
Identifikasi Miskonsepsi Materi Dasar-Dasar Teori Evolusi pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang

Identification of Misconception in Basic Material of Evolution Theories at Biology Department Students of Padang State University

Atikah Fauziah¹⁾, Rahmawati Darussyamsu²⁾, Rahmadhani Fitri³⁾

^{1, 2), 3)} Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus Air Tawar, Padang, Sumatera Barat, Indonesia, 25131.

E-mail: atikahfauziah1@gmail.com

ABSTRACT

Evolution as a subject in lecture is a material that has many concepts, theoretical, and hard to understand. Then it impacts some misconception on students. Misconception is a situation where the concept that students' get is different from what experts' mean. The purpose of this research is to know the evaluations' concepts that be misconception by biology' students of Padang state University who has been learning evolution subject and to know the percentage of misconception which had been happened. This research is a descriptive study. Subject of this research is the students of biology of Padang state University who has been learning evolution in second semester in academic year 2016/2017. Sample of this research is all subject that still active in college. Variable of this research is students' misconception toward concepts in evolution material. Instrument of this research is multiple choice test that be equipped with criteria of certainty of response index (CRI) have the form of numeral 1, 2 and 3 which be choosed based on level of conviction of the answer. Analysis of the data used quantitative with count percentage of students have misconception that is students who are choosen flase answer ans index 3 in CRI. Based on data analysis indicate students of biology of Padang University did misconception in evolution material after learning evolution subject with high percentage be found in basic material about definition and the scope of evolution is 39.52% and the low percentage of misconception be found in basic material about Darwin's evolution is 15.86%.

Keywords: *Evolution, misconception*

PENDAHULUAN

Evolusi merupakan teori yang menyatakan perubahan pada komposisi genetik makhluk hidup yang diakibatkan oleh seleksi alam dalam kurun waktu tertentu. Hingga saat ini evolusi mengalami berbagai pro dan kontra di berbagai kalangan. Pro dan kontra mengenai teori evolusi biologi secara tidak langsung akan mempengaruhi proses pembelajaran evolusi sehingga dapat menyebabkan kesalahan-kesalahan konsep (miskonsepsi) dalam pembelajaran.

Thompson dan Logue (2006: 557) mengungkapkan bahwa mahasiswa yang mengalami miskonsepsi memiliki konsep yang tidak sesuai dengan konsep para ilmuwan. Miskonsepsi tahan terhadap perubahan sehingga sangat sulit untuk diubah. Meskipun terkadang telah dilakukan upaya pembenaran konsep, masih ada mahasiswa yang mengalami miskonsepsi.

Penyebab terjadinya miskonsepsi diantaranya adalah buku ajar yang memuat uraian materi yang salah, guru-guru yang mengalami miskonsepsi, kesalahan bahasa yang muncul akibat budaya masyarakat yang terlanjur salah paham dalam mendefinisikan sesuatu secara ilmiah, intuisi yang salah dan metode mengajar yang tidak tepat.

Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Negeri Padang (UNP) merupakan salah satu lembaga penghasil guru biologi. Visi Program Studi Pendidikan Biologi adalah menjadikan Program Studi Pendidikan Biologi pada tahun 2020 sebagai lembaga penghasil tenaga guru biologi dan IPA yang profesional, berbudaya akademik tinggi, unggul, dan berkarakter cerdas. Demi terwujudnya visi tersebut, Program Studi Pendidikan Biologi harus mengupayakan agar mahasiswanya mampu memiliki pemahaman konsep yang benar. Bila konsepsi calon guru salah, maka kesalahan konsep akan di turunkan kepada peserta didiknya kelak. Sesuai dengan yang diungkapkan Sidiq (2016: 585) bahwa pemahaman mahasiswa calon guru yang salah berpotensi menimbulkan miskonsepsi, sehingga kesalahan akan terus diwariskan.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada 8-15 September 2017 terhadap 10 orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi UNP tahun masuk 2014, didapatkan kesimpulan bahwa materi evolusi merupakan pembelajaran yang menarik namun bersifat abstrak dan sulit dipahami. Rata-rata mahasiswa yang diwawancarai mengungkapkan bahwa mereka belum yakin terhadap kesesuaian konsep yang mereka miliki dengan konsep yang disampaikan oleh para ahli.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan dosen pengampu matakuliah evolusi di UNP pada tanggal 25-29 September 2017, diketahui sebagian mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi UNP mengalami miskonsepsi pada beberapa konsep evolusi. Namun konsep evolusi apa saja yang mengalami miskonsepsi dan seberapa besar miskonsepsi pada konsep-konsep evolusi tersebut belum dianalisis secara pasti. Dosen pengampu matakuliah evolusi berpendapat materi evolusi berpeluang mengalami miskonsepsi karena banyaknya konsep-konsep yang tidak sepenuhnya dipahami oleh mahasiswa, kurangnya referensi yang valid, dan keterbatasan pemahaman untuk mengaitkan ilmu sains dalam pandangan agama.

Ulfa (2015: 55) mengungkapkan konsep-konsep evolusi mahasiswa baru Pendidikan Biologi di UNP tahun masuk 2014 yang mengalami miskonsepsi tertinggi terjadi pada pandangan para ahli terhadap evolusi. Namun belum diketahui apakah setelah mempelajari evolusi di perguruan tinggi mahasiswa tersebut masih

mengalami miskonsepsi atau tidak. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian-penelitian untuk mengidentifikasi miskonsepsi materi dasar-dasar teori evolusi pada mahasiswa program studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengungkapkan dan menggambarkan miskonsepsi tentang materi materi dasar-dasar evolusi pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yang telah mengikuti perkuliahan evolusi di Universitas Negeri Padang. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi UNP pada 2 Maret 2018.

Variabel penelitian ini adalah miskonsepsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi di UNP terhadap konsep-konsep materi evolusi setengah semester pertama setelah mengikuti perkuliahan evolusi. Data penelitian yang diperoleh berupa data primer dalam bentuk tes *multiple choice* yang disertai dengan kriteria *CRI* sebanyak 30 butir soal tentang materi evolusi yang diambil secara langsung di lapangan. Data berupa skor jawaban yang dikonversi menjadi nilai.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNP tahun masuk 2014 yang telah mengikuti matakuliah evolusi pada semester genap 2016/2017 sebanyak 93 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *saturation sampling* dimana seluruh anggota popuasi dijadikan sampel. Jadi, total sampel pada penelitian ini adalah 93 orang.

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui miskonsepsi mahasiswa terhadap konsep pada materi evolusi adalah dengan memberikan 30 soal tes pilihan ganda yang telah dilengkapi dengan skala *CRI*. Untuk mendapatkan keabsahan data, dilakukan wawancara terstruktur kepada 28 orang mahasiswa yang mengalami miskonsepsi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada jawaban mahasiswa dari tes pilihan ganda yang telah diberikan dan telah disesuaikan dengan hasil wawancara yang didapatkan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil penelitian ini berupa persentase tiga kelompok mahasiswa yaitu mahasiswa yang mengalami miskonsepsi (M), mahasiswa yang memahami konsep (P), dan mahasiswa yang tidak memahami konsep (TP) pada tes pemahaman konsep yang diberikan. Distribusi kelompok mahasiswa tersebut ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Mahasiswa yang Mengalami Miskonsepsi (M), Mahasiswa yang Memahami Konsep (P), dan Mahasiswa yang Tidak Memahami Konsep (TP) pada Setiap Butir Soal

No Soal	Materi Pokok	% M	Rata-Rata	%P	Rata-Rata	% TP	Rata-Rata
1	Pengertian dan	52,69	39,52	13,98	11,56	33,33	48,92
2	ruang lingkup	20,43		11,83		67,74	
3	evolusi	54,84		10,75		34,41	
4		30,11		9,68		60,22	
5	Teori asal usul	18,28	25,45	30,11	15,05	51,61	60,22
6	kehidupan	37,63		3,23		61,29	
7		20,43		11,83		67,74	
8	Sejarah	21,51	20,43	10,75	15,59	67,74	63,98
9	Perkembangan	31,18		11,83		56,99	
10	Teori Evolusi	11,83		7,53		80,65	
11		17,20		32,26		50,54	
12		17,20	15,86	25,81	23,52	56,99	60,75
13	Teori evolusi	20,43		6,45		73,12	
14	Darwin	11,83		50,54		37,63	
15		4,30		52,69		43,01	
16		23,66		12,90		63,44	
17		8,60		15,05		76,34	
18		18,28		16,13		65,59	
19		22,58		8,60		69,89	
20	Genetika,	19,35	23,5	6,45	18,43	74,19	59,86
21	lingkungan, dan	17,20		11,83		70,97	
22	evolusi	18,28		35,48		46,24	
23		19,35		4,30		77,42	
24		34,41		26,88		38,71	
25		34,41		13,98		51,61	
26	Petunjuk/bukti	21,51	34,14	30,11	13,44	48,39	52,15
27	evolusi	23,66		8,60		67,74	
28		67,74		1,08		31,18	
29		20,43		27,96		51,61	
30		24,73		16,13		58,06	
Jumlah			24,80		17,49		57,81

B. Pembahasan

Miskonsepsi yaitu tafsiran yang kurang tepat terhadap suatu konsep. Mahasiswa dikatakan mengalami miskonsepsi apabila memberikan indeks keyakinan 3 pada jawaban yang salah. Miskonsepsi yang terjadi dapat mempengaruhi kemampuan mahasiswa dalam menghubungkan suatu konsep dengan konsep lainnya. Sejalan dengan pernyataan Tayubi (2005: 4) bahwa miskonsepsi menghambat asimilasi pengetahuan baru pada peserta didik sehingga sulit menghubungkan konsep dengan konsep lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat dijelaskan bahwa mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang mengalami miskonsepsi pada semua materi pokok evolusi setelah mengikuti perkuliahan evolusi. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Murni (2013: 206) bahwa konsep evolusi merupakan salah satu konsep-konsep biologi yang rentan mengalami miskonsepsi.

Mahasiswa yang mengalami miskonsepsi yang sama pada suatu butir soal, tidak selalu mengalami miskonsepsi yang sama pada butir soal lainnya. Contohnya mahasiswa nomor urut 13 sama-sama mengalami miskonsepsi dengan mahasiswa nomor urut 62 pada butir soal nomor 1. Pada butir soal 5 yang merupakan materi pokok asal usul kehidupan mahasiswa nomor urut 3 paham sedangkan mahasiswa nomor urut 62 mengalami miskonsepsi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Suparno (2013: 30) yang menyatakan bahwa peserta didik dalam satu kelas dapat mengalami miskonsepsi yang berlainan.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa tingkat miskonsepsi yang dialami mahasiswa lebih tinggi dari pada tingkat persentase mahasiswa yang paham dan lebih rendah dibandingkan dengan persentase mahasiswa yang tidak paham. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Emriyuni (2018: 31) diketahui bahwa persentase mahasiswa yang mengalami miskonsepsi lebih tinggi dibanding mahasiswa yang paham dan lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang tidak paham. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Murni (2013: 208) diketahui bahwa tingkat miskonsepsi yang terjadi lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang tidak paham dan lebih rendah dibandingkan mahasiswa yang paham. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan bahwa semakin tinggi pemahaman mahasiswa, maka semakin rendah ketidakpahaman mahasiswa dan sebaliknya.

Berdasarkan Tabel 1 miskonsepsi tertinggi terjadi pada butir soal nomor 28 yaitu konsep struktur homolog. Hal ini mengungkapkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki pemahaman yang berbeda dengan pendapat para ahli. Terdapatnya persentase miskonsepsi yang tinggi menandakan bahwa adanya kesalahan konsepsi dalam struktur kognitif mahasiswa pada konsep struktur homolog. Mahasiswa meyakini bahwa struktur homolog merupakan organ yang

berasal dari struktur yang sama memiliki fungsi yang berbeda. Menurut Campbell (2012: 16), struktur homolog merupakan struktur yang mencerminkan berbagai variasi pada semua tema struktural yang dimiliki oleh nenek moyang mereka.

Miskonsepsi terendah terjadi pada konsep mutasi. Menurut Helendra, Fadilah dan Arsih (2017: 112), mutasi merupakan perubahan pada urutan DNA sel genom yang merupakan materi genetik. Hanya sebagian kecil mahasiswa yang memiliki pemahaman konsep yang berbeda dengan konsep yang disampaikan oleh para ahli, sehingga dapat dikatakan miskonsepsi yang terjadi disebabkan oleh miskonsepsi mahasiswa secara pribadi. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Driver dalam Dahar (2006: 154) bahwa setiap manusia menginterpretasikan penglihatannya dengan cara yang berbeda-beda sehingga konsepsi yang terbentuk berbeda bagi pribadi masing-masing orang. Murni (2013: 209) juga mengungkapkan miskonsepsi mahasiswa bisa berasal dari mahasiswa sendiri, yaitu akibat salah menginterpretasi gejala atau peristiwa yang dihadapi dalam hidupnya.

Wawancara yang dilakukan terhadap mahasiswa yang mengalami miskonsepsi efektif untuk mengetahui bahwa mahasiswa benar-benar mengalami miskonsepsi atau tidak. Saat wawancara berlangsung dapat diketahui mahasiswa yang menjawab dengan sungguh-sungguh atau tidak saat tes pemahaman konsep. Dari wawancara yang peneliti lakukan, jawaban mahasiswa yang mengalami miskonsepsi pada saat tes pemahaman konsep sesuai dengan jawaban pada saat wawancara. Hal ini menandakan bahwa miskonsepsi yang terjadi telah melekat kuat pada diri mahasiswa dan data penelitian yang didapat pada saat tes pemahaman konsep benar-benar sesuai dengan yang terjadi pada mahasiswa.

Miskonsepsi yang terjadi telah melekat kuat pada diri mahasiswa, sehingga berpotensi untuk diteruskan kepada peserta didiknya kelak. Sesuai dengan yang diungkapkan Sidiq (2016: 585) bahwa pemahaman mahasiswa calon guru yang salah berpotensi menimbulkan miskonsepsi sehingga kesalahan akan terus diwariskan. Apabila miskonsepsi telah diteruskan kepada peserta didik, maka miskonsepsi tersebut akan mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam menghubungkan suatu konsep dengan konsep yang lainnya. Sejalan dengan pernyataan Tayubi (2005: 4) yang mengatakan bahwa miskonsepsi menghambat asimilasi pengetahuan baru pada peserta didik. Miskonsepsi menyebabkan peserta didik sulit untuk menghubungkan suatu konsep dengan konsep lainnya.

Sebagai calon seorang guru, mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang harus memiliki pemahaman yang baik terhadap suatu konsep. Hal ini karena guru merupakan kunci dari suksesnya pembelajaran. Kesalahpahaman guru terhadap suatu konsep akan diteruskan kepada peserta didiknya. Ketidakkampuan dan ketidakberhasilan guru dalam menunjukkan hubungan konsep satu dengan konsep lainnya akan menyebabkan peserta didik mengalami miskonsepsi. Oleh karena itu calon guru harus dipersiapkan memiliki

kompetensi sebagai tenaga pendidik. Sesuai dengan pernyataan Lufri (2007: 3), yang menyatakan bahwa seorang guru harus memiliki kompetensi profesional dimana seorang guru harus bisa menguasai materi pembelajaran secara luas dan mendalam.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Padang mengalami miskonsepsi pada semua materi pokok matakuliah evolusi setelah mengikuti perkuliahan evolusi yang diujikan pada tes pemahaman konsep dengan persentase yang berbeda-beda.

Konsep-konsep yang mengalami miskonsepsi pada materi evolusi terdapat dalam materi pokok: (1) pengertian dan ruang lingkup evolusi sebesar 39,52%, (2) asal-usul kehidupan sebesar 25,45%, (3) sejarah perkembangan teori evolusi sebesar 20,43%, (4) teori evolusi Darwin sebesar 15,86%, (5) evolusi, genetika, dan lingkungan 23,5%, dan (6) petunjuk/bukti evolusi 34,14%.

REFERENSI

- Campbell. 2010. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Dahar, R. W. 2006. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Emriyuni, S. 2018. Identifikasi Miskonsepsi Materi Transpor Zat pada Mahasiswa Tahun Pertama Menggunakan Teknik *Certainty of Response Index (CRI)* di Program Studi Pendidikan Biologi UNP. *Skripsi* tidak diterbitkan. Padang. UNP.
- Helendra, Fadillah, M., Arsih, F. 2017. *Evolusi*. Padang: UNP
- Lufri. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang Universitas Negeri Padang Press.
- Murni, D. 2013. Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa pada Konsep Substansi Genetika Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*." *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung. UAT*: 205-211.
- Sidiq, Y. 2016. Evolusi dalam Kehidupan Sehari-hari: Sudut Pandang Mahasiswa Terhadap Evolusi. *Proceeding Biology Education Conference. Universitas Myhamadiyah Surakarta*, Vol. 13(1): 583-586.

- Tayubi, Y. R. 2005. Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Mimbar Pendidikan*, Vol. 3(24): 4-9.
- Thompson, F., dan Logue, S. 2006. An Exploration of Common Student Misconceptions in Science. *International Education Journal*, Vol. 7(4): 553-559.
- Ulfa, A. 2015. Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Tahun Pertama Biologi pada Materi Evolusi dengan Menggunakan Teknik *Certainty of Response Index (CRI)*. *Skripsi* tidak diterbitkan. Padang. UNP.