waktu sekolah masih menetap pada dirinya sampai berada diperguruan tinggi.

Penyebab miskonsepsi pada mahasiswa terhadap konsep Biologi sel ditelusuri dari respon mahasiswa terhadap alasan jawaban tes yang dilakukan. Mahasiswa mengisikan alasan jawaban yang diberikan terhadap konsep yang diujikan pada *pretest* dan pada *posttest*. Hasil rekap data alasan respon jawaban mahasiswa ditemukan penyebab atau sumber miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa disebabkan oleh faktor diri sendiri (mahasiswa), metode belajar, pengajar, dan lingkungan mahasiswa. Penyebab miskonsepsi yang ditemukan dengan

alasan karakter konsep biologi sel bersifat abstrak, banyak istilah asing, dan bahasanya yang sulit serta ketidaksiapan mahasiswa untuk dalam menerima materi pelajaran dari dosen. Sumber miskonsepsi tersebut ditemukan berasal dari intuisi mahasiswa saat menjawab soal pada tes yang diujikan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat kejadian miskonsepsi pada mahasiswa calon guru biologi pada konsep Biologi Sel. Identifikasi yang dilakukan dengan menggunakan instrumen penguasaan konsep mekanisme evolusi disertai skala *Certainty of Response Index (CRI)* dilakukan dua kali yaitu dengan *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan analisis CRI ditemukan seluruh mahasiswa calon guru biologi mengalami miskonsepsi. rata-rata miskonsepsi mahasiswa sebesar 33,4% pada *pretest* dan 42,2% pada *posttest*, yaitu 631 kejadian miskonsepsi dari 1075 kejadian konsepsi yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

Alter, B.J & Nelson, C.E. (2002). Perspective: Teaching Evolution in Higher Education. *Evolution International of Organic*

- Evolution*, 56 (10), hlm.1891-1901.
- Basri, H. (2013). *Landasan Pendidikan*. Pustaka Setia: Bandung.
- Depdiknas.(2007). *Kriteria dan Indikator Keberhasilan Pembelajaran*. Jakarta: Depdikas
- Lin,S.W. (2004). Development and Application of Two Tier Diagnostic Test For High School Students Understanding of Flowering Plant Growth and Development. *International journal of Science and Mathematics Education*, 2, hlm.175-199.
- Lickona, T. (2012). *Educating for Character*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Puskur. (2006). *Kurikulum Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA)*. Jakarta:Depdiknas.
- Rustaman, R & Widodo, A (2001). *Konsepsi FKIP pendidikan Biologi Tentang IPA, Belajar, dan Mengajar*. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 2. 27-40.
- Rustamanet al. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Suprijono, A. (2009). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Pustaka Belajar: Yogyakarta.
- Tayubi, Y. R. (2006). Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Mimbar Pendidikan*. 3 (XXIV).
- Tresnawati, S. N. (2012). Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMA Berdasarkan Cluster Sekolah dengan Menggunakan Tes Pilihan Ganda Beralasan pada Konsep Sistem Reproduksi Tumbuhan Biji. *Tesis*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. Tidak Diterbitkan.