



Perbedaan Kemampuan Analisis Mahasiswa Antara Pembelajaran Berbantuan Schoology dan Edmodo Pada Mata Kuliah Fisika Biologi

Dewi Dewantara

Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lambung Mangkurat

Email of Co. Author: dewantarafisika@gmail.com

Article History

Received: April 2018

Revised: May 2018

Published: June 2018

Abstract

One of the subjects in the physics education program is Biological Physics. The learning outcome of the course is able to analyze variously integrated and applied physics in understanding biology and be able to apply it. However, the duration of the lecture is not sufficient to train maximum analytical skills in each chapter and every meeting. Efforts to overcome this are by applying online classes to support face-to-face lectures in class with assistance from e-learning in the form of Schoology and Edmodo. The purpose of this study is to describe whether or not there are differences in analytical skills between students who carry out learning with the help of Schoology and with Edmodo's assistance. This type of research is quasi-experiment with Non-equivalent Group Posttest-Only Design methods. Samples were students of Physics Education, Lambung Mangkurat University who attended the Biology Physics course 2017/2018. Data was collected through posttest from classes that use Schoology and classes that use Edmodo, which consists of 4 questions to determine analytical skills with matching, specifying, analyzing error indicators, and generalizing indicators. Based on the results of the study, obtained sig (2-tailed) value of $1.66 > 0.05$. Therefore, the results of this study indicate that there is no difference in the ability of analysis between classes that carry out Schoology-assisted learning and Edmodo-assisted learning. Thus, both Schoology and Edmodo can be used as an aid in learning to train and improve students' analytical skills.

Keywords: Schoology, Edmodo, Analyzing ability

Sejarah Artikel

Diterima: April 2018

Direvisi: Mei 2018

Dipublikasi: Juni 2018

Abstrak

Salah satu mata kuliah di program studi pendidikan fisika adalah Fisika Biologi. Adapun capaian pembelajaran mata kuliahnya adalah mampu menganalisis berbagai keterpaduan dan aplikasi fisika dalam memahami biologi serta mampu menerapkannya. Namun, durasi perkuliahan tidak mencukupi untuk melatih kemampuan analisis secara maksimal pada setiap bab dan setiap pertemuan. Upaya untuk mengatasinya adalah dengan menerapkan kelas *online* untuk mendukung perkuliahan tatap muka di kelas dengan bantuan dari *e-learning* berupa Schoology dan Edmodo. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan ada atau tidaknya perbedaan kemampuan analisis antara mahasiswa yang melaksanakan pembelajaran dengan bantuan Schoology dan dengan bantuan Edmodo. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan metode *Non-equivalent Group Posttest-Only Design*. Sampel adalah mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Lambung Mangkurat yang mengikuti mata kuliah Fisika Biologi 2017/2018. Data dikumpulkan melalui posttest dari kelas yang menggunakan Schoology dan kelas yang menggunakan Edmodo, yang terdiri dari 4 soal untuk mengetahui kemampuan analisis dengan indikator *matching*, *specifying*, *analyzing error*, dan *generalizing*. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar $1,66 > 0,05$. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan analisis antara kelas yang melaksanakan pembelajaran berbantuan Schoology dan pembelajaran yang berbantuan Edmodo. Dengan demikian, baik Schoology maupun Edmodo dapat digunakan sebagai bantuan dalam pembelajaran untuk melatih dan meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa.

Kata Kunci: Schoology, Edmodo, Kemampuan Analisis

PENDAHULUAN

Fisika adalah ilmu yang mempelajari sifat materi, energi dan gejala yang dialami benda-benda di alam, serta menjadi dasar perkembangan ilmu teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu mata kuliah di program studi pendidikan fisika adalah Fisika Biologi. Adapun Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Fisika Biologi adalah mampu menganalisis berbagai keterpaduan dan aplikasi fisika dalam memahami biologi serta mampu menerapkannya. Oleh karena itu, pada perkuliahan ini mahasiswa harus dilatih untuk meningkatkan kemampuan analisisnya.

Kemampuan analisis merupakan bagian Taksonomi Bloom yang merupakan ranah kognitif level empat (Krathwohl, 2002). Kemampuan analisis meliputi: *matching*, *specifying*, *classifying*, *analyzing errors*, dan *generalizing* (Teodorescu, Bennhold, Feldman, & Medsker, 2013). *Matching* merupakan kemampuan dalam mengidentifikasi persamaan dan perbedaan serta hubungan antara komponen-komponen masalah pada materi fisika (Teodorescu dkk., 2013). *Specifying* merupakan kemampuan untuk memastikan secara rinci bahwa kasus yang terjadi berkaitan dengan konsep/hukum/prinsip/teori fisika tertentu (Dewantara, 2015). *Classifying* adalah kemampuan mengidentifikasi ciri-ciri tertentu dari item yang akan diklasifikasikan dan menjelaskan mengapa item tersebut termasuk di kategori tertentu. *Analyzing errors* merupakan menganalisis logika, kewajaran, dan akurasi berdasarkan pengetahuan fisika. *Generalizing* merupakan kemampuan menggeneralisasi konsep, hukum, dan prinsip fisika secara lebih luas.

Kemampuan analisis tersebut harus dilatih kepada mahasiswa oleh dosen melalui proses perkuliahan. Permasalahannya adalah jam perkuliahan tidak mencukupi untuk melatih seluruh kemampuan analisis secara maksimal pada setiap bab dan setiap pertemuan dalam perkuliahan Fisika Biologi. Untuk membuat jam perkuliahan tambahan, mahasiswa kesulitan dalam mencari jadwal yang serempak karena mata kuliah ini adalah mata kuliah pilihan dan pesertanya terdiri dari angkatan dan kelas yang berbeda-beda. Dengan demikian sulit untuk melatih kemampuan analisis mahasiswa di luar jam perkuliahan.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan menerapkan kelas *online* untuk mendukung perkuliahan tatap muka di kelas. Untuk melaksanakan kelas tambahan di luar jam perkuliahan, peneliti menggunakan bantuan dari *e-learning*. Adapun *e-learning* yang digunakan adalah *Schoology* dan *Edmodo*. Kelas tambahan dapat berupa diskusi, mengerjakan tugas, dan memberikan kuis kepada siswa. Selain itu, dosen juga dapat menambah referensi dengan mengunggahnya ke laman kelas *Schoology* dan *Edmodo* tersebut. Pada perkuliahan yang menggunakan *e-learning* (baik *Edmodo* maupun *Schoology*) mahasiswa berusaha menemukan suatu ide untuk memecahkan suatu masalah dan mempertahankan pendapatnya tentang ide tersebut kepada rekannya (Kustandi, 2017).

Schoology sangat membantu dalam pembelajaran tambahan. *Schoology* dapat menjadi sarana untuk siswa berkolaborasi dengan dosen dan teman-temannya (Utami, Rosidin, & Wahyudi, 2017). *Schoology* memungkinkan kolaborasi antara individu, kelompok, dan diskusi kelas (Purwaningsih, Rosidin, & Wahyudi, 2017). Di sisi lain, *Schoology* juga dapat menciptakan suasana belajar mandiri karena tidak harus berinteraksi langsung (Efendi, 2017). Mahasiswa dapat memanfaatkan fasilitas yang telah diunggah dosen ke dalam laman *Schoology* yang digunakan. Segala kelebihan dan kemudahan yang didapat melalui bantuan *Schoology* mampu meningkatkan hasil belajarnya (Aminoto & Pathoni, 2014; Murni & Harimurti, 2016; Utami dkk., 2017). Dengan demikian, pembelajaran yang berbantuan *Schoology* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa.

Selain *Schoology*, pembelajaran tambahan juga dapat dilaksanakan dengan bantuan Edmodo. Melalui Edmodo, pembelajaran dapat dilanjutkan secara *online* (Ekawati, 2018; Suwarno, 2017). Edmodo dirancang untuk menambah semangat belajar di lingkungan yang lebih akrab (Suwarno, 2017). Penelitian lain menunjukkan bahwa pembelajaran campuran antara kelas nyata dengan kelas *online* yang berbasis Edmodo dapat mempengaruhi hasil

belajar (Daulay & Manurung, 2016). Dengan demikian, pembelajaran yang berbantuan Edmodo juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa.

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa Schoology dan Edmodo sama-sama memiliki pengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa, salah satunya adalah kemampuan analisis mahasiswa. Namun, peneliti ingin meneliti perbedaan kemampuan analisis mahasiswa pada pembelajaran yang berbantuan *Schoology* dan pembelajaran yang berbantuan Edmodo. Oleh karena itu, melalui artikel ini penulis akan mendeskripsikan ada atau tidaknya perbedaan kemampuan analisis mahasiswa antara mahasiswa yang melaksanakan pembelajaran dengan bantuan *Schoology* dan pembelajaran dengan bantuan Edmodo.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan metode *Non-equivalent Group Posttest-Only Design*. Desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Subyek penelitian adalah 2 Kelas mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lambung Mangkurat yang mengikuti mata kuliah Fisika Biologi. Kelas Pertama adalah kelompok subjek penelitian yang menerapkan e-learning berbantuan Schoology. Kelas Kedua adalah kelompok subjek penelitian yang menerapkan e-learning berbantuan Edmodo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2018.

Data yang dibandingkan pada tahap analisis adalah hasil posttest dari kedua kelompok subjek penelitian. Data dikumpulkan melalui posttest yang terdiri dari 4 soal untuk mengetahui kemampuan analisis mahasiswa. Indikator kemampuan analisis dibatasi pada aspek *matching*, *specifying*, *analyzing error*, dan *generalizing*. Data *posttest* dianalisis dengan menggunakan Uji-T *Independent*, yang didahului dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji-T *independent* dilaksanakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan analisis siswa antara dua kelompok subjek. Hipotesis nol (H_0) dalam penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan kemampuan analisis antara mahasiswa yang melaksanakan pembelajaran berbantuan *Schoology* dan mahasiswa yang melaksanakan pembelajaran berbantuan *Edmodo*. Sedangkan hipotesis alternatifnya adalah terdapat perbedaan kemampuan analisis antara mahasiswa yang melaksanakan pembelajaran berbantuan *Schoology* dan mahasiswa yang melaksanakan pembelajaran berbantuan *Edmodo*. H_0 diterima jika nilai *sig (2-tailed)* lebih dari 0,05.

Grup	Perlakuan	Posttest
A	X ₁	0
B	X ₂	0

Gambar 1 Desain penelitian

Keterangan:

X₁ = Berbantuan *Schoology*

X₂ = Berbantuan *Edmodo*

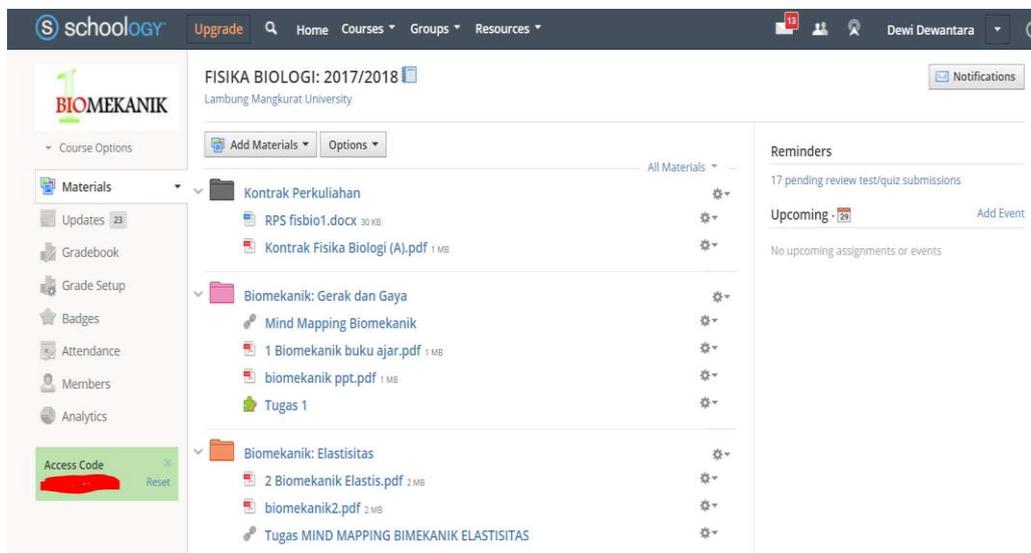
0 = *Posttest*

HASIL

Penelitian ini mengambil 2 kelas sebagai sampel. Kelas pertama menerapkan pembelajaran berbantuan *Schoology*. Kelas kedua menerapkan pembelajaran berbantuan *Edmodo*. Berikut ini adalah hasil tagkapan layar dari *Schoology* dan *Edmodo* yang digunakan.



Gambar 1 Laman Edmodo Fisika Biologi



Gambar 2 Laman Schoology Fisika Biologi

Hasil persentase rata-rata kemampuan analisis mahasiswa pada setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 1. Persentase ini menunjukkan aspek mana yang lebih dikuasai mahasiswa pada masing-masing kelas. Pada Tabel 1 terlihat bahwa pada kedua kelas tersebut, aspek analyzing error memperoleh persentase yang lebih tinggi. Hal ini didukung oleh beberapa penyajian kuis pada laman *e-learning* Schoology dan Edmodo selama pembelajaran yang mengasah aspek-aspek tersebut.

Tabel 1 Hasil Persentase Rata-rata Kemampuan Analisis

Kelas	A (%)	B (%)
<i>Matching</i>	66,89	63,30
<i>Specifying</i>	72,44	70,09
<i>analyzing errors</i>	86,67	80,87
<i>Generalizing</i>	76,88	74,26

Tabel 2 Hasil Uji T-Independent

		t-test for Equality of Means				
		T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
NILAI	Equal variances assumed	1,410	39	,166	3,59179	2,54676
	Equal variances not assumed	1,343	28,110	,190	3,59179	2,67447

Data kemampuan analisis mahasiswa dianalisis dengan menggunakan uji-t *independent* dengan bantuan SPSS. Data yang diambil adalah data masing-masing posttest tiap individu pada dua kelas subjek. Hasil uji prasyarat normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen. Hasil uji t *independent* menunjukkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* adalah 0,166. Nilai ini lebih besar dari taraf signifikansi yakni 0,05. Oleh karena itu, H_0 ditolak, yakni tidak terdapat perbedaan antara mahasiswa yang menerapkan pembelajaran berbantuan *Schoology* dan mahasiswa yang menerapkan pembelajaran berbantuan Edmodo.

PEMBAHASAN

Salah satu kelas sampel pada penelitian ini menggunakan pembelajaran dengan bantuan Edmodo. Perkuliahan dilaksanakan dikelas dan dipadukan dengan kelas *online* dengan menggunakan Edmodo. Edmodo dapat dibuka di laptop/PC maupun HP yang berbasis android. Edmodo memiliki tampilan yang menarik dan memiliki fitur-fitur yang mirip dengan *facebook*. Dengan menggunakan Edmodo, mahasiswa dapat mengunduh materi ajar, video dan gambar yang berkaitan dengan pembelajaran, serta sumber atau buku rujukan yang berkaitan dengan pembelajaran. Hal ini karena Edmodo kompetibel dengan berbagai jenis *file*. Selain itu, tugas dan kuis juga dapat dilakukan dengan bantuan edmodo. Edmodo juga memberikan pengalaman untuk melaksanakan pembelajaran yang bermakna (Daulay & Manurung, 2016).

Kelas lainnya menggunakan pembelajaran dengan bantuan *Schoology*. Sama seperti kelas yang menggunakan Edmodo, perkuliahan juga tetap dilaksanakan di kelas sesuai jadwal yang kemudian dipadukan secara *online* dengan bantuan *Schoology*. Pada *Schoology*, mahasiswa dapat mengunduh perangkat pembelajaran yang telah disediakan oleh dosen. Kelebihan dari *Schoology* yang membuat mahasiswa lebih tertarik adalah penggunaannya yang berbasis internet (Hasanah, Suyanto, & Suana, 2016). Dimana, internet merupakan hal yang sangat digemari dan dibutuhkan oleh mahasiswa saat ini. Kelebihan lain dari penggunaan *Schoology* adalah tugas dan kuis dapat di beri skor/dinilai langsung di situsnya. Dengan demikian mahasiswa dapat melihat skor yang diperolehnya.

Tabel 1 menunjukkan rata-rata kemampuan analisis mahasiswa pada setiap aspek. Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa kemampuan mahasiswa pada aspek *analyzing error* lebih tinggi. Pada aspek ini, mahasiswa mengerjakan soal yang berisi deskripsi suatu masalah dan mahasiswa diminta menganalisis ada atau tidak kesalahan dalam permasalahan tersebut. Indikator kemampuan *analyzing error* adalah kemampuan menganalisis kesalahan dalam penalaran suatu masalah (Dewantara, 2015). Kelas yang melaksanakan pembelajaran berbantuan *Schoology* memperoleh rata-rata sebesar 86,67 sedangkan kelas yang melaksanakan pembelajaran berbantuan Edmodo memperoleh skor rata-rata sebesar 80,87. Mahasiswa telah terlatih dalam mengerjakan soal kemampuan analisis melalui perkuliahan di kelas dan tugas-tugas yang diberikan di *Schoology* dan Edmodo. Hal ini karena baik Edmodo maupun *Schoology*, pembelajaran dapat dilanjutkan dengan diskusi kelas online (Suwarno, 2017) dan berkolaborasi di luar jam perkuliahan (Utami dkk., 2017).

Kemampuan analisis mahasiswa pada aspek *matching* pada kelas yang menggunakan Edmodo adalah 66,89 sedangkan pada kelas yang menggunakan *Schoology* adalah 63,30 Pada aspek ini, mahasiswa diminta menentukan persamaan dan perbedaan dari kasus yang diberikan.

Salah satu karakteristik dari aspek *matching* yaitu menentukan dan menjelaskan bagaimana persamaan serta perbedaan pada suatu fenomena (Teodorescu dkk., 2013).

Kemampuan analisis mahasiswa pada aspek *specifying* pada kelas yang menggunakan edmodo adalah 72,44 sedangkan pada kelas yang menggunakan *Schoology* adalah 70,09. *Specifying* merupakan kemampuan untuk memastikan secara rinci bahwa kasus yang terjadi berkaitan dengan konsep/hukum/prinsip/ teori fisika tertentu (Dewantara, 2015). Kemampuan analisis mahasiswa apa aspek *generalizing* pada kelas yang menggunakan Edmodo adalah 76,88 sedangkan pada kelas yang menggunakan *Schoology* adalah 74,26. Banyak kasus pada mata kuliah fisika biologi yang dapat membantu melatih kemampuan mahasiswa dalam menspesifikasikan dan menggeneralisasikan kasus tersebut. Jika semua kasus tersebut di tugaskan untuk dikerjakan dan didiskusikan dalam kelas, maka durasi perkuliahan tidak akan mencukupi. Oleh karena itu, diskusi dapat dilanjutkan di luar jam perkuliahan dengan bantuan edmodo. *E-learning* dapat mengatasi keterbatasan jam tatap muka karena dapat diakses diluar jam pembelajaran, asalkan terkoneksi dengan internet (Hasanah dkk., 2016).

E-learning dapat menghasilkan perubahan pada proses pembelajaran (Nai'mah, Supartono, & Wardani, 2015). Perubahan pada proses pembelajaran setelah menerapkan pembelajaran dengan bantuan *Schoology* dan Edmodo dapat dilihat dari nilai akhir mahasiswa. Penelitian lain menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar kognitif ketika diterapkan e-learning berbasis *schoology* dan edmodo (Efendi, 2017).

Hasil uji *t independent* (Tabel 2) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan analisis antara mahasiswa yang menerapkan pembelajaran berbantuan *Schoology* dan yang menerapkan pembelajaran berbantuan Edmodo. *E-learning* seperti *Schoology* dan Edmodo dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan kemampuannya yang terlihat dari perolehan hasil belajarnya. Dengan adanya *e-learning*, pembelajaran tidak terbatas hanya pada waktu perkuliahan tetapi juga bisa dilaksanakan di luar jam perkuliahan. *E-Learning* merupakan suplemen yang dapat menambah pengetahuan, melatih kemandirian dalam belajar karena *e-Learning* didesain untuk kemandirian tersebut (Hasanah dkk., 2016).

Kemampuan analisis mahasiswa dapat dilatihkan dengan bantuan *Schoology*. *Schoology* sangat menarik, bermanfaat, mudah dan efektif diterapkan dalam pembelajaran (Hasanah dkk., 2016). Penerapan media *Schoology* dapat meningkatkan hasil belajar (Aminoto & Pathoni, 2014; Murni & Harimurti, 2016; Utami dkk., 2017). Selain itu, *Schoology* juga dapat meningkatkan aktivitas dalam pembelajaran (Aminoto & Pathoni, 2014). Pembelajaran yang berbantuan *Schoology* juga menambah motivasi dalam kegiatan pembelajaran (Efendi, 2017; Purwaningsih dkk., 2017).

Kemampuan analisis mahasiswa juga dapat dilatihkan dengan bantuan Edmodo. Efektivitas penggunaan media pembelajaran *E-Learning* model Edmodo lebih tinggi daripada penggunaan media pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar (Nu'man, 2014). Penggunaan Edmodo dalam pembelajaran dapat membantu dalam meningkatkan nilai kognitifnya (Sudibjo & Wasis, 2013). Dengan demikian, pembelajaran yang berbantuan Edmodo dapat mempengaruhi hasil belajar (Daulay & Manurung, 2016).

Berdasarkan pembahasan di atas, Edmodo dan *Schoology* sama-sama dapat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa. Pemilihan bantuan *e-learning* berupa *Schoology* maupun Edmodo dapat disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa. Penggunaan secara bergantian juga baik karena tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penggunaan keduanya. Justru penerapan secara bergantian akan lebih memotivasi siswa dalam meningkatkan kemampuan analisisnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar $1,66 > 0,05$. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan analisis antara kelas yang melaksanakan pembelajaran berbantuan *Schoology* dan pembelajaran yang

berbantuan Edmodo. Dengan demikian direkomendasikan bahwa, baik *Schoology* maupun Edmodo dapat digunakan sebagai bantuan dalam pembelajaran untuk melatih dan meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminoto, T., & Pathoni, H. (2014). Penerapan Media E-Learning Berbasis Schoology Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Usaha dan Energi Di Kelas XI SMA N 10 Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika*, 8(1), 13–29.
- Daulay, U. A., & Manurung, B. (2016). Pengaruh Blended Learning Berbasis Edmodo dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Biologi dan Retensi Siswa pada Sistem Peredaran Darah Manusia di Kelas VIII SMP Negeri 5 Medan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 260–266.
- Dewantara, D. (2015). Pengaruh Brainstorming dalam Project Based Learning terhadap Kemampuan Analisis dan Berpikir Kreatif Pada Materi Impuls-momentum. *DISERTASI Dan TESIS Program Pascasarjana UM*.
- Efendi, A. (2017). E-learning berbasis schoology dan edmodo: ditinjau dari motivasi dan hasil belajar siswa smk. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(17), 49–57.
- Ekawati, N. E. (2018). Application of Blended Learning with Edmodo Application Based on PDEODE Learning Strategy to Increase Student Learning Achievement. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(1), 7–16. Retrieved from <http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/2285/1858>
- Hasanah, N., Suyanto, E., & Suana, W. (2016). E-learning dengan Schoology Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Jurnal FKIP Universitas Lampung*, (1), 71–81.
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Kustandi, C. (2017). Efektivitas E-Learning Berbasis Edmodo dan Schoology Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan FIP UNJ Pada Mata Kuliah Profesi Pendidikan. *Educate*, 2(1), 1–9.
- Murni, C. K., & Harimurti, R. (2016). Pengaruh E-Learning Berbasis Schoology Terhadap Peningkatan Hasil Smk Negeri 3 Buduran , Sidoarjo. *Jurnal IT-Edu*, 01(01), 86–90.
- Nai'mah, J. N., Supartono, & Wardani, S. (2015). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan E-Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(2), 1566–1574.
- Nu'man, A. Z. (2014). Efektifitas Penerapan E-Learning Model Edmodo Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Kasus: Smk Muhammadiyah 1 Sukoharjo). *Duta.Com: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasidan Komunikasi*, 7(1). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Purwaningsih, R., Rosidin, U., & Wahyudi, I. (2017). Pengaruh Penggunaan E-learning dengan Schoology Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(4), 51–61.
- Sudibjo, A., & Wasis. (2013). Penggunaan Media Pembelajaran Fisika dengan e-learning berbasis edmodo blog education pada materi alat optik untuk meningkatkan respon motivasi dan hasil belajar siswa di SMP Negeri 4 Surabaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 02(03), 187–190.
- Suwarno, L. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Dengan Media Online Edmodo Dapat Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Dalam Pelajaran IPA Pada Pokok Bahasan Sistem Tata Surya Pada Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 2 Mataram. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 3(2), 145–163.
- Teodorescu, R. E., Bennhold, C., Feldman, G., & Medsker, L. (2013). New approach to

analyzing physics problems: A taxonomy of introductory physics problems. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 9(1), 1–20.
<https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.9.010103>

Utami, R. P., Rosidin, U., & Wahyudi, I. (2017). Pengaruh Penggunaan E-Learning Dengan Schoology Materi Gravitasi Newton Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2).