



**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN JARINGAN MEDIA SOSIAL EDMODO TERHADAP  
HASIL BELAJAR FISIKA PADA MATERI POKOK ELASTISITAS DI KELAS XI SEMESTER  
I SMA NEGERI 1 LABUHAN DELI TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

**Gustina Siregar dan Pintor Simamora**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

*gustina.siregar1997@gmail.com, simamorapintor@gmail.com*

Diterima: Maret 2022. Disetujui: April 2022. Dipublikasikan: Mei 2022

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) perbedaan antara hasil belajar siswa dengan model kooperatif tanpa media edmodo dan pembelajaran dengan model kooperatif menggunakan media pembelajaran edmodo pada pelajaran fisika di kelas XI MIA SMA N 1 Labuhan Deli, (2) mengetahui efektivitas edmodo terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika materi Elastisitas di kelas XI MIA 2 SMA N 1 Labuhan Deli, (3) mengetahui respon siswa terhadap penggunaan edmodo sebagai media pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah two group pre-test pos-test design. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA semester I Tahun Pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 6 kelas. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik kuantitatif dengan menggunakan metode kuasi eksperimen. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dan pengujian efektivitas penggunaan jejaring sosial edmodo menggunakan uji N -gain. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil nilai signifikansi uji-t yang mempunyai harga t hitung = 2,88 sehingga keputusannya ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan media jejaring sosial pendidikan edmodo dengan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan media jejaring sosial pendidikan edmodo. Hasil perhitungan rata-rata N-gain kelas eksperimen sebesar 82,1% termasuk dalam kategori efektif (>76%) sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan jejaring sosial edmodo efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran fisika materi elastisitas di kelas XI MIA SMA N 1 Labuhan Deli. Hasil perhitungan rata-rata angket menunjukkan angka sebesar 84,08% yang termasuk kategori sangat tinggi ( $\geq 75\%$ ) sehingga dapat diartikan bahwa respon siswa terhadap penggunaan jejaring sosial edmodo sangat tinggi.

**Kata Kunci:** Perbedaan, edmodo, efektivitas

**ABSTRACT**

*This study aims to (1) the difference between student learning outcomes with cooperative model without Edmodo media and learning with cooperative model using edmodo Learning media in physics lessons in Class XI MIA SMA N 1 Labuhan Deli, (2) determine the effectiveness of edmodo on student learning outcomes in Physics subjects elasticity material in Class XI MIA 2 SMA N 1 Labuhan Deli, (3) determine the response of students to the use of edmodo as a learning medium. The research design used in this study is two*

*group pre-test post-test design. The population of this study were all students of Grade XI high school semester I of the 2019/2020 academic year consisting of 6 classes. Sampling is done purposive sampling. Data analysis techniques used are quantitative techniques using quasi-experimental methods. Hypothesis testing using t-test and testing the effectiveness of using Edmodo social network using N-gain Test. The results of this study showed the value of the significance of the T-test which has a price t count = 2.88 so that the decision there is a difference in student learning outcomes using Edmodo education social networking media with student learning outcomes without using Edmodo education social networking media. The results of the calculation of the average N-gain experimental class of 82.1% included in the category of effective (>76%) so that it can be concluded that the use of social networks Edmodo effective to improve student learning outcomes in the physics of elasticity in Class XI MIA SMA N 1 Labuhan Deli. The results of the average calculation of the questionnaire shows a figure of 84.08% which is included in the category of very high ( $\geq 75\%$ ) so that it can be interpreted that the response of students to the use of social networks Edmodo very high.*

**Keywords:** Differences, Edmodo, Effectiveness.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam menentukan kemajuan suatu bangsa. Kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan dari kualitas pendidikannya, karena berhasilnya pembangunan dibidang pendidikan akan sangat berpengaruh terhadap pembangunan dibidang lainnya. Kualitas pendidikan dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menerapkan apa yang dipelajarinya didalam kehidupan dan tidak hanya dalam teori pendidikan saja. Pendidikan yang berkualitas tidak hanya mampu menjadikan peserta didik cerdas dalam teori ilmu, tetapi juga cerdas dalam praktik ilmu. Maka diperlukan strategi bagaimana pendidikan.

Kemajuan teknologi komunikasi khususnya komputer berdampak luas pada seluruh aspek kehidupan manusia. Kemajuan tersebut membawa manusia pada peradaban dan cara hidup yang baru. Kemajuan teknologi informasi ini juga berdampak pada dunia pendidikan. Munir berpendapat bahwa multimedia memiliki potensi untuk menawarkan kesempatan belajar dengan cara yang baru. Penggunaan komputer dalam pembelajaran dapat melibatkan peserta didik secara aktif serta memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran. Hal ini Para guru

menggunakan media pembelajaran yang interaktif untuk siswanya mulai dari penerapan media pembelajaran menggunakan video, media pembelajaran presentasi, media pembelajaran audio sampai media pembelajaran berbasis online. Contoh penerapan media pembelajaran berbasis online yang sering digunakan yaitu e-learning salah satunya yaitu edmodo. Penerapan media pembelajaran edmodo banyak digunakan oleh para guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa di kelas dan mengatasi keterbatasan waktu tatap muka di kelas antara guru dan siswa karena edmodo dapat diakses oleh siswa pada platform mobile. Edmodo merupakan jejaring sosial untuk pembelajaran berbasis Learning Management System (LMS) yang digunakan bagi guru dan siswa dengan platform sosial yang aman untuk berkomunikasi dan berdiskusi mengenai pelajaran. Edmodo dapat menjadikan jaringan khusus bagi guru dan siswa untuk berbagi ide, berkas, peristiwa, dan materi-materi pembelajaran. Dilihat dari segi tampilannya, edmodo mempunyai tampilan yang menarik dan mudah digunakan untuk siswa dan guru. Tujuan dari penerapan edmodo sendiri adalah sebagai media pembelajaran yang diimplementasikan kepada siswa untuk menunjang proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi lanjutan yang Peneliti juga telah melakukan observasi

langsung di SMA N 1 Labuhan Deli pada saat proses kegiatan pembelajaran kelas X MIA 2 pada tanggal 27 Februari 2019. Melalui hasil observasi dapat diketahui beberapa masalah pembelajaran yang terjadi di SMA N 1 Labuhan Deli. Salah satunya yaitu beberapa guru masih menggunakan metode ceramah dalam proses belajar mengajar dan terlihat sekali siswa merasa bosan dan kurang tertarik dengan materi yang disampaikan terkadang siswa lebih fokus pada handphone nya dan ada siswa yang terlihat mengobrol dengan teman sebangkunya dibanding memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi pelajaran. Pada kondisi seperti ini proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas kurang kondusif sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa di kelas.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, yakni Oka Irmade dan Paulus Widjanarko (2017) yang berjudul Efektivitas Penggunaan Edmodo Terhadap Sikap Kemandirian Belajar Mahasiswa PG-PAUD UNISRI Tahun Akademik 2016/2017 dimana dari pengujian Hipotesis ada perbedaan sikap kemandirian belajar mahasiswa PG-PAUD UNISRI antara sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran dengan Edmodo dan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan sikap kemandirian belajar sebelum dan sesudah menggunakan Edmodo. Hasil perhitungan dengan N-gain juga menunjukkan keefektifan dari penggunaan edmodo dalam peningkatan sikap kemandirian belajar pada kriteria tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh Siregar dan Sahyar (2017) bahwa pengetahuan konseptual fisika siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe group investigation (GI) lebih baik dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hasil ini menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran tipe group investigation (GI) dalam meningkatkan kemampuan pengetahuan konseptual siswa.

Berdasarkan paparan di atas perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui Perbedaan dan efektivitas penggunaan edmodo

dalam pembelajaran dibandingkan dengan metode pembelajaran tanpa edmodo pada mata pelajaran fisika di SMA N 1 Labuhan Deli.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Labuhan Deli, Semester I T.A 2019/2020. Jenis penelitian ini adalah eksperimen.

Variabel dalam penelitian ini ada 2 jenis yaitu variabel bebas adalah pembelajaran dengan menggunakan jaringan sosial media edmodo, variabel terikat adalah hasil belajar siswa berupa pengetahuan, pada materi pokok elastisitas. Desain penelitian yang digunakan adalah desain two group pretest-posttest design. Desain penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA semester I Tahun Pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 6 kelas. Pengambilan sampel dilakukan secara Purposive Sampling, metode ini menggunakan kriteria yang telah dipilih oleh peneliti dalam memilih sampel.

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan instrumen tes berupa soal uraian dan untuk mendapatkan data kesimpulan di akhir penelitian ini digunakan juga instrumen non-tes berupa lembar observasi untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan media edmodo.

Tes yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran berupa tes uraian sebanyak 8 soal. Penelitian ini juga menggunakan instrumen angket untuk mengetahui respon siswa setelah menggunakan media edmodo. Angket yang dibuat dalam penelitian ini menggunakan penskoran skala likert. Angket dalam penelitian ini menggunakan kisi-kisi yang memuat 6 aspek yaitu: aspek motivasi, aspek sikap, aspek kemenarikan, aspek kemudahan, aspek kemanfaatan, dan aspek kegunaan.

Instrumen tes digunakan untuk mengetahui data hasil belajar siswa yang diberikan pada awal (pre-test) dan akhir (post-

test) yaitu setelah menerapkan pembelajaran dengan edmodo pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Perbedaan hasil akhir dapat diketahui dengan memberikan post-test. Setelah itu dilakukan analisis data dengan menentukan nilai rata-rata, uji normalitas, uji homogenitas dan uji N-gain. Setelah itu dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t, yaitu untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. Setelah dilakukan uji-t, dan didapatkan adanya kesamaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan uji hipotesis satu pihak yaitu untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan media edmodo terhadap hasil belajar siswa.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Hasil Penelitian**

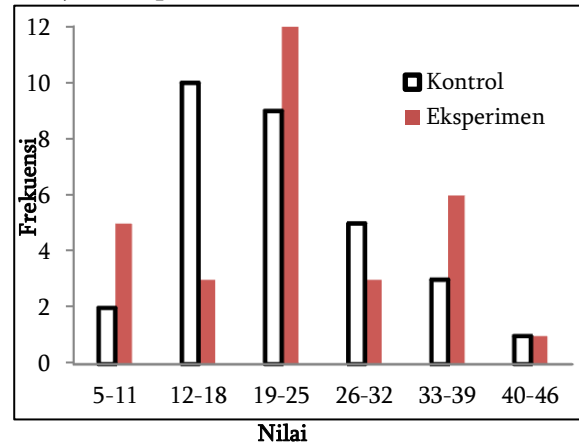
Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pre-test untuk kelas kontrol sebesar 22,60 dan untuk kelas eksperimen sebesar 22,87. Setelah pre-test diadakan di kedua kelas, maka hasil pre-test tersebut diuji kesamaannya dengan menggunakan uji t dua pihak. Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Setelah data dinyatakan normal dan homogeny kemudian dilakukan uji hipotesis. Adapun hasil uji hipotesis ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Ringkasan Hasil Perhitungan Uji-t pre-test

Kelas	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Eksperimen	0,108	2,002	Kemampuan awal siswa sama
Kontrol			

Berdasarkan Tabel 1, adapun hasil yang diperoleh data pre-test dari hasil perhitungan didapat bahwa maka  $t_{hitung} < t_{tabel} = 0,108 < 2,002$  sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan hasil pre-test siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi elastisitas dan hukum hooke, sehingga

dapat dinyatakan bahwa kemampuan awal kedua kelas sampel adalah sama. Data pre-test hasil belajar eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Pre-test kelas kontrol dan eksperimen

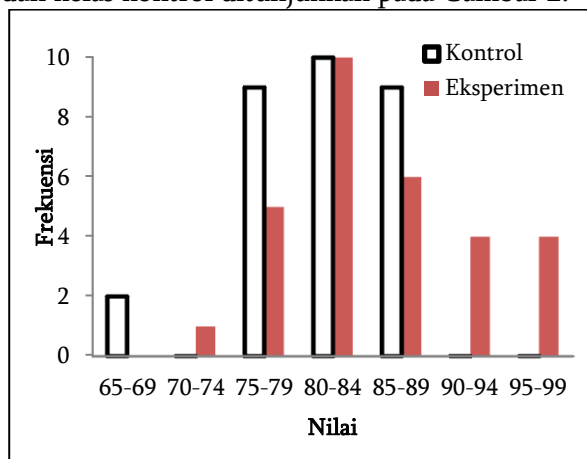
Setelah dinyatakan normal dan homogen, peneliti memberi perlakuan yang berbeda pada kedua kelas. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan media edmodo dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Setelah diberi perlakuan kedua kelas diberikan post-test. Hasil data post-test hasil belajar pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 85,97 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 80,87. Uji-t satu pihak digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil perhitungan uji-t satu pihak ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Ringkasan hasil perhitungan Uji-t post-test

Kelas	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Eksperimen	3,201	1,689	Ada perbedaan yang signifikan
Kontrol			

Berdasarkan Tabel 2, adapun hasil yang diperoleh data post-test dari hasil perhitungan didapat bahwa maka  $t_{hitung} > t_{tabel} = 3,201 > 1,689$  sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari hasil belajar siswa kelas kontrol pada materi elastisitas dan hukum hooke, sehingga dapat dinyatakan bahwa penggunaan media edmodo dikatakan lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar

siswa. Data post-test hasil belajar eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Post-test kelas kontrol dan eksperimen

Selain itu, penelitian ini menggunakan uji N-gain untuk mengetahui hasil pengkategorian efektivitas penggunaan jejaring sosial edmodo. Perhitungan uji N-gain dilakukan dengan cara mencari selisih antara nilai posttest dan pre-test kemudian dibagi dengan skor ideal dan selanjutnya dikurangi dengan skor pre-test. Hasil rata-rata dan N-gain hasil belajar siswa secara ringkas ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. N-gain hasil belajar siswa

Kelas	Pre-test	Posttest	N-Gain	Keterangan
Eksperimen	21,5	80	82,1%	Efektif

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan rata-rata N-gain score kelompok eksperimen menunjukkan nilai sebesar 82,1% yang termasuk ke dalam kategori efektif (>76%) sesuai dengan tafsiran keefektifan uji N-gain sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan jejaring sosial edmodo efektif untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran fisika materi elastisitas dan hukum hooke.

## b. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dapat diketahui adanya perbedaan antara hasil belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan jejaring sosial edmodo dengan hasil belajar siswa yang pembelajarannya tanpa menggunakan jejaring sosial edmodo. Hal ini

menunjukkan ada perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan antara kelas tanpa media pembelajaran edmodo dengan kelas yang menggunakan media pembelajaran edmodo pada materi elastisitas dan hukum hooke.

Perbedaan kedua kelompok tersebut disebabkan oleh adanya perlakuan berbeda berupa pembelajaran menggunakan media jejaring sosial edmodo untuk kelompok eksperimen dan untuk kelompok kontrol diberikan perlakuan berupa pembelajaran tanpa menggunakan media jejaring sosial edmodo. Dimana telah diketahui bahwa media pembelajaran edmodo ini memiliki fasilitas yang mampu membantu meningkatkan keberhasilan proses pembelajaran diantaranya (1) Mudah digunakan, (2) Grup yang hanya dapat diakses anggotanya, (3) Free diakses online, (4) Dapat diakses dimanapun dan kapanpun, (5) Dapat digunakan perkels, persekolah, atau perkabupaten, (6) Bisa dipakai siswa, guru dan orangtua sebagai pengontrol, (7) Bisa digunakan sebagai media sosial, learning material dan evaluasi, (8) Mendukung model team teaching, co-teacher, dan teacher collaboration, (9) Filter Badge yang memotivasi dan, (10) Terdapat notifikasi.

Hasil rata-rata post-test kelompok eksperimen sebesar 85,97. Sedangkan hasil rata-rata post-test kelompok kontrol sebesar 80,87. Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan data bahwa hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol setelah mendapatkan perlakuan.

Berdasarkan uraian pembahasan dan bukti analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang pembelajarannya menggunakan media edmodo dengan hasil belajar siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan media jejaring sosial edmodo, yakni pembelajaran yang menggunakan media edmodo lebih baik daripada yang tidak menggunakan media edmodo.

Hasil penelitian Oka Irmade dan Paulus Widjanarko (2017) juga mendukung bahwa ada perbedaan signifikan sikap kemandirian belajar sebelum dan sesudah menggunakan Edmodo.

Penelitian yang dilakukan oleh Siregar dan Sahyar (2017) menyimpulkan bahwa pengetahuan konseptual fisika siswa dengan menggunakan model kooperatif tipe group investigation (GI) lebih baik dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu hal yang penting dan berpengaruh dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Media jejaring sosial edmodo terbukti meningkatkan hasil belajar siswa pada materi elastisitas dan hukum hooke dan media edmodo ini dapat meningkatkan minat, motivasi, kemandirian siswa dalam belajar, serta memudahkan siswa untuk melakukan diskusi dengan teman sekelas maupun guru tanpa harus bertatap muka. Penggunaan media jejaring sosial edmodo menambah khasanah media pembelajaran dalam mata pelajaran fisika menjadikan siswa lebih bersemangat dalam belajar, meningkatkan kemandirian siswa, dan menambah terampil dalam penggunaan teknologi informasi.

Penggunaan media jejaring sosial edmodo berdasarkan respon siswa memiliki banyak manfaat dalam kegiatan pembelajaran yaitu meningkatkan hasil belajar siswa, membuat siswa lebih mandiri dalam belajar, dan media edmodo sangat interaktif digunakan oleh guru dalam meningkatkan kegiatan belajar siswa diluar lingkungan sekolah. Maka dapat dinyatakan bahwa media jejaring sosial edmodo efektif sebagai alternatif media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Labuhan Deli.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran menggunakan media jejaring sosial edmodo efektif untuk meningkatkan hasil belajar fisika pada materi elastisitas dan hukum hooke. Hal ini terbukti dari hasil perhitungan rata-rata N-gain score kelompok eksperimen sebesar 82,1% yang termasuk ke dalam kategori efektif (>76%) sesuai dengan tafsiran keefektifan indeks Ngain sehingga dapat dikatakan bahwa

penggunaan media jejaring sosial edmodo efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Terjadinya perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan antara kelas tanpa media pembelajaran edmodo dengan kelas yang menggunakan media pembelajaran edmodo pada materi elastisitas dan hukum hooke. Hal ini terbukti dari hasil rata-rata post-test kelompok eksperimen sebesar 85,97. Sedangkan hasil rata-rata post-test kelompok kontrol sebesar 80,87 serta didukung dari hasil perhitungan uji-t yang menghasilkan nilai t-tabel yang lebih besar daripada t-hitung sehingga hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari hasil belajar siswa kelas kontrol.

3. Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran edmodo yaitu edmodo mampu membantu meningkatkan hasil belajar siswa, membuat siswa lebih mandiri dalam belajar, dan media edmodo sangat interaktif digunakan oleh guru dalam meningkatkan kegiatan belajar siswa diluar lingkungan sekolah.

Berdasarkan kendala-kendala yang telah dipaparkan pada pembahasan hasil penelitian, maka kepada peneliti selanjutnya disarankan:

- 1) Sekolah yang ingin diterapkan pembelajaran menggunakan media edmodo hendaknya sekolah yang lebih mendukung fasilitas kepada guru untuk menerapkan penggunaan media pembelajaran yang berbentuk software maupun berbentuk web agar pembelajaran yang dilakukan oleh guru menjadi lebih variatif, inovatif, dan interaktif agar hasil belajar siswa meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Irmade, Oka., dan Wijanarko., Paulus, (2017), Efektivitas Penggunaan Edmodo Terhadap Sikap Kemandirian Belajar Mahasiswa PG-PAUD UNISRI T.A 2016-2017, Research Fair UNISRI, Vol. 1, 17-22.
- Jalinus, Nizwardi., dan Ambiyar. (2016).Media dan Sumber Pembelajaran. Jakarta : Penerbit Kencana.

- Manurung., A.A. Daulay, Asrul. dan Noviyanti, M. (2013).Media Pembelajaran. Medan : Penerbit Perdana Publishing.
- Sani, A.R. (2014). Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta : Bumi Aksara.
- Shoimin, A. (2014). 68 Model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013. Yogyakarta : AR-RUZZ Media.
- Sinambela, P. (2008). Faktor – Faktor Penemu Keefektifan Pembelajaran Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah. Jurnal Generasi Kampus, Vol. 1 (2), 74 – 85.
- Siregar, Susilawaty., Sahyar. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe group investigation (GI) dengan Menggunakan Media Visual Terhadap Pengetahuan Konseptual Siswa Kelas X Pada Materi Suhu dan Kalor, Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika, Vol. 4, 57-65.
- Sudibjo, Ari., 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, Vol. 2, 1-4.
- Sulisworo, Dwi., dkk. (2018).Panduan Pelatihan Mobile Cooperative Learning. Yogyakarta : Penerbit Deepublish.
- Tanjung, Ratna., (2014), Media Pendidikan Sains Fisika. Medan : Unimed Press.