



JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)

Vol. 3 No. 2 November 2018 | 01 – 08

ISSN 2540-802x (Online)

DOI: <http://dx.doi.org/10.31932/JPBIO> (Jurnal Pendidikan Biologi)

<http://jurnal.stkipersada.ac.id/jurnal/index.php/JBIO>

PERBANDINGAN KORELASI IDENTIFIKASI MISKONSEPSI TEORI EVOLUSI DENGAN HASIL BELAJAR MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA DAN BIOLOGI

Linda Tri Antika^{1*}, Lukluk Ibana²

^{1,2} Universitas Islam Madura, Pamekasan

E-mail: lindatriantika@gmail.com^{1*}, luklukibana@fkip.uim.ac.id²

Diterima: 02 Oktober 2018

Direvisi: 10 Oktober 2018

Disetujui: 18 November 2018

ABSTRAK

Miskonsepsi adalah salah satu fenomena pendidikan yang sampai saat ini menjadi masalah utama pada berbagai tingkat pendidikan di dunia. Masalah ini dapat menghambat proses asimilasi pengetahuan baru peserta didik. Salah satu materi yang rentan terhadap terjadinya miskonsepsi adalah teori evolusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan korelasi identifikasi miskonsepsi teori evolusi dengan hasil belajar mahasiswa pendidikan fisika dan pendidikan biologi. Data miskonsepsi didapatkan dari skor pada angket dan tes tertulis yang telah diisi oleh mahasiswa. Pada penelitian ini, angket beserta rubrik yang digunakan adalah *Measure of Acceptance of the Theory of Evolution* (MATE). Tes tertulis berupa *essay* yang penskorannya mengacu pada level kognitif C2 hingga C5 Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson & Krathwohl. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) pada kelas pendidikan fisika, identifikasi miskonsepsi hanya memberikan sumbangan sebesar 16,2% dalam menjelaskan pencapaian hasil belajar, sedangkan sisanya dipengaruhi variabel-variabel lain yang tidak diteliti; 2) pada kelas pendidikan biologi, identifikasi miskonsepsi memberikan sumbangan sebesar 41,5% dalam menjelaskan pencapaian hasil belajar.

Kata kunci: Identifikasi miskonsepsi, teori evolusi, hasil belajar

ABSTRACT

Misconception is the one of main education problem in learning in every grade of education until now. This problem can inhibit the process of new knowledge assimilation. One of material that is susceptible to misconception is evolutionary theory. The objective of this study was to determine the comparison about correlation of misconception identification about evolutionary theory and learning outcome of Physics and Biology Education student. Misconception data was obtained from scores on questionnaires and tests. In this study, questionnaire Measure of Acceptance of the Theory of Evolution (MATE) was used. The scoring of essay test refers to the cognitive levels of Bloom's Taxonomy C2 to C5 revised by Anderson & Krathwohl. The result of this study showed that: 1) in Physics Education class, there was not significant correlation of misconceptions identification about evolutionary theory and learning outcome, the contribution of misconceptions identification was 16,2% while the rest were caused by other variables which were not examined; 2) in Biology Education class, there was significant

correlation of misconceptions identification about evolutionary theory and learning outcome, the contribution of misconceptions identification was 41,5%.

Keywords: *Identification of misconception, evolutionary theory, learning outcome*

PENDAHULUAN

Penelitian terdahulu dalam bidang biologi mengungkap bahwa salah satu sumber masalah utama dalam pembelajaran biologi adalah adanya kesalahan konsep atau miskonsepsi pada peserta didik, termasuk mahasiswa. Salah satu materi yang sangat berpotensi terjadi miskonsepsi adalah teori evolusi. Klammer (1998) menyatakan bahwa miskonsepsi ini sangat menghambat proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan baru pada peserta didik, sehingga akan menghalangi keberhasilan dalam proses belajar lebih lanjut. Hasil *survey* yang dilakukan di Universitas Islam Madura pada kelas Pendidikan Fisika semester II pada matakuliah Biologi Umum bahasan Evolusi menunjukkan bahwa 100% mahasiswa menyatakan menolak dan enggan belajar teori evolusi karena bertentangan dengan agama.

Fakta pertama, mahasiswa mendengarkan informasi dari guru sekolah menengah terdahulu yang menjelaskan bahwa apabila setuju dengan teori evolusi (atau mahasiswa juga menyebutnya sebagai teori Darwin), berarti setuju bahwa manusia berasal dari kera. Mahasiswa menambahkan bahwa hal ini sama halnya dengan tidak mempercayai Tuhan. Fakta kedua, mahasiswa mengaku tidak pernah membaca buku karya Charles Darwin yang berjudul *The Origin of Species by Means of Natural Selection*. Kedua fakta tersebut menyebabkan terjadinya miskonsepsi mengenai teori evolusi pada mahasiswa.

Padahal, evolusi adalah konsep terpenting dalam biologi (Enger & Ross, 2000). Bahkan, seorang ahli genetika, Dobzhansky, mengatakan bahwa tidak ada yang masuk akal dalam biologi kecuali ditinjau dari sudut pandang evolusi. Teori evolusi menjelaskan mengapa jutaan spesies dapat eksis. Prinsip ini mempersatukan keseluruhan sejarah kehidupan. Secara ringkas evolusi menyatakan bahwa keanekaragaman bentuk kehidupan muncul sebagai hasil perubahan susunan genetiknya. Organisme-organisme modern merupakan keturunan dari bentuk-bentuk kehidupan sebelumnya yang mengalami modifikasi (Brum; McKane; & Karp, 1994).

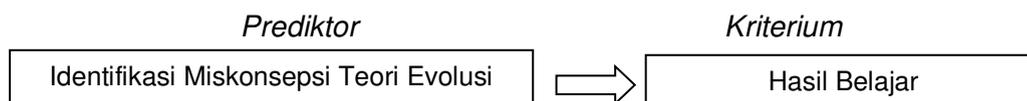
Miskonsepsi merupakan konsepsi atau struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil di benak peserta didik yang sebenarnya menyimpang dari konsepsi yang dikemukakan para ahli, yang dapat menyesatkan dalam memahami fenomena alamiah dan melakukan eksplanasi ilmiah (Hammer, 1996). Oleh karena itu, seorang pendidik perlu mempertimbangkan untuk mengurangi adanya miskonsepsi-miskonsepsi pada materi apapun, termasuk teori evolusi. Harapannya adalah peserta didik mendapatkan konsep yang benar, sehingga diikuti oleh peningkatan hasil belajar.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka identifikasi miskonsepsi terhadap teori evolusi pada mahasiswa sangat diperlukan untuk mengetahui sub bahasan apa yang paling sering terjadi miskonsepsi. Miskonsepsi salah satunya dapat dilihat dari hasil belajar kognitif mahasiswa untuk membantu langkah selanjutnya dalam memperbaiki konsep-konsep yang salah tersebut. Perbandingan antara kelas yang berbeda jurusan juga diperlukan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada masing-masing kelas, sehingga diketahui materi mana yang banyak terjadi miskonsepsi pada masing-masing kelas.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan korelasional yang mengungkap korelasi antara prediktor dan kriterium, di mana identifikasi miskonsepsi teori evolusi sebagai prediktor, sedangkan hasil belajar sebagai kriterium.



Gambar 1. Korelasi identifikasi miskonsepsi teori evolusi dengan hasil belajar mahasiswa

Populasi dan Sampel Penelitian

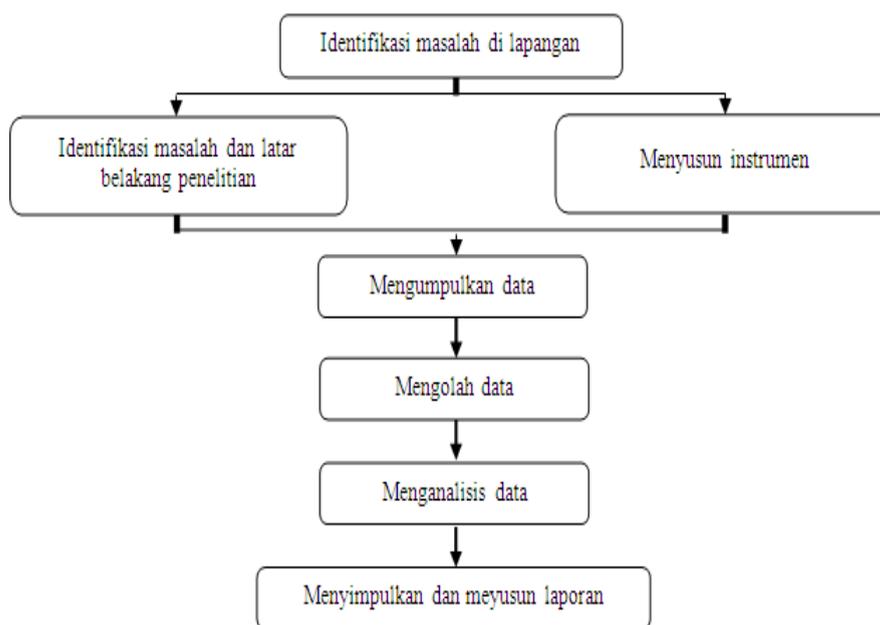
Populasi penelitian ini adalah mahasiswa pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Islam Madura (UIM). Adapun sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan fisika angkatan 2016 dan 2017 yang berjumlah 21 mahasiswa dan pendidikan biologi angkatan 2016 dan 2017 yang berjumlah 56 mahasiswa.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket *Measure of Acceptance of the Theory of Evolution* (MATE) beserta rubriknya (Rutledge & Sadler, 2007), soal *essay pre-post test* yang penskorannya mengacu pada level kognitif C2 sampai C5 pada Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson & Krathwohl.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur penelitian

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan bantuan program *SPSS 22.0 for Windows*. Sebelum dilakukan uji hipotesis penelitian, terlebih dahulu akan dilakukan uji *Kolmogorov Smirnov* yang merupakan uji normalitas data. Hipotesis penelitian yang diajukan akan diuji dengan teknik analisis korelasi regresi sederhana dengan taraf signifikansi 0,05 ($P < 0,05$) menggunakan data miskonsepsi teori evolusi dan skor *pre test – post test* tes tertulis. Berdasarkan hasil analisis akan diketahui koefisien korelasi yang akan menunjukkan kuat lemahnya korelasi antara variabel prediktor dan variabel kriterium. Analisis data dilanjutkan dengan menentukan sumbangan relatif dan sumbangan efektif dari variabel prediktor terhadap variabel kriterium serta persamaan regresinya.

HASIL PENELITIAN

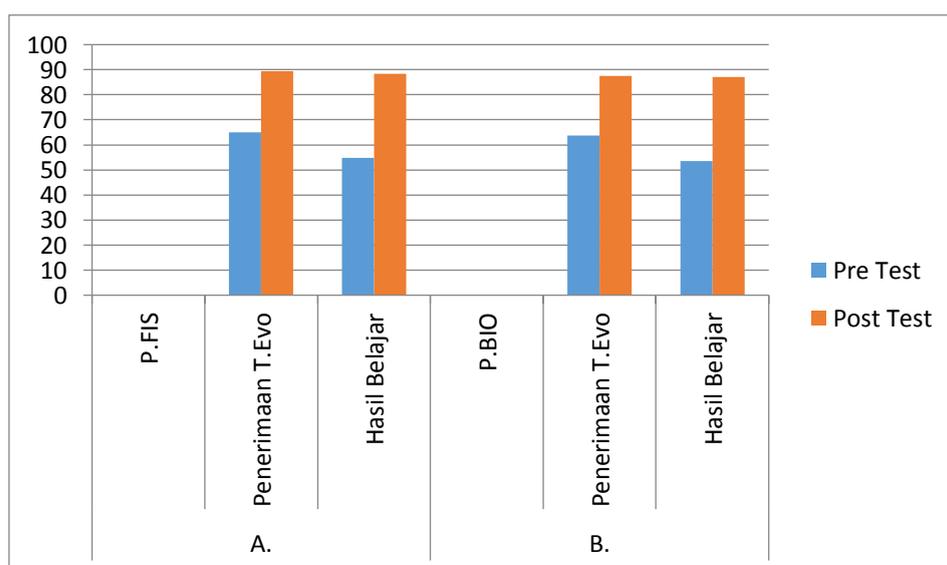
Deskripsi Data Hasil Penelitian

Data penelitian diperoleh dari mahasiswa Pendidikan Fisika yang berjumlah 21 mahasiswa, dan Pendidikan Biologi yang berjumlah 56 mahasiswa. Data yang telah diperoleh pada penelitian ini meliputi data identifikasi miskonsepsi teori evolusi dan hasil belajar mahasiswa. Data *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui korelasi antara identifikasi miskonsepsi teori evolusi dan hasil belajar mahasiswa melalui analisis regresi linier sederhana. Data rerata skor *pre test* dan *post test* identifikasi miskonsepsi teori evolusi dan hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Skor *Pre Test* dan *Post Test* Identifikasi Miskonsepsi Teori Evolusi dan Hasil Belajar

No.	Variabel	Rerata		
		<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih
1.	Pendidikan Fisika			
	• Penerimaan terhadap Teori Evolusi	65,05	89,43	24,38
	• Hasil Belajar	54,76	88,43	33,67
2.	Pendidikan Biologi			
	• Penerimaan terhadap Teori Evolusi	63,80	87,57	23,77
	• Hasil Belajar	53,63	87,13	33,50

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan rerata skor miskonsepsi teori evolusi dan hasil belajar dari *pre test* ke *post test*. Pada kelas Pendidikan Fisika, rerata skor miskonsepsi teori evolusi mengalami peningkatan sebesar 37,47%, sedangkan rerata skor hasil belajar mengalami peningkatan sebesar 61,48%. Pada kelas Pendidikan Biologi, rerata skor miskonsepsi teori evolusi mengalami peningkatan sebesar 37,26%, sedangkan rerata skor hasil belajar mengalami peningkatan sebesar 62,46%. Peningkatan lebih jelas, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Profil Rerata Skor *Pre Test* dan *Post Test* Miskonsepsi Teori Evolusi dan Hasil Belajar

Hasil Uji Hipotesis Kelas Pendidikan Fisika

Hasil analisis regresi dalam menjelaskan bagaimana korelasi antara identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Regresi Pendidikan Fisika

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.403 ^a	.162	.118	3.38042

a. Predictors: (Constant), posttest miskonsepsi

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat besarnya koefisien korelasi (R) sebesar 0,403 dengan nilai keterandalan (R^2) sebesar 0,162. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa identifikasi miskonsepsi teori evolusi hanya memberikan sumbangan sebesar 16,2% dalam menjelaskan pencapaian hasil belajar mahasiswa. Setelah itu, hasil analisis dilanjutkan dengan uji anova.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Anova Pendidikan Fisika

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	42.025	1	42.025	3.678	.070 ^b
	Residual	217.117	19	11.427		
	Total	259.143	20			

a. Dependent Variable: posttest hasil belajar

b. Predictors: (Constant), posttest miskonsepsi

Hasil ringkasan anova pada Tabel 3 menunjukkan $p\text{-value} = 0,070$. $P\text{-value} > \alpha$ ($\alpha=0,05$), dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada korelasi yang signifikan antara identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar mahasiswa pendidikan fisika. Analisis persamaan regresi korelasi tidak perlu dilanjutkan karena tidak adanya korelasi antarvariabel.

Hasil Uji Hipotesis Kelas Pendidikan Biologi

Hasil analisis regresi dalam menjelaskan bagaimana korelasi antara identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Regresi Pendidikan Biologi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.644 ^a	.415	.404	3.78692

a. Predictors: (Constant), posttest miskonsepsi

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat besarnya koefisien korelasi (R) sebesar 0,644 dengan nilai keterandalan (R^2) sebesar 0,415. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa identifikasi miskonsepsi teori evolusi memberikan sumbangan sebesar 41,5% dalam menjelaskan pencapaian hasil belajar mahasiswa. Setelah itu, hasil analisis dilanjutkan dengan uji anova.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Anova Pendidikan Fisika

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	549.722	1	549.722	38.333	.000 ^b
	Residual	774.403	54	14.341		
	Total	1324.125	55			

a. Dependent Variable: posttest hasil belajar

b. Predictors: (Constant), posttest miskonsepsi

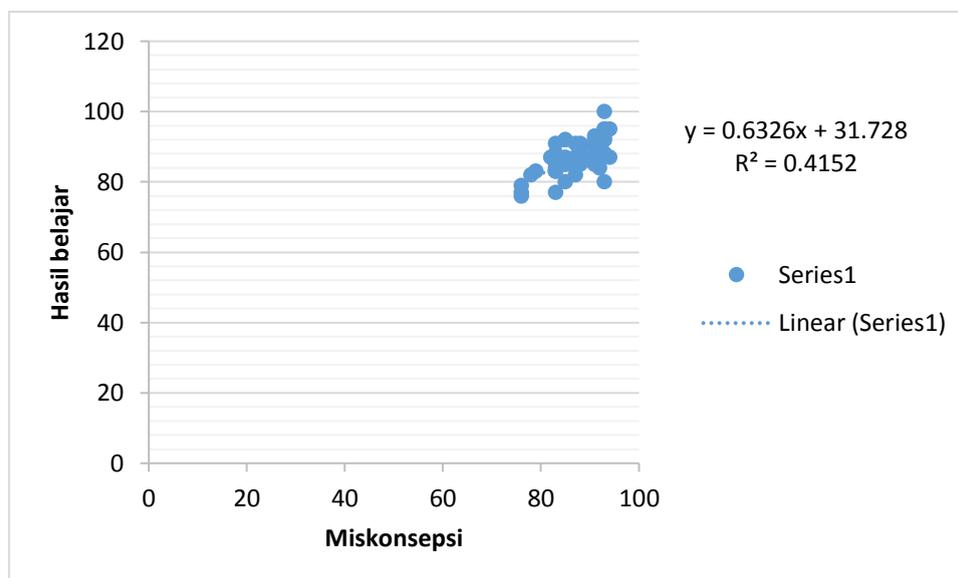
Hasil ringkasan anova pada Tabel 5 menunjukkan $p\text{-value} = 0,000$. $P\text{-value} < \alpha$ ($\alpha=0,05$), dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada korelasi yang signifikan antara identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar mahasiswa pendidikan biologi. Selanjutnya, hasil analisis persamaan regresi korelasi identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar dipaparkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Koefisien Persamaan Regresi Pendidikan Biologi

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	31.728	8.962		3.540	.001
	posttest miskonsepsi	.633	.102	.644	6.191	.000

a. Dependent Variable: posttest hasil belajar

Berdasarkan Tabel 6, persamaan garis regresi yang didapat adalah $Y=31,728 + 0,633X$. Grafik yang menggambarkan korelasi kedua variabel dengan persamaan tersebut dipaparkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik korelasi antara identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar mahasiswa pendidikan biologi

PEMBAHASAN

Identifikasi miskonsepsi pada penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa memberikan respon negatif terhadap teori evolusi karena dianggap bertentangan dengan agama. Fakta lain ditemukan pada penelitian ini bahwa mahasiswa sangat enggan belajar teori evolusi karena mahasiswa menganggap bahwa teori evolusi merupakan teori Darwin yang menjelaskan manusia berasal dari kera. Miskonsepsi inilah yang menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian ini.

Pada kelas Pendidikan Biologi menunjukkan bahwa adanya korelasi yang signifikan antara identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar. Adapun identifikasi miskonsepsi teori evolusi memberikan sumbangan yang cukup tinggi, yaitu 41,5%. Identifikasi miskonsepsi memberikan gambaran bagi dosen dalam memperbaiki konsep yang salah (miskonsepsi) menjadi konsep yang benar. Upaya dalam menanggulangi miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran aktif, karena penggunaan

metode pembelajaran yang tepat sejalan dengan meningkatnya persepsi mahasiswa mengenai evolusi (Infanti & Wiles, 2014).

Namun, pada kelas Pendidikan Fisika menunjukkan hasil yang berbeda, di mana tidak ada korelasi yang signifikan antara identifikasi miskonsepsi teori evolusi dengan hasil belajar. Selain itu, sumbangan identifikasi dalam menjelaskan hasil belajar hanya 16,2%, selebihnya dipengaruhi oleh variabel lain di luar identifikasi miskonsepsi. Variabel yang paling memungkinkan memberikan banyak sumbangan di kelas Pendidikan Fisika adalah metode pembelajaran aktif yang digunakan dalam penelitian. Pembelajaran aktif dapat menjadi upaya dalam mengubah konsepsi yang salah menjadi konsep yang benar (Heddy & Sinatra, 2013).

Pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran aktif, yaitu: *Group Investigation (GI)* pada *treatment* pertama, *Debate* pada *treatment* kedua, dan *Everyone Is a Teacher Here* pada *treatment* ketiga. GI merupakan model pembelajaran yang banyak diterapkan untuk meningkatkan prestasi peserta didik karena mampu meningkatkan hasil belajar, komunikasi, kerja sama, dan bekerja sistematis (Pramuningtyas; Soetarno; & Kristiani, 2014). Adapun *debate* merupakan pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan materi peserta didik (Brown, 2016), sehingga sesuai jika diterapkan untuk mengurangi adanya miskonsepsi pada mahasiswa. Sedangkan *Everyone Is a Teacher Here* memberikan motivasi bagi peserta didik dalam meningkatkan partisipasi dalam kegiatan pembelajaran (Zaini; Munthe; & Aryani, 2011).

Terbukti pada penelitian ini, setelah dosen melakukan identifikasi miskonsepsi dengan angket MATE, kemudian dilakukan *treatment* berupa pembelajaran aktif *Group Investigation (GI)* pada *treatment* pertama; *Debate* pada *treatment* kedua; dan *Everyone Is a Teacher*, penerimaan mahasiswa terhadap teori evolusi meningkat. Sejalan dengan hasil penelitian Grossman & Fleet (2016) bahwa peningkatan penerimaan mahasiswa mengenai teori evolusi sejalan dengan meningkatnya konsepsi yang benar, sehingga diikuti oleh peningkatan hasil belajar mahasiswa, baik mahasiswa Pendidikan Fisika maupun Pendidikan Biologi.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini mengungkap bahwa pada kelas Pendidikan Fisika, tidak ada korelasi yang signifikan antara identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar, sedangkan pada kelas Pendidikan Biologi menunjukkan ada korelasi yang signifikan antara identifikasi miskonsepsi dengan hasil belajar. Namun, pada kedua kelas tersebut mengalami peningkatan penerimaan mahasiswa terhadap teori evolusi, dan diikuti oleh peningkatan hasil belajar. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini memberikan dampak positif berupa sikap bijak kepada mahasiswa, bahwa dalam menerima informasi harus ditelaah dulu melalui berbagai sumber ilmiah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan pada Kemenristek Dikti yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2018.

REFERENSI

- Brown, Z. (2016). The Complexity of in-Class debates in Higher Education: Student Perspectives on Differing Designs. *Educational futures*. 7 (2) 14-28.
- Brum, G.; Mc.Kane, L; & Karp, G. 1994. *Biology: Exploring Life, 2nd ed*. New York: John Wiley and Sons.
- Enger E. D., & Ross F.C. (2000). *Concepts in Biology 2nd ed*. Massachusetts: Sinauer Associates.
- Grossman, W. E., & Fleet, C. M. (2016). Changes in Acceptance of Evolution in a College-level General Education Course. *Journal of Biological Education*, 1-8.

- Hammer, D. (1996). More Than Misconceptions: Multiple Perspectives on Student Knowledge and Reasoning, and an Appropriate Role for Education Research. *Am. J. Phys.*, (64) 10.
- Heddy, B. C., & Sinatra, G. M. (2013). Transforming Misconceptions: Using Transformative Experience to Promote Positive Affect and Conceptual Change in Students Learning About Biological Evolution. *Science Education*, 97 (5) 723-744.
- Infanti, L. M., & Wiles, J. R. (2014). "Evo in the News:" Understanding Evolution and Students' Attitudes Toward the Relevance of Evolutionary Biology. *Bioscene*, 40 (2) 9-14.
- Pramuningtyas, A.; Soetarno; & Kristiani. (2014). Penerapan Model pembelajaran *Group Investigation (GI)* dengan *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Ekonomi Siswa SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015. Universitas Sebelas Maret.
- Rutledge, M. L., & Sadler, K. C. (2007). Reliability of the Measure of Acceptance of the Theory of Evolution (MATE) Instrument with University Students. *The American Biology Teacher*, 69 (6) 332-335.
- Zaini, H.; Munthe, B.; Aryani, S. A. (2011). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Center for Teaching Staff Development (CTSD).