

PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MOODLE DENGAN EDMODO

THE DIFFERENCES OF STUDENT LEARNING RESULTS USING MOODLE WITH EDMODO

Mariati Purnama Simanjuntak, Magdalena Simbolon

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan
Jl. Willem Iskandar/Pasar V, Medan, Sumatera Utara, 2022, Indonesia
*e-mail: mariatipurnama@unimed.ac.id

Disubmit: 27 Juli 2022, Direvisi: 08 November 2022, Diterima: 07 Desember 2022

Abstrak. Penelitian bertujuan mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dengan penerapan *learning management system* (LMS) berbasis moodle, edmodo dan dengan pembelajaran konvensional. Populasi penelitian siswa kelas X yang terdiri dari 9 kelas yang berjumlah 270 siswa di salah satu sekolah di Sumatera Utara. Sampel penelitian diambil tiga kelas yaitu; kelas X MIA-4 untuk kelas eksperimen (x_1), kelas X MIA-5 untuk kelas eksperimen (x_2) dan kelas X MIA-9 untuk kelas kontrol (y), masing-masing kelas berjumlah 20 orang siswa. Jenis penelitian eksperimen semu menggunakan desain *three group pretest-posttest*. Instrumen terdiri dari tes pilihan ganda sebanyak 20 soal yang sudah divalidasi. Hasil nilai *pretest* kelas eksperimen (x_1) sebesar 31,50, kelas eksperimen (x_2) sebesar 32,50 dan kelas kontrol (y) sebesar 27,50. Hasil nilai *post-test* kelas eksperimen (x_1) sebesar 85,00, kelas eksperimen (x_2) sebesar 82,75 dan kelas kontrol (y) sebesar 67,25. Persentase peningkatan *N-gain* hasil belajar kelas eksperimen (x_1) sebesar 78% kategori tinggi, kelas eksperimen (x_2) sebesar 74% kategori tinggi, dan kelas kontrol (y) sebesar 53% kategori sedang. Berdasarkan hasil uji anava satu arah terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan penerapan LMS berbasis moodle, edmodo dan konvensional. Berdasarkan uji beda (uji-t) diperoleh: 1) hasil belajar dengan penerapan LMS berbasis moodle lebih baik daripada penerapan edmodo dan pembelajaran konvensional; dan 2) hasil belajar dengan penerapan LMS berbasis edmodo lebih baik daripada konvensional.

Kata Kunci: *LMS, moodle, edmodo, usaha dan energi, hasil belajar*

Abstract. This study aims to determine the difference in student learning outcomes with the application of a learning management system (LMS) based on moodle, edmodo and conventional learning. The research population was X-class students consisting of 9 classes with total 270 students in a school of North Sumatra. The research sample was taken in three classes, namely; class X MIA-4 for the experimental class (x_1), class X MIA-5 for the experimental class (x_2) and class X MIA-9 for the control class (y), each class consists of 20 people. This type of quasi-experimental research (quasi experiment) uses a three group pretest-posttest design. The instrument consists of a multiple choice test that has been validated as many as 20 questions. The result of the pretest value of the experimental class (x_1) is 31,50, the experimental class (x_2) is 32,50 and the control class (y) is 27,50. The results of the post-test value of the experimental class (x_1) of 85,00, the experimental class (x_2) of 82,75 and the control class (y) of 67,25. The percentage increase in *N-gain* learning outcomes for the experimental class (x_1) is 78% in the high category, the experimental class (x_2) is 74% in the high category, and the control class (y) is 53% in the medium category. Based on the results of the one-way anova test, there are differences in student learning outcomes with the application of moodle, edmodo and conventional-based LMS. In conclusion, there are differences in learning outcomes with the application of moodle, edmodo and conventional LMS, learning outcomes with the application of moodle-based LMS are better than edmodo

and conventional, learning outcomes with the application of edmodo-based LMS are better than conventional.

Keywords: *LMS, Moodle, Edmodo LMS, work and energy, learning outcomes*

PENDAHULUAN

Pandemi penyakit *virus corona* (covid-19) telah melanda seluruh negara, termasuk Indonesia. Covid-19 adalah virus yang dapat ditularkan secara langsung maupun tidak langsung dari satu orang ke orang lain (Mustakim, 2020). Pandemi covid-19 mengubah sistem penyelenggaraan kegiatan pendidikan. Kegiatan mengajar telah berubah dari sistem penuh waktu (konvensional) menjadi sistem pembelajaran jarak jauh dalam jaringan (*online*). Pembelajaran jarak jauh adalah pendidikan formal dimana kelompok belajar dipisahkan dan sistem komunikasi digunakan untuk berinteraksi (Holden & Westfall, 2008).

Definisi pendidikan jarak jauh dalam undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 menyebutkan bahwa pendidikan jarak jauh adalah pendidikan yang memisahkan murid dari gurunya. Belajar melalui berbagai materi pembelajaran melalui komunikasi, informasi dan media lainnya. Pembelajaran jarak jauh dilakukan dengan menggunakan media aplikasi antara lain *whatsapp* dan sistem *e-learning*. Aplikasi *whatsapp* merupakan media yang dapat mengirim pesan teks, pesan suara, video, gambar dan teks bahan pembelajaran. Sistem *e-learning* merupakan salah satu cara untuk mendukung *e-learning*. Salah satu media pendidikan *online* adalah *learning management system* (LMS).

Menurut Kalinga (2008), LMS adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk memfasilitasi tugas-tugas administrasi serta siswa berpartisipasi dalam materi pembelajaran *e-learning*. LMS menyediakan sistem pembelajaran inovasi dalam bidang teknologi informasi (Pangaribuan dkk., 2021; Simanjuntak, dkk., 2021). Adapun beberapa bagian dari LMS adalah moodle dan edmodo (Nugraha, dkk., 2019). Moodle merupakan LMS yang paling populer dan paling banyak penggunaannya di dunia. Moodle merupakan media berbasis web dengan fitur dapat dikembangkan atau dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan dari penggunaannya. Edmodo merupakan media berbasis jejaring sosial dengan fitur yang sudah ditentukan oleh pengembang, dan tidak bisa dirubah atau dimodifikasi sesuai keinginan dari penggunaannya (Sulistiyorini, 2020).

Berdasarkan hasil observasi di beberapa sekolah, selama pandemi covid-19 umumnya pembelajaran masih menggunakan aplikasi *whatsapp*, sama seperti pembelajaran di sekolah SMA Negeri 2 Kisaran. Berdasarkan hasil wawancara ke beberapa guru fisika SMA Negeri 2 Kisaran menyebutkan pembelajaran menggunakan *whatsapp* mengalami beberapa kendala dalam pengajaran di antaranya yaitu: 1) penyimpanan file bahan ajar belum efektif, 2) pengiriman file video pembelajaran yang maksimal 3 menit, 3) tidak dapat memberikan kuis dengan waktu yang sudah ditentukan atau otomatis, 4) tidak bisa menilai tugas siswa secara

virtual, 5) tidak bisa mengetik rumus matematis, dan 6) guru tidak bisa mengabsen kehadiran siswa secara virtual.

Selama pandemi covid-19 pembelajaran menggunakan aplikasi *whatsapp*, siswa mengalami beberapa kendala dalam pembelajaran fisika yaitu: 1) kesulitan untuk mencari file tugas yang diberikan oleh guru, 2) siswa sulit memahami materi yang diberikan guru,

3) siswa masih menggunakan kertas dengan mengirimkan soal/ujian, 4) kurang motivasi dalam mengikuti pembelajaran, dan 5) merasa terbebani melalui media *whatsapp* sehingga esensi dari pembelajaran tidak terpenuhi menyebabkan hasil belajar siswa rendah.

Semenjak covid-19 kegiatan pembelajaran yang dilakukan SMAN 2 Kisaran melalui grup *whatsapp* cenderung kurang efektif sehingga hasil belajar siswa rendah. rendahnya hasil belajar siswa disebabkan antara lain: banyak materi tidak sempat diajarkan oleh guru; guru sangat bermasalah ketika membuat rumusan matematis dan menjelaskannya makna fisisnya; tidak memungkinkan dilaksanakannya kegiatan praktikum real; guru tidak menggunakan media pembelajaran; siswa tidak tertarik belajar fisika karena hanya melalui media *whatsapp*. Sekolah SMAN 2 Kisaran saat ini membutuhkan media pembelajaran yang dapat mengatasi kendala guru dan siswa. Penggunaan aplikasi moodle dan edmodo bermanfaat terutama dalam hal penyebaran kasus covid-19 yang mengharuskan kita untuk jaga jarak atau *social distancing*, sehingga panduan dan pembelajaran dengan aplikasi moodle dan edmodo ini tetap berjalan seperti biasa (Aziz & Wicaksana, 2016).

Penggunaan moodle menjadi salah satu cara untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran, hasil belajar, motivasi belajar, komunikasi, minat, disiplin dan meningkatkan kepercayaan diri. Moodle juga menyediakan fitur yang dapat mengatasi kendala yang dihadapi oleh guru.

Penggunaan moodle juga dapat mengatasi kendala yang dihadapi siswa di antaranya yaitu: 1) siswa dapat mengirimkan hasil ujian secara virtual (*assignments*), 2) siswa dapat memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru karena memiliki menu game ular tangga (*game snakes and ladders*), dan 3) dalam permainan ular tangga, siswa didorong untuk bermain sambil belajar karena bermain *online* menguji pemahaman mereka. Memang selama permainan ada latihan yang harus dijawab dengan benar dan siswa juga dapat menilai dari informasi yang telah mereka pelajari. komunikasi dari menu atau chat (Retnoningsih, 2017).

Selain moodle, penggunaan edmodo juga dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran, hasil belajar siswa, motivasi belajar, komunikasi, minat, disiplin dan meningkatkan kepercayaan diri. Aplikasi edmodo juga menyediakan

beberapa fitur yang mengatasi kendala yang dihadapi oleh guru dan siswa di antaranya yaitu: mendapatkan *code* langsung dari guru (*groups*), dapat mengirimkan *file* dan tautannya, sebagian besar ekstensi *file* adalah *doc*, *ppt*, *xls*, *pdf*, dapat mengunggah materi pembelajaran dalam bentuk, presentasi, gambar, video dan sumber referensi, (*teacher libraries and student backpacks*), dapat membagikan soal latihan kepada siswa dalam bentuk pilihan berganda, isian singkat maupun soal uraian (*quiz*), dapat memberikan penilaian kepada siswa secara *online* (*gradebook*), dapat memberikan suatu penghargaan kepada siswa atau grup (*badges*), guru dan siswa dapat saling komunikasi (*post*, *note* dan *polling*), dapat membuat jadwal kegiatan guru (*planner*) (Nadziroh, 2017).

Edmodo juga dapat mengatasi kendala yang dihadapi siswa di antaranya yaitu: siswa dapat mengirimkan soal ujian dalam bentuk *word* dan *pdf* serta dapat mengunduh materi bahan ajar di edmodo, dapat mengerjakan soal ujian dengan mudah karena bisa memilih soal yang dianggap mudah terlebih dahulu untuk dijawab dan dapat meningkatkan efektivitas dan hasil belajar siswa (Aminy, dkk., 2017).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dengan penerapan *learning management system* (LMS) berbasis moodle, edmodo dan konvensional.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi experiment*). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X yang terdiri dari 9 kelas yang berjumlah 270 siswa. Sampel penelitian diambil tiga kelas yaitu; kelas X MIA-4 untuk kelas eksperimen-1 (x_1), kelas X MIA 5 untuk kelas eksperimen-2 (x_2) dan kelas X MIA-9 untuk kelas kontrol (y), masing-masing kelas berjumlah 20 siswa yang sudah dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan April 2022.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu: 1) variabel bebas terdiri dari pembelajaran LMS berbasis moodle, edmodo dan pembelajaran konvensional, 2) variabel terikat berupa hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi. Tes berbentuk pilihan ganda berjumlah 20 soal yang sudah valid. Analisis data yang digunakan anava satu arah dan uji-t.

Sebelum diberikan perlakuan kepada tiga kelas siswa diberikan soal *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Proses pembelajaran dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan dengan materi ajar yaitu: 1) energi kinetik dan energi potensial; 2) konsep usaha (kerja); 3) hubungan usaha (kerja) dan energi kinetik; 4) hubungan usaha (kerja) dan energi potensial; dan 5) hukum kekekalan energi mekanik. Setelah pembelajaran, diberikan *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

Desain penelitian eksperimen yang digunakan yaitu *three group pretest-posttest control group design*, yang melibatkan 3 kelas yaitu: kelas eksperimen-1 (x_1) pembelajaran menggunakan LMS berbasis moodle; kelas eksperimen-2 (x_2) pembelajaran menggunakan LMS

berbasis edmodo dan kelas kontrol pembelajaran konvensional. Adapun rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Three Group Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	Tes Awal (<i>pretest</i>)	Perlakuan	Tes Akhir (<i>posttest</i>)
Eksperimen (x_1)	o_1	x_1	o_2
Eksperimen (x_2)	o_3	x_2	o_4
Kontrol (y)	o_5	y	o_6

Keterangan:

x_1 : Pembelajaran LMS berbasis moodle

x_2 : Pembelajaran LMS berbasis edmodo

y : Pembelajaran konvensional

o_1 : Hasil belajar siswa sebelum menggunakan LMS berbasis moodle

o_2 : Hasil belajar siswa sesudah menggunakan LMS berbasis moodle

o_3 : Hasil belajar siswa sebelum menggunakan LMS berbasis edmodo

o_4 : Hasil belajar siswa sesudah menggunakan LMS berbasis edmodo

o_5 : Hasil belajar siswa sebelum menggunakan pembelajaran konvensional

o_6 : Hasil belajar siswa sesudah menggunakan pembelajaran konvensional

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data *pretest* yang dianalisis dari kelas eksperimen-1 (x_1), kelas eksperimen-2 (x_2) dan kelas kontrol (y) disajikan pada Tabel 2.

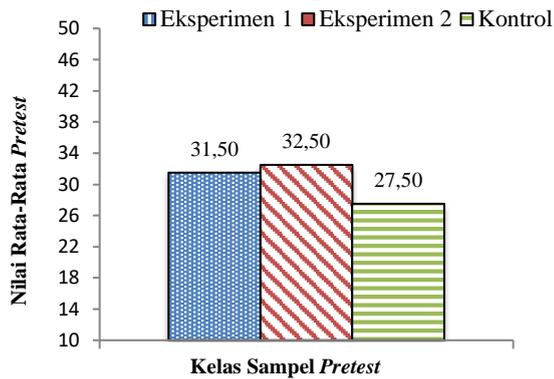
Tabel 2. Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen (x_1), Kelas Eksperimen (x_2) dan Kelas Kontrol (y)

Eksperimen (x_1)				Eksperimen (x_2)				Kontrol (y)			
NP	f	\bar{X}	SD	NP	f	\bar{X}	SD	NP	f	\bar{X}	SD
15	2			15	4			15	3		
20	3			20	3			20	3		
25	3			25	1			25	4		
30	4			30	3			30	3		
35	3	31,50	11,82	35	1	32,50	14,37	35	4	27,50	8,95
40	1			40	3			40	1		
45	2			45	1			45	2		
55	2			50	1						
				55	3						
$\sum x$ 20				$\sum x$ 20				$\sum x$ 20			

Keterangan: NP = nilai *pretest*, f = frekuensi, \bar{X} = rata-rata, dan SD = standar deviasi

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen (x_1) sebesar 31,50, nilai rata-rata kelas eksperimen (x_2) sebesar 32,50, dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 27,50. Hasil nilai *pretest* kelas eksperimen

(x_1), kelas eksperimen (x_2) dan kelas kontrol (y) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen-1 (x_1), Kelas Eksperimen-1 (x_2) dan Kelas Kontrol (y)

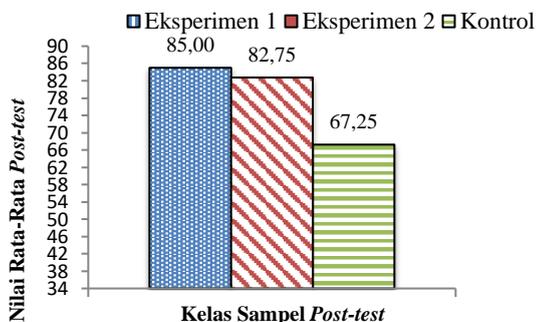
Setelah dilakukan proses pembelajaran selama lima kali pertemuan, kemudian diberikan *post-test* untuk mengetahui hasil akhir dari ketiga kelas sampel. Perolehan hasil nilai *post-test* dari kelas eksperimen-1 (x_1), kelas eksperimen-2 (x_2) dan kelas kontrol (y) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen-1 (x_1), Kelas Eksperimen-2 (x_2) dan Kelas Kontrol (y)

Eksperimen (x_1)				Eksperimen (x_2)				kontrol (y)			
NP	f	\bar{X}	S D	NP	f	\bar{X}	S D	NP	f	\bar{X}	S D
70	2			70	2			55	2		
75	3			75	2			60	1		
80	3			80	6			65	7		
85	3	85,	9,	85	4	82,	6,	70	6	67,	5,
90	4	00	03	90	5	75	97	75	4	25	95
95	4			95	1						
10	1										
0											
$\sum x^2$				$\sum x^2$				$\sum x^2$			
0				0				0			

Keterangan: NP = nilai *post-test*, f = frekuensi \bar{X} = rata-rata, dan SD = standar deviasi.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen-1 (x_1) sebesar 85,00, nilai rata-rata kelas eksperimen-2 (x_2) sebesar 82,75 dan nilai rata-rata kelas kontrol (y) sebesar 67,25. Hasil dari nilai *post-test* kelas ekeperimen-1 (x_1), kelas eksperimen-2 (x_2) dan kelas kontrol (y) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Data Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen (x_1), Kelas Eksperimen (x_2) dan Kelas Kontrol (y)

Hasil penelitian diolah menggunakan anava satu jalur dan uji-t dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen. Uji normalitas terhadap data penelitian bertujuan untuk mengetahui distribusi dari suatu benda dalam kategori yang normal menggunakan uji Lilliefors. Hasil perhitungan data uji normalitas nilai *pretest* dan *post-test* ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen-1 (x_1), Kelas Eksperimen-2 (x_2) dan Kelas Kontrol (y)

Kelas	Data <i>Pretest</i>		Data <i>Post-test</i>		Kesimpulan
	L_{hitung}	L_{tabel}	L_{hitung}	L_{tabel}	
Eksperimen (x_1)	0,1636		0,129		normal
Eksperimen (x_2)	0,1633	0,190	0,1331	0,190	normal
Kontrol (y)	0,1443		0,1443		normal

Hasil yang diperoleh berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa baik data *pretest* pada kelas eksperimen-1 (x_1), kelas eksperimen-2 (x_2) dan kelas kontrol (y) memiliki $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa ketiga data berdistribusi normal.

Pengujian homogenitas pada data penelitian bertujuan untuk menentukan populasi ketiga sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak homogen. Perhitungan uji homogen menggunakan uji Bartlett. Data hasil perhitungan uji homogenitas ketiga sampel pada nilai *pretest* dan *post-test* ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Uji Homogenitas Kelas Eksperimen (x_1), Kelas Eksperimen (x_2) dan Kelas Kontrol (y)

Kelas	Data <i>Pretest</i>			Data <i>Post-test</i>			Kesimpulan
	Varian	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Varian	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	
Eksperimen (x_1)	139,73			81,58			homogen
Eksperimen (x_2)	209,57	2,964	5,991	48,627	1,347	5,991	homogen
Kontrol (y)	87,14			52,37			homogen

Uji hipotesis data penelitian menggunakan anava satu jalur, tujuan dari uji anava satu jalur ialah untuk membandingkan lebih dari dua rata-rata. Data hasil perhitungan uji anava satu arah ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis Varians Anova Satu Arah

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar kelompok	2				
Dalam kelompok	57	435,8	217,9	3,73	3,16
Total	59	3328,8	58,4		

Keterangan: dk = derajat kebebasan, JK = jumlah kuadrat dan RJK = rata-rata jumlah kuadrat.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari Tabel 6 dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) adalah nilai $F_{hitung} >$

F_{tabel} yaitu $3,73 > 3,16$ artinya terdapat perbedaan hasil belajar dengan penerapan LMS berbasis moodle, edmodo dan konvensional. Berdasarkan kesimpulan di atas perlu dilihat perbedaan antara hasil belajar yang menggunakan LMS berbasis moodle dan edmodo; yang menggunakan LMS berbasis moodle dan pembelajaran konvensional; atau yang menggunakan LMS berbasis edmodo dan pembelajaran konvensional. Pembuktian antar tiga sampel menggunakan uji-t (Sugiyono, 2015). Hasil perhitungan uji-t dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Hasil Uji-t Kelas Eksperimen (x_1), Kelas Eksperimen (x_2) dan Kelas Kontrol (y)

Data	Rata-rata	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}
Kelas x_1	85	81,57	0,88	2,09
Kelas x_2	82,75	48,61		
Kelas x_1	85	81,57	7,33	2,09
Kelas y	67,25	35,46		
Kelas x_2	82,75	48,61	7,55	2,09
Kelas y	67,25	35,46		

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dengan penerapan LMS moodle, edmodo dan konvensional, hasil belajar dengan penerapan LMS berbasis moodle lebih baik daripada edmodo dan konvensional, hasil belajar dengan penerapan LMS berbasis edmodo lebih baik daripada konvensional.

Persentase peningkatan hasil belajar siswa diukur menggunakan *gain* yang dinormalisasi (N-gain). Presentase peningkatan hasil belajar diambil dari nilai *pretest* dan *post-test*. Adapun hasil perhitungan persentase peningkatan hasil pelajaran pada kelas eksperimen-1 (x_1), kelas eksperimen-2 (x_2) dan kelas kontrol (y) dapat dilihat pada Tabel 8.

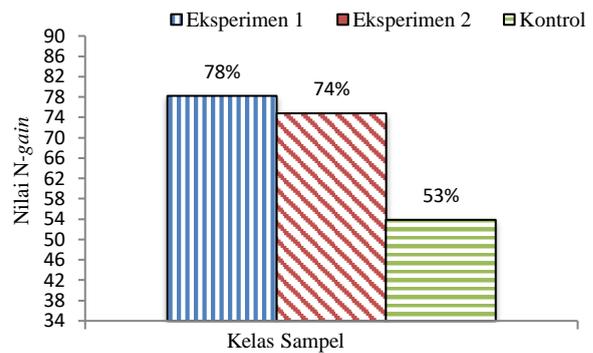
Tabel 8. Persentase Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen-1 (x_1), Kelas Eksperimen-2 (x_2) dan Kelas Kontrol (y)

Data	Pretest			Post-test			N-gain (%)	Kategori
	NT	NT	\bar{X}	NT	NT	\bar{X}		
Eksperimen (x_1)	55	15	31,50	100	70	85	78	tinggi
Eksperimen (x_2)	55	15	32,50	95	70	82,75	75	tinggi
Kontrol (y)	45	15	28,25	75	55	67,25	54	sedang

Keterangan: NT = nilai terendah, NT = nilai terendah \bar{X} = rata-rata.

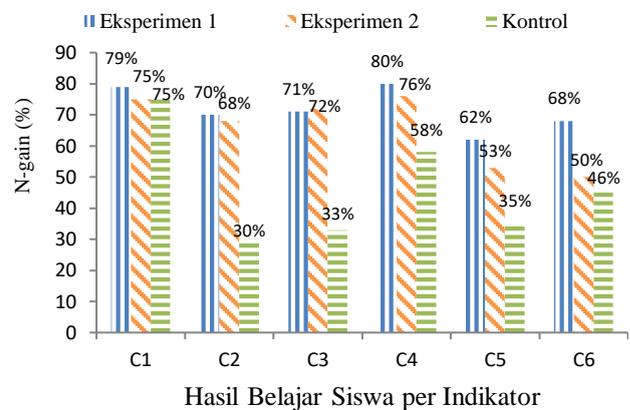
Persentase peningkatan N-gain hasil belajar siswa kelas eksperimen-1 (x_1), kelas eksperimen-2 (x_2) dan kelas kontrol (y) dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan hasil persentase peningkatan N-gain hasil belajar kelas eksperimen-1 (x_1) sebesar 78% dalam kategori tinggi, kelas eksperimen-2 (x_2) sebesar 74% dalam kategori tinggi dan kelas kontrol (y) sebesar 53% dalam kategori sedang. Persentase peningkatan N-gain hasil belajar yang paling tinggi adalah kelas eksperimen-1 (x_1) menggunakan LMS berbasis moodle dengan persentase peningkatan sebesar 78% dalam kategori tinggi.



Gambar 3. Persentase Peningkatan N-gain Hasil Belajar Siswa Ketiga Kelas

Adapun peningkatan hasil belajar siswa per indikator dapat dilihat pada Gambar 4.

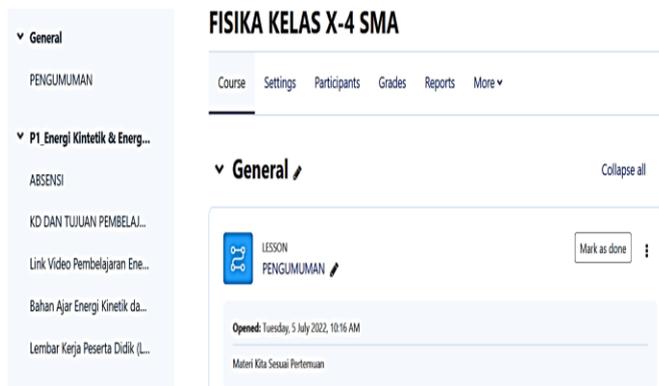


Gambar 4. Persentase Peningkatan N-gain Hasil Belajar Siswa per Indikator Ketiga Kelas

Berdasarkan Gambar 4 diperoleh bahwa persentase peningkatan N-gain hasil belajar per indikator yang tertinggi pada kelas eksperimen-1 (x_1), kelas eksperimen (x_2), dan kelas kontrol (y), masing-masing pada indikator analisis (C4).

Pembahasan

Berdasarkan analisis data menggunakan anava satu jalur diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dengan penerapan LMS moodle, edmodo dan dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil uji beda (uji-t) diperoleh hasil belajar dengan penerapan LMS berbasis moodle lebih baik daripada berbasis edmodo dan pembelajaran konvensional serta hasil belajar dengan penerapan LMS berbasis edmodo lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Hal ini didukung oleh penelitian Sulistyorini (2020), menyatakan bahwa moodle dan edmodo merupakan pilihan yang sangat tepat sebagai media pembelajaran daring untuk meningkatkan hasil belajar siswa.



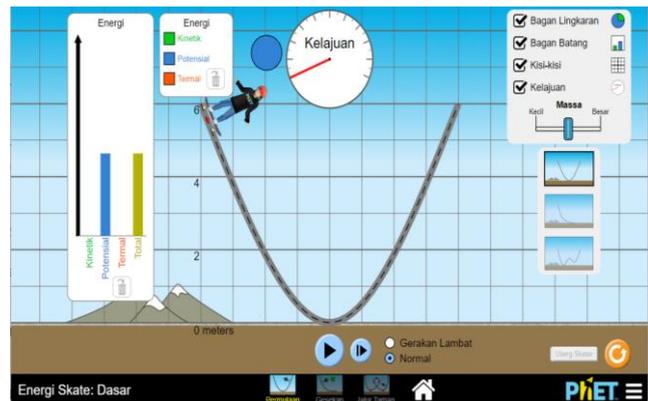
Gambar 4. Tampilan Desain LMS Berbasis Moodle

LMS berbasis moodle mendapatkan hasil yang lebih baik daripada edmodo dan konvensional, karena LMS berbasis moodle memiliki berbagai fitur-fitur yang dapat mendukung saat proses pembelajaran berlangsung, seperti fitur *glossary* untuk menampilkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, absensi, *chat*, forum diskusi, URL untuk mengirimkan link video pembelajaran, bahan ajar, LKPD, dan latihan soal. Gambar tampilan desain LMS berbasis moodle pada saat proses belajar mengajar berlangsung dilihat pada Gambar 5.

Pembelajaran berbasis LMS moodle lebih baik dibandingkan menggunakan edmodo dan pembelajaran konvensional karena dengan penggunaan LMS berbasis moodle memiliki kelebihan, antara lain; 1) sistem jaringan dan keamanannya dapat di-*setting* sendiri, 2) ruang akses yang dapat dibatasi sesuai dengan jaringan yang dibuat, 3) sistem pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan (karena bersifat *open source*), 4) fitur yang lengkap untuk sebuah proses pembelajaran jarak jauh, 5) ringan dan sederhana, dan 6) instalasi sangat mudah.

Hal ini didukung dengan Siagian dkk., (2021) dan Marpaung dkk., (2021) yang menyatakan bahwa dengan penerapan LMS-moodle pembelajaran lebih fleksibel, memuat bahan ajar yang variatif, dan media pembelajaran seperti video yang lebih menarik, sehingga membuat siswa dapat belajar lebih mandiri sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya. Hal ini juga didukung oleh Sari dan Zulmaulida (2021) yang menyatakan bahwa LMS berbasis moodle mampu meningkatkan hasil belajar siswa karena LMS berbasis moodle dapat menyajikan materi pembelajaran, kuis, forum diskusi, arsip unduhan, ulasan, obrolan, kalender *online*, pesan dan kuis *online*. Pembelajaran dengan moodle, siswa dapat belajar kapan pun dan dimana pun tanpa tergantung ruang dan waktu.

Pembelajaran menggunakan moodle dapat meningkatkan hasil belajar karena dengan moodle, dapat menyediakan media interaktif, seperti media simulasi PhET seperti ditunjukkan pada Gambar 6. Berdasarkan media PhET yang disajikan di moodle, siswa terbantu melakukan percobaan tentang energi kinetik dan energi potensial. Siswa dapat menentukan energi potensial, energi kinetik, dan kecepatan suatu benda pada ketinggian tertentu. Proses pembelajaran seperti ini memudahkan siswa untuk memahami lebih mendalam konsep-konsep fisika, khususnya pada materi Usaha dan Energi.



Gambar 6. Simulasi PhET tentang Energi Kinetik dan Energi Potensial

Penggunaan moodle memiliki sistem yang dapat dimodifikasi dalam proses pembelajaran, seperti pemberian absensi, bahan ajar dalam berbentuk pdf dan word, video pembelajaran dalam bentuk link, dan LPKD dalam bentuk pdf serta penggunaan bahasa yang memudahkan siswa memahami petunjuk yang diberikan guru dalam proses pembelajaran berlangsung.

Penelitian yang dilakukan Kurniawan dkk., (2022) menyatakan bahwa hasil belajar siswa sesudah menerapkan LMS berbasis moodle diperoleh peningkatan N-gain hasil belajar sebesar 0,70 dengan kategori tinggi. Siswa memberikan respon yang lebih baik dan lebih disiplin.

Pembelajaran dengan moodle lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran berbasis edmodo dan konvensional, karena moodle sebagai platform online yang efektif dan efisien. Moodle memiliki berbagai fitur juga tool dengan sistem jaringan bisa diatur sedemikian rupa. Moodle juga memberikan keleluasaan kepada penggunaannya dalam membahagikan serta menjalankan aplikasi untuk keperluan masing-masing penggunaannya serta penggunaannya juga lebih mudah. Di samping itu, moodle memiliki tampilan yang sederhana yang tidak memerlukan teknik yang terlalu rumit. Sedangkan tampilan desain edmodo mirip dengan tampilan *facebook* sehingga siswa hanya dapat mengomentari postingan guru. Komunikasi guru dan siswa menggunakan jejaring media sosial. Pembelajaran dengan edmodo tidak memiliki sistem yang bisa dimodifikasi seperti moodle. Edmodo tidak bisa merubah tampilan maupun sistem sesuai keinginan (Nur, 2021).

Proses pembelajaran LMS berbasis edmodo siswa hanya dapat melakukan pembelajaran dengan mengunggah file bahan ajar dan memutar video pembelajaran yang sudah diposting guru, karena fitur-fitur yang terdapat di LMS berbasis edmodo masih sedikit dibandingkan dengan LMS berbasis moodle dan pengaturannya tidak dapat disetting sehingga tampilannya sangat sederhana sehingga membuat siswa merasa cepat bosan akibatnya hasil belajar siswa menjadi lebih menurun.

Proses pembelajaran konvensional dominan menggunakan whatsapp. Penggunaan whatsapp masih kurang efektif karena siswa masih kesulitan dalam mencari file materi, kesulitan mengirimkan tugas-tugasnya, minat belajar siswa berkurang, sehingga mereka kurang

bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran berlangsung akibatnya hasil belajar siswa yang diperoleh menjadi kurang maksimal. Pembelajaran konvensional yang menggunakan whatsapp group, selama proses pembelajaran berlangsung siswa hanya dapat menerima intruksi dari guru yaitu; mengunduh file bahan ajar, video, dan mengirimkan tugas-tugas dalam bentuk gambar saja. Pembelajaran ini, guru tidak dapat mengontrol secara langsung umpan balik, partisipasi, dan aktifitas siswa. Hal ini didukung oleh Abroto dkk., (2021) yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *whatsapp* group, kurang efektif karena guru tidak dapat mengontrol keberlangsungan di dalam proses pembelajaran.

Penerapan LMS berbasis edmodo lebih baik daripada pembelajaran konvensional karena LMS berbasis edmodo memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh pembelajaran konvensional di antaranya yaitu; 1) mudah untuk mengirim berkas, gambar, video dan link, 2) mengirim pesan individu ke guru, 3) membuat grup untuk diskusi tersendiri menurut kelas atau topik tertentu, 4) lingkungan yang aman untuk siswa baru, dan 5) pesan dirancang untuk lebih mudah dipahami dan tidak dibatasi oleh jumlah karakter.

Hal ini didukung oleh penelitian Pratama (2017) menyatakan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan media edmodo lebih baik daripada menggunakan metode konvensional.

Adapun kendala yang dialami peneliti dalam proses penerapan pembelajaran moodle dan edmodo yaitu di antaranya ialah pertama, terdapat beberapa siswa yang tidak dapat bergabung ke dalam zoom meeting dikarenakan sakit dan kondisi jaringan yang tidak stabil. Kendala yang kedua, peneliti kesulitan dalam mendesain tampilan media yang menarik perhatian siswa. Kendala yang terakhir adalah siswa belum terbiasa menggunakan LMS berbasis moodle dan edmodo sehingga perlu menyesuaikan penggunaannya kepada siswa.

Dapat disimpulkan bahwa LMS berbasis moodle dan edmodo terbukti terdapat pengaruh penerapan LMS berbasis moodle dan edmodo terhadap hasil belajar siswa SMA pada materi usaha dan energi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1) Berdasarkan hasil uji anava satu arah terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan penerapan LMS berbasis moodle, edmodo dan konvensional; 2) Berdasarkan uji beda (uji-t) diperoleh: 1) hasil belajar dengan penerapan LMS berbasis moodle lebih baik daripada penerapan edmodo dan pembelajaran konvensional; dan 3) hasil belajar dengan penerapan LMS berbasis edmodo lebih baik daripada konvensional; 4) Persentase peningkatan N-gain hasil belajar siswa melalui penerapan LMS berbasis moodle sebesar 78% pada kategori tinggi; persentase peningkatan N-gain hasil belajar siswa melalui penerapan LMS berbasis edmodo sebesar 74% pada kategori tinggi; dan persentase peningkatan N-gain hasil belajar siswa melalui pembelajaran konvensional sebesar 53 % pada kategori sedang.

SARAN

1. Bagi siswa, penulis menyarankan untuk lebih sering lagi latihan menggunakan fitur-fitur yang di terdapat di LMS berbasis moodle untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi guru, peneliti menyarankan mencoba menggunakan LMS berbasis moodle dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang baik untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Bagi peneliti, untuk peneliti selanjutnya diharapkan mampu mendesain tampilan LMS berbasis moodle lebih menarik, kreatif dan bagus.

DAFTAR PUSTAKA

- Abroto, Prastowo. A., dan Anantama, R. (2021). Analisis Hambatan Proses Pembelajaran Daring dengan Menggunakan aplikasi *whatsapp* di Sekolah Dasar, *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1632-1638.
- Aminy, R., Huzaifah, S., dan Santri, J. D. (2017). Pengembangan Materi Pembelajaran Sistem Koordinasi Manusia Memanfaatkan Fitur Edmodo untuk Sekolah Menengah Atas, *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya*, 4(1), 28-42.
- Aziz, A. W. dan Wicaksana, B. (2016). Pemanfaatan Web Service Moodle Berbasis REST-JSON untuk Membangun Moodle Online Learning Extension berbasis Android, *Jurnal Teknologi & Informasi ITSmart*, 2(2), 1-11.
- Holden, J. T., & Westfall, P. J. (2010). *An Instructional Media Selection Guide for Distance Learning-Implication for Blended Learning Featuring An Introduction to Virtual Worlds*. Boston: United States Distance Learning Association.
- Kalinga, E. A. (2008). *Development of an Interactive e-Learning Management System (e-LMS) for Tanzanian Secondary Schools*. Karlskrona: Institut Teknologi Blekinge.
- Kurniawan, R. E., Makrifatullah, N. A., Rosar, N., Triana, Y., dan Kunci, K. (2022). Pengaruh Penggunaan E-Learning Aplikasi Moodle terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Batang Kapas, *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(1), 163-173.
- Marpaung, N., Simanjuntak, M.P., Siagian, E., dan Sinaga, L. (2021). Desain Pembelajaran LMS Berbasis Moodle untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar IPA Siswa SMP, *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (Inpafi)*, 9(2), 88-93.
- Mustakim, M. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi Covid-19 pada Mata Pelajaran Matematika, *Al Asma : Journal of Islamic Education*, 2(1), 1-12.
- Nadziroh, F. (2017). Analisa efektifitas sistem pembelajaran berbasis e-learning, *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual (Jidiskomvis)*, 2(1), 1-14.
- Nur, M. (2021). Media Pembelajaran E-learning Menggunakan Aplikasi Edmodo pada Masa Pandemi, *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 13(01), 1-5.

- Nugraha, H. P., Herlambang, A. D., dan Az-zahra, H. M. (2019). Perbandingan Usability pada Learning Management System Moodle dan Edmodo dengan Menggunakan Metode Heuristic Walkthrough, *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(4), 3790–3796.
- Pangaribuan, S. S., Simanjuntak, P. M., dan Marpaung, N. (2021). Rancangan Media Pembelajaran Berbasis LMS untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar IPA, *Jurnal Seminar Nasional VI*, 215-2019.
- Pratama, M. D. W. (2017). Pengaruh Penggunaan Edmodo Sebagai Media Pembelajaran E-learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pasar, *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*, 2(2), 1-9.
- Retnoningsih, E. (2017). Perbandingan Learning Management System Edmodo dan Moodle dalam Pembelajaran Online, *Information System for Educators and Professionals*, 1(2), 221–230.
- Sari, D. D., dan Zulmaulida, R. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Moodle terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Kelas VIII, *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(2), 75–84.
- Siagian, E., Simanjuntak, M.P., dan Marpaung, N. (2021). Pembelajaran Berbasis Learning Management System (LMS) Menggunakan Moodle terhadap Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa, *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (Inpafi)*, 9(3), 54-60.
- Simanjuntak, P. M., Manurung, A. W., dan Marpaung, N. (2021). Desain Learning Management System Berbasis Moodle dalam Pembelajaran Suhu dan Kalor. *Proceeding. Seminar Nasional IPA XI dan Inovasi Pembelajaran IPA yang Berwawasan Lingkungan di Masa Pandemi*, 343-351.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyorini, L. (2020). Studi Literatur Analisis Kelebihan dan Kekurangan LMS terhadap Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Pelajaran Pemrograman Web di SMK, *Jurnal IT-EDU*, 5(1), 171-181.