

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI  
PADA MATAKULIAH ZOOLOGI INVERTEBRATA DI FKIP  
UNIVERSITAS LANCANG KUNING PEKANBARU  
T.A 2018/2019**

Sri Wahyuni<sup>1)</sup>, Raudhah Awal<sup>2)</sup>, Martala Sari<sup>3)</sup>  
<sup>1), 2), 3)</sup>Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lancang Kuning  
 Email<sup>1)</sup>: [sriwahyunifkip@unilak.ac.id](mailto:sriwahyunifkip@unilak.ac.id)  
 Email<sup>2)</sup>: [martalasari@unilak.ac.id](mailto:martalasari@unilak.ac.id)  
 Email<sup>3)</sup>: [raudhahawal@unilak.ac.id](mailto:raudhahawal@unilak.ac.id)

**ABSTRAK:** Berdasarkan observasi di Program Studi Pendidikan Biologi bahwa matakuliah Zoologi Invertebrata sulit dipahami. Mahasiswa menganggap sebagian dari filum Invertebrata (Coelenterata) ini tergolong tumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi mahasiswa Pendidikan Biologi pada matakuliah Zoologi Invertebrata di FKIP Universitas Lancang Kuning Pekanbaru TA. 2018/2019, dengan menggunakan teknik CRI (*Certainty of Response Index*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Pendidikan Biologi semester tiga yang mengontrak matakuliah Zoologi Invertebrata dengan menggunakan teknik *total sampling* yang melibatkan seluruh mahasiswa Pendidikan Biologi yang berjumlah 49 mahasiswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes diagnostik berupa pilihan ganda dilengkapi dengan skala keyakinan CRI. Data dianalisis dengan teknik CRI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari hasil tes menggunakan teknik CRI, mahasiswa mengalami kejadian konsepsi berjumlah 1.176. Persentase mahasiswa yang mengalami Miskonsepsi (MK) 54,34% (kategori sedang), terutama pada filum Annelida dengan tingkat miskonsepsi 63,39% (kategori tinggi), dari 24 soal pilihan ganda (a, b, c, d, dan e) yang diujikan.

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

**ABSTRACT:** *Based on observation in the Biology Education Study Program, Invertebrate Zoology subject were difficult to understand. Students considered some phylums of these Invertebrate (Coelenterata) classified as plants. This study aimed to identify misconceptions of Biology Education students in Invertebrate Zoology subject in FKIP of Lancang Kuning University Academic Year 2018/2019, by using CRI (Certainty of Response Index) technique. The population in this study were all third semester Biology Education students who contracted Invertebrate Zoology subjects by using total sampling technique that involved 49 students. Data collection techniques were conducted by providing multiple choice diagnostic tests equipped with CRI confidence scale. Data were analyzed by CRI technique. There sults showed that from the test results using the CRI technique, students were doing a conception of 1,176. The percentage of students who experienced Misconception (MK) was 54.34% with a medium*

*category, there was a misconception in the Annelida phylum with a misconception rate of 63.39% (high category), from 24 multiple choice questions (a, b, c, d, and e) tested.*

**Keywords:** *Misconception, Certainty of Response Index (CRI), Invertebrate Zoology*

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Menurut Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1, mengenai ketentuan umum butir 6, pendidik adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kehususannya, serta berpartisipasi dalam menyelenggarakan pendidikan. Dengan kata lain, dapat dikatakan bahwa guru adalah pendidik. Sementara menurut Suhartono (2008) guru dapat diartikan sebagai orang yang gurunya terkait dengan upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dalam semua aspeknya, baik spiritual dan emosional, intelektual, fisik, maupun aspek lainnya.

Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk

mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sementara Hamalik (2001) menjelaskan bahwa pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungan dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara kuat dalam kehidupan masyarakat.

Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan bab VI pasal 28 menyebutkan bahwa pendidik 1) Harus memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi sebagai agen

pembelajaran, sehat jasmani dan rohani serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional, 2) Kualifikasi akademik 3) Kompetensi sebagai agen pembelajaran atau jenjang pendidikan dasar dan menengah serta pendidikan anak usia 4) Seseorang tidak memiliki ijazah atau sertifikat keahlian tetapi memiliki keahlian khusus yang diakui dan diperlukan dapat diangkat menjadi pendidik setelah melewati ujian kelayakan dan kesetaraan (Leba & Padmomartono, 2014).

Danim & Khairil (2015) menyebutkan bahwa salah satu kriteria kompetensi guru yaitu *Knowledge criteria*. *Knowledge criteria* yakni kemampuan intelektual yang dimiliki seorang guru yang meliputi penguasaan materi pelajaran, pengetahuan mengenai cara mengajar, pengetahuan mengenai belajar dan tingkah laku individu, pengetahuan tentang bimbingan dan penyuluhan, pengetahuan tentang kemasyarakatan dan pengetahuan umum.

Seorang pendidik harus dipersiapkan sedemikian rupa agar nantinya dapat melahirkan lulusan

ataupun generasi yang berkualitas. Seorang pendidik harus memahami perannya sebagai pendidik. Persiapan ini harus dilakukan sedini mungkin. Ketika calon pendidik menempuh pendidikan, haruslah menguasai kemampuan pedagogik dan materi yang akan diajarkan. Kesalahan dan miskonsepsi harus sangat dihindari. Jika seorang pendidik melakukan kesalahan dan miskonsepsi dalam menyampaikan materi, maka akan berakibat fatal kepada peserta didik. Kesalahan dan miskonsepsi tersebut akan berkelanjutan hingga generasi berikutnya.

Universitas Lancang Kuning Pekanbaru menyediakan wadah pembinaan bagi calon pendidik. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) dengan tiga Program Studi. Salah satunya adalah Program Studi Pendidikan Biologi. Salah satu matakuliah yang wajib diikuti oleh para calon pendidik adalah matakuliah Zoologi Invertebrata. Matakuliah ini membahas 9 filum hewan yang tidak memiliki tulang belakang. Mulai dari Protozoa hingga Arthropoda. Matakuliah ini termasuk salah satu

matakuliah yang sulit dipahami. Hewan-hewan yang jarang ditemui, seperti pada filum Protozoa, Porifera, hingga Coelenterata. Banyak pula yang miskonsepsi bahwa sebagian dari filum hewan Invertebrata ini adalah tumbuhan. Hal ini terbukti ketika peneliti menggantikan dosen pengampu matakuliah Zoologi Invertebrata masuk kelas. Didapati banyak mahasiswa yang salah menyangka khususnya pada filum Coelenterata. Mahasiswa menganggap anggota filum ini tergolong tumbuhan. Padahal materi Zoologi Invertebrata sudah pernah dipelajari ketika mereka masih duduk di bangku SMA. Kesulitan ini terbukti dengan penelitian yang dilakukan oleh Rusyana *dalam* Rustaman (2011) tentang Pengembangan Program Perkuliahan Zoologi Invertebrata (P3ZI) Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis bahwa klasifikasi hewan Invertebrata merupakan materi tersulit yang dialami oleh guru-guru SMP/SMA, rendahnya kemampuan mahasiswa calon guru biologi dalam menggolongkan berdasarkan adanya persamaan dan perbedaan ciri (rata-

rata 24,5%) dan menentukan hubungan kekerabatan (rata-rata 25%), serta masih rendahnya keterampilan berpikir kritis mahasiswa calon guru biologi.

Mahasiswa sebagai calon pendidik, sudah selayaknya menguasai konten yang akan diajarkan. Hal ini perlu dilakukan agar tidak terjadi miskonsepsi pada calon pendidik tersebut. Seperti yang telah dipaparkan diatas, bahwa miskonsepsi yang terjadi pada pendidik sangat berbahaya karena akan berkelanjutan kepada peserta didik. Miskonsepsi bisaterjadi jika tingkat keyakinan (*certainty*) yang tinggi terhadap suatu konsep yang dinilai salah. Interpretasi situasi-situasi yang diperoleh dari lingkungan dapat berbeda dari konsepsi ilmiah yang mengganggu belajar (Hasan, *et al.*, (1999). Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi. Diantaranya adalah *Certainty of Response Index* (CRI) yang dikembangkan oleh Hasan, *et al* (1999). Teknik ini merupakan teknik yang sederhana dan efektif untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang

terjadi. Teknik *Certainty of Response Index* (CRI) bisa digunakan untuk mengidentifikasi yang paham konsep, yang tidak paham konsep, dan yang mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lancang Kuning, maka dilakukan identifikasi miskonsepsi mahasiswa terhadap konsep pada matakuliah Zoologi Invertebrata dilengkapi dengan teknik skala keyakinan (CRI), sehingga ditemukan solusi untuk memperbaiki miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa. Mahasiswa yang nantinya akan menjadi pendidik, sehingga tidak terjadi miskonsepsi yang berkelanjutan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Matakuliah Zoologi Invertebrata di FKIP Universitas Lancang Kuning Pekanbaru T.A 2018/2019”.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian

deskriptif kuantitatif dengan bentuk analisis deskriptif non-statistik. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes penguasaan konsep Zoologi Invertebrata berupa soal pilihan ganda yang disertai dengan skala keyakinan (CRI). Tes tersebut diberikan untuk mengidentifikasi miskonsepsi mahasiswa Pendidikan Biologi di FKIP Universitas Lancang Kuning pada matakuliah Zoologi Invertebrata.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2017 yang mengontrak mata kuliah Zoologi Invertebrata semester 3 T.A 2018/2019 di FKIP Universitas Lancang Kuning terdiri dari 3 kelas dengan total 49 mahasiswa. Sampel yang digunakan adalah teknik *total sampling* (Sugiono, 2015), artinya semua populasi dijadikan sampel. Jumlah sampel terdiri dari 49 mahasiswa yang terdiri dari 18 mahasiswa dari kelas 3.1, 21 mahasiswa dari kelas 3.2, dan 10 mahasiswa kelas 3.3. Data utama dalam penelitian ini adalah data hasil konsepsi, dikumpulkan data

miskonsepsi yang diperoleh dari hasil pemberian tes berupa pilihan ganda dengan menggunakan lembar jawaban teknik *Certainty of Response Index* (CRI) kepada subjek penelitian. Pada instrumen CRI ini mahasiswa diberikan gambaran mengenai tingkat keyakinan responden terhadap jawaban yang dipilihnya. CRI biasanya didasarkan pada skala enam (0,1,2,3,4,5) seperti pada tabel 12 berikut ini:

Tabel 12: CRI dan Kriterianya

CRI	Kriteria
0	<i>Totally guessed answer/</i> Menebak total
1	<i>Almost guess/</i> Hampir menebak
2	<i>Not sure/</i> Tidak Yakin
3	<i>Sure/</i> Sedikit yYakin
4	<i>Almost certain/</i> Hampir yakin
5	<i>Certain/</i> Yakin

(Sumber : Hasan ., *et al*, 1999)

Data yang diperoleh dari hasil tes *diagnostic* CRI. Jawaban mahasiswa dinilai dengan kriteria penilaian berikut:

Tabel 13: Kriteria untuk Identifikasi Miskonsepsi

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

Jawaban benar	Jawaban benar tapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep ( <i>lucky guess</i> ).	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik.
Jawaban salah	Jawaban salah tapi CRI rendah berarti juga tidak tahu konsep	Jawaban salah tapi CRI tinggi berarti terjadi Miskonsepsi

(Sumber : Hasan., *et al* 1999)

Jawaban mahasiswa dianalisis dengan menggunakan teknik CRI. Merujuk pada jawaban benar dan salah dari mahasiswa dan merujuk pada klasifikasi CRI yang dilengkapi dengan skala keyakinan terhadap jawaban.

Jawaban mahasiswa berdasarkan kategori kriteria CRI dipresentasikan berdasarkan kelompok kategori paham, miskonsepsi dan tidak paham, dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

P : Angka persentase (%Kelompok)

f : Jumlah mahasiswa pada setiap kelompok

Presentase berdasarkan kelompok kategori paham, miskonsepsi dan tidak paham dapat dilihat pada tabel 14 berikut ini :

N: Jumlah individu (jumlah seluruh mahasiswa yang dijadikan subjek penelitian)

Tabel 14: Persentase Tingkat Miskonsepsi

Persentase	Kategori
0 - 30%	Rendah
31% - 60%	Sedang
61% - 100%	Tinggi

(Sumber : Hasan,. *et al* 1999)

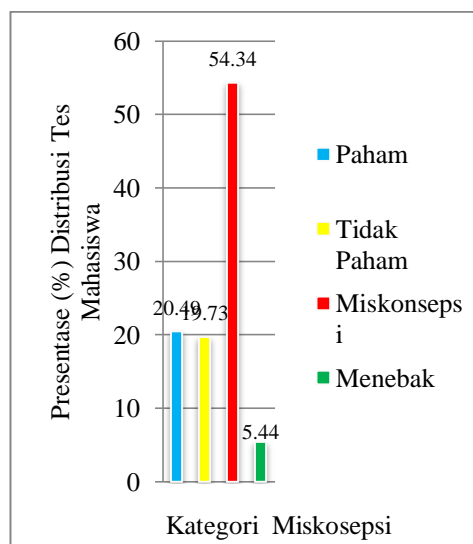
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Secara keseluruhan data hasil tes menggunakan teknik CRI mengalami kejadian konsepsi berjumlah 1.176 kejadian yang berasal dari penghitungan jumlah mahasiswa dikali dengan jumlah soal yang terdiri dari 4 kategori yaitu mahasiswa yang Paham (PH), Tidak Paham (TP), Miskonsepsi (MK), dan Menebak (MB) dengan skala CRI yang berbeda-beda dari 24 soal yang diujikan, untuk lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 8. Data hasil tes menggunakan teknik CRI menunjukkan bahwa semua mahasiswa mengalami miskonsepsi

dalam menjawab soal yang diberikan.

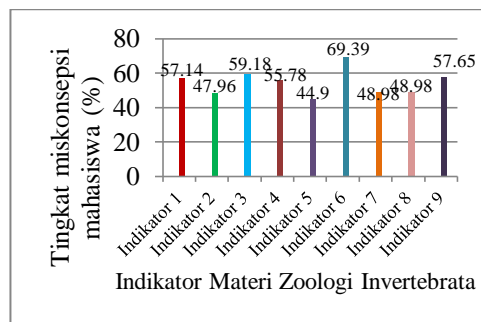
Berikut ini adalah diagram batang persentase distribusi tes CRI mahasiswa.



Gambar 2: Diagram Batang Persentase Distribusi Tes CRI Mahasiswa

Berdasarkan gambar 2 di atas, hasil tes diagnostik dengan menggunakan teknik CRI menunjukkan bahwa ada mahasiswa yang paham (20,49%) dengan kategori rendah, tidak paham (19,73%) dengan kategori rendah, miskonsepsi (54,34%) dengan kategori sedang dan menebak jawaban (5,44%) dengan kategori rendah.

Tingkat miskonsepsi mahasiswa pada tiap indikator disajikan pada gambar 3 berikut ini :



## B. Pembahasan

Berdasarkan identifikasi miskonsepsi mahasiswa pada indikator satu mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan persentase (57,14%) kategori sedang. Persentase miskonsepsi tertinggi pada indikator satu filum Protozoa terjadi pada butir soal nomor 1 (71,43%) dengan kategori tinggi. Pada indikator kedua

Gambar 3: Diagram Batang Tingkat Miskonsepsi Mahasiswa pada Tiap Indikator

Berdasarkan gambar 3 di atas, dapat dilihat bahwa mahasiswa banyak mengalami miskonsepsi pada indikator 6 yaitu ciri spesifik filum Annelida (69,39%) dengan kategori tinggi. Kemudian mahasiswa juga mengalami miskonsepsi tertinggi kedua pada indikator morfologi, fungsi fisiologi dan jenis Coelenterata (59,18%) dengan kategori sedang. Mahasiswa mengalami miskonsepsi yang paling rendah pada indikator 5, karakteristik dan morfologi filum Nematelminthes (44,90%) dengan kategori sedang.

mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan persentase (47,96%) kategori sedang. Persentase miskonsepsi tertinggi pada indikator kedua filum Porifera terjadi pada butir soal nomor 4 (48,98%) dengan kategori sedang. Pada indikator ketiga mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan persentase (59,18%). Persentase miskonsepsi tertinggi pada indikator ketiga filum Coelenterata terjadi pada



butir soal nomor 5 (73,47%) dengan kategori tinggi.

Pada indikator keempat mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan persentase (55,78%) kategori sedang. Persentase miskonsepsi tertinggi pada indikator keempat filum Plathyhelminthes terjadi pada butir soal nomor 10 (63,27%) dengan kategori tinggi. Pada indikator kelima mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan persentase (44,90%) kategori sedang. Persentase miskonsepsi tertinggi pada indikator kelima filum Nematelminthes ini terjadi pada butir soal nomor 11 (53,06%) dengan kategori sedang.

Pada indikator keenam mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan persentase (69,39%) kategori tinggi. Persentase miskonsepsi tertinggi pada indikator keenam filum Annelida pada butir soal nomor 15 dengan persentase (71,34%) dengan kategori tinggi. Pada indikator ketujuh mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan persentase (48,98%) kategori sedang. Pada indikator ketujuh, mahasiswa mengalami miskonsepsi tertinggi pada butir soal nomor 18 dengan

persentase (65,31%) dengan kategori tinggi. Pada indikator delapan mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan persentase (48,98%) kategori sedang. Persentase miskonsepsi tertinggi indikator delapan terjadi pada butir soal nomor 20 (67,35%) dengan kategori tinggi. Pada indikator sembilan mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan persentase (57,65%) kategori sedang. Persentase miskonsepsi tertinggi terjadi pada indikator sembilan butir soal nomor 21 (67,35%) dengan kategori tinggi.

### **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, keseluruhan rerata mahasiswa Pendidikan Biologi yang mengontrak matakuliah Zoologi Invertebrata mengalami kejadian konsepsi berjumlah 1.176 kejadian. Mahasiswa mengalami miskonsepsi pada semua indikator matakuliah Zoologi Invertebrata dengan persentase Miskonsepsi (MK) 54,34% kategori sedang. Semua mahasiswa mengalami miskonsepsi yang terdiri dari 9 indikator yang tersebar pada 24 soal pilihan ganda yang diujikan.

Mengingat hasil dari identifikasi miskonsepsi mahasiswa Pendidikan Biologi yang mengontrak matakuliah Zoologi Invertebrata di FKIP Universitas Lancang Kuning Pekanbaru, maka peneliti mengajukan beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penggunaan penelitian dan perbaikan penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Perlu adanya penekanan kepada mahasiswa akan pentingnya kejujuran dalam menjawab soal dan memberikan skala CRI.
2. Berdasarkan hasil penelitian telah diperoleh bahwa mengalami mahasiswa miskonsepsi pada semua indikator. Ada beberapa penyebab yang diduga, diantaranya miskonsepsi berasal dari mahasiswa, dosen, hingga metode yang diterapkan. Hal ini terlihat pada keseluruhan indikator. Maka dari itu, perlu dilakukan perbaikan baik dari mahasiswa, dosen, maupun metode yang akan diterapkan.
3. Hasil penelitian ini belum dapat membuktikan secara pasti penyebab miskonsepsi pada mahasiswa. Oleh sebab itu, perlu

dilakukan penelitian lebih lanjut agar diketahui penyebab yang pasti, sehingga dengan mudah ditemukan solusi mengatasi miskonsepsi ini.

### Daftar Pustaka

- Afidah, M. (2017). Identifikasi Pola Miskonsepsi Mahasiswa pada Konsep Mekanisme Evolusi Menggunakan *Certainty Of Response Index* (CRI). *Bio Lecture : Jurnal Pendidikan Biologi*, Volume 4, No 2, Tersedia: [https://www.unilak.ac.id/media/file/77802842250Artikel\\_MARATUL\\_AFIDAH](https://www.unilak.ac.id/media/file/77802842250Artikel_MARATUL_AFIDAH). [16 Oktober 2018]
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Askara : Jakarta
- Arsyi, A. (2015). *Penggunaan Peta Konsep untuk Mengatasi Miskonsepsi pada Materi Jaringan pada Tumbuhan*. Skripsi FTIK Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah (tidak diterbitkan)
- Dahar, R.W. (2004). *Teori-Teori Belajar*. Erlangga: Jakarta
- Danim, S & Khairil. (2015). *Profesi Kependidikan*. Alfabeta: Bandung

- Fitriah, E. (2016). Implementasi Model *Modified Free Inquiry* Pada Pembelajaran Zoologi Avertebrata Untuk Menumbuhkan Karakter Kreatif dan Keterampilan Kerja Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Holistik: Journal For Islamic Social Sciences*, ISSN 2527-7588. Tersedia di <http://syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/holistik/article/view/1118/784> [28 Februari 2019]
- Gumilar, S. (2016). Analisis Miskonsepsi Konsep Gaya Menggunakan Certainty Of Respon Index (CRI). *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, Volume 2, No 1, Tersedia: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/Gravity>. [16 Oktober 2018]
- Hamalik, O. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Hamalik, O. (2010). *Kurikulum & Pembelajaran*. Bumi Askara: Jakarta.
- Hasan, S., D. Bagoyoko, D., and Kelley, E. L., (1999) Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal of Physics Education*. 294-299. Tersedia: [https://www.researchgate.net/publication/241530804\\_Misconceptions\\_and\\_the\\_Certainty\\_of\\_Response\\_Index\\_CRI](https://www.researchgate.net/publication/241530804_Misconceptions_and_the_Certainty_of_Response_Index_CRI). [16 Oktober 2018]
- Hikmawati, F. (2017). *Metodologi Penelitian*. Raja Grafindo: Depok.
- Kusumaningrum. (2014). Pengaruh Model Guide Discovery Learning terhadap Miskonsepsi Siswa Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar Pada Konsep Sistem Imun. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. (tidak diterbitkan)
- Leba, U & Padmomartono, S. (2014). *Profesi Kependidikan*. Ombak: Yogyakarta
- Muna, I. (2015). Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa PGMI Pada Konsep Hukum Newton Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI). *Cendikia*. Volume 13, No 2. Tersedia: <http://jurnal.stainponorogo.ac.id/index.php/cendikia/article/view/251/221>. [23 Oktober 2018]
- Ramadhani, R & Hasanuddin. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI IPA SMA Unggul Ali Hasjmy Kabupaten Aceh. Aceh. FKIP Unsyiah. *Jurnal Ilmiah*

- Mahasiswa Pendidikan Biologi*. Volume 1, Issue 1, ,hal 1-9. Tersedia: <https://media.neliti.com/media/publications/187169-ID-identifikasi-miskonsepsi-siswa-pada-kons.pd&ved>. [16 Oktober 2018]
- Rustaman. (2011). Pengembangan Program Perkuliahan Zoologi Invertebrata (P3ZI) Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis. Bandung. Pascasajana UPI Bandung. *BIOEDUKASI*. Volume 4, nomor 2, hal 1-12. Tersedia di <https://jurnal.uns.ac.id/bioedukasi/article/view/2628/2134>. [28 Februari 2019]
- Sugiyono .(2015). *Metode Penelitian Manajemen*.Alfabeta: Bandung
- Suhartono, S. (2008). *Wawasan Pendidikan: Sebuah Pengantar Pendidikan*. Ar-Ruzzmedia: Yogyakarta
- Suparno. (2013). *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*.Grasindo: Jakarta.
- Suniati S., Sadia W., & Suhandana A. (2013). Pengaruh Implementasi pembelajaran Kontekstual Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Penurunan Miskonsepsi (Studi Kuasi Eksperimen dalam Pembelajaran Cahaya dan Alat Optik di SMP Negeri 2 Amplapura). *E-Juournal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Volume 4. Tersedia di [http://119.252.161.254/e-journal/index.php/jurnal\\_ap/article/view/1019/768](http://119.252.161.254/e-journal/index.php/jurnal_ap/article/view/1019/768) [16 Juni 2019]
- Triyono. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Ombak: Yogyakarta.
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003. Tersedia: [http://kelembagaan.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2016/08/UU\\_no\\_20\\_th\\_2003.pdf](http://kelembagaan.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2016/08/UU_no_20_th_2003.pdf) [ 13 November 2018]
- Undang-Undang No. 19 Tahun 2005. Tersedia: <https://kemenag.go.id/file/dokumen/PP1905.pdf> [ 13 November 2018]
- Wandersee, M, & Novak. (1994) *Research on Alternative Conceptions in Science Teaching and Learning*, eds. Dorothy L. Gabel . New York : Macmilan Publishing Company.
- Yusuf, M. (2014). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Gabungan*. Prenadamedia Group: Jakarta.