

PENGARUH PENGGUNAAN BLENDED LEARNING BERBASIS LMS MOODLE TERHADAP NILAI AKADEMIK MAHASISWA

Hafidzah

*Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Elektronika. Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya No. 100, Depok 16424, Jawa Barat
hafidzah@staff.gunadarma.ac.id*

Abstrak

E-learning ialah sesuatu metode pendidikan baru yang menggunakan teknologi internet memakai aplikasi yang biasa disebut Learning Management System (LMS). Tata cara pendidikan Fisika dengan tata cara konvensional dirasa kurang efisien untuk meningkatkan nilai akademik mahasiswa, sehingga butuh diujikan metode lain untuk menaikkan nilai akademik mahasiswa. Salah satunya merupakan tata cara blended learning dengan cara memadukan tata cara konvensional dengan menggunakan aplikasi Moodle. Tujuan dari riset ini merupakan menguji seberapa efisien pemakaian LMS terutama Moodle dalam pendidikan dan pengajaran Fisika memakai tata cara blended learning, supaya didapat tata cara yang lebih baik serta lebih efisien sehingga nilai mahasiswa bisa naik atau meningkat. Tata cara yang digunakan dalam riset ini merupakan tata cara kuasi eksperimen dengan desain pretest serta posttest. Desain riset ini memakai One- Group Pretest- Posttest Design dengan bantuan SPSS 21. 0, didapat kenaikan nilai akademik dalam mata kuliah Fisika cukup signifikan jika melihat hasil uji independent sample t- test. Tidak hanya itu, didapat hasil dimana pemakaian tata cara blended learning sangat efisien dengan nilai N- Gain sangat besar mendekati 1 (0,96) sedangkan nilai N- Gain tata cara konvensional memiliki keefektifan yang sedang (0,63) dalam meningkatkan nilai akademik mahasiswa.

Kata kunci: *e-learning, blended learning, Moodle, Media pembelajaran*

Abstract

E-learning is a new way of learning that uses internet technology that using applications commonly called Learning Management System (LMS). Physics learning methods with conventional methods are considered less effective to improve student grades, so it needs to be tested another way to improve student grades, namely the blended learning method that combines conventional methods with the help of Moodle applications. The purpose of this study is to examine how effective the use of LMS especially Moodle in physics learning uses the blended learning method, in order to obtain a better and more effective method so that student grades can increase. The method used is a quasi-experimental method with a pretest and posttest design. This research design uses One-Group Pretest-Posttest Design with the help of SPSS 21.0. Obtained an increase in academic value in Physics courses is quite significant based on the independent sample t-test. In addition, the results show that the use of the blended learning method is very effective with a very large N-Gain value approaching 1 (0.96) while the N-Gain value of the conventional method has moderate effectiveness (0.63) in increasing student academic grades.

Keywords: *e-learning, blended learning, Moodle, Learning media*

PENDAHULUAN

Penggunaan internet di dunia, khususnya di Indonesia meningkat dari tahun ke

tahun. Dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2020 peningkatannya cukup signifikan, dari 110 juta pengguna ke sekitar 199 juta pengguna [1]. Perkembangan pengguna internet

memberi pengaruh pada semua aspek kehidupan. Pendidikan adalah salah satu aspek kehidupan yang terdampak dari perkembangan internet. Peserta didik yang sekarang disebut sebagai "NetGen", tumbuh dikelilingi oleh teknologi. Komputer, multimedia, internet, telepon seluler dan permainan komputer terus menjadi bagian sentral dan intuitif dari kehidupan mereka [2], hal ini jadi salah satu sebab awal munculnya istilah *e-learning*.

Sistem pendidikan elektronik atau biasa dikenal *e-learning* ialah sesuatu metode ataupun tata cara pendidikan yang bersifat konvensional yang ditransformasikan ke dalam wujud digital memakai teknologi jaringan internet. Melalui *e-learning*, peserta didik tidak diharuskan berada di dalam ruang kelas untuk memahami apa yang seorang pengajar atau guru maupun dosen ajarkan secara langsung. *E-learning* bisa digunakan dengan beraneka ragam metode, dapat menggunakan tulisan, suara, gambar, animasi/film/video, berbentuk CD/DVD, maupun dengan memanfaatkan jaringan internet untuk membuat kelas virtual.[3]

Peserta didik di Indonesia hanya memperoleh nilai di bawah nilai rata-rata internasional, artinya pengetahuan sains siswa Indonesia masih dalam kategori ilmiah terbatas jika diberikan bukti eksplisit dan jelas, belum memiliki kemampuan beralasan secara ilmiah dalam menyusun penjelasan berdasarkan bukti dan argumentasi menggunakan analisis kritis [4]. Hal ini terjadi

karena proses pembelajaran cenderung dilakukan dengan menggunakan model pengajar sebagai pusat transfer keilmuan, sehingga peserta didik cenderung pasif dan tidak menunjukkan proses berpikir yang baik [5]. Dengan demikian diharapkan, penerapan suatu sistem pendidikan yang tepat, dapat meningkatkan pemahaman siswa ataupun mahasiswa terutama dalam hasil akademiknya.

Proses pembelajaran *e-learning* memiliki banyak alterasi tata cara. Pelaksanaan *e-learning* pada pendidikan *online* dibedakan menjadi dua (2) bagian yaitu sederhana atau simpel serta terpadu. Penggunaan *e-learning* yang sederhana atau simpel hanya berbentuk sekumpulan materi ajar yang kemudian dikumpulkan (diinput) ke *website* serta dilengkapi dengan forum komunikasi melalui email serta/ataupun *mailing list*.

Penerapan *e-learning* secara terpadu didalamnya terdapat bahan ajar yang dilengkapi dengan multimedia serta dipadankan dengan sistem informasi dan data akademik, penilaian, komunikasi, dialog serta bermacam fasilitas belajar lain, agar menjadi portal *e-learning*. Pembagian tersebut berasal pada pengamatan berbagai sistem pendidikan berbasis *web* pada internet. Sebuah penelitian [6] melaporkan ada tiga (3) tipe format pelaksanaan *e-learning*, yaitu *Web Supported e-learning*, ialah tipe pembelajaran yang tetap berada di dalam kelas antara pengajar dengan peserta didik, serta didukung dengan pemakaian *web* yang isinya merupakan gabungan dari beberapa hal, antara lain hasil akhir

pendidikan, modul pendidikan, tugas serta *quiz* singkat, *Blended e-learning*, ialah sebagian proses pendidikan dilakukan dengan cara belajar di dalam kelas antara pengajar dengan peserta didik dan sebagian lainnya dilakukan pada kelas virtual dengan memanfaatkan *room* yang disediakan *via web*, *Fully online e-learning* format, ialah segala proses pembelajaran dilakukan secara online dalam bentuk kelas virtual memanfaatkan *teleconference*.

Sebuah penelitian lainnya telah melakukan penelitian dan investigasi mengenai pengaruh *blended learning* terhadap keterampilan menulis bahasa asing pada siswa di Iran [7]. Hasil yang didapat memperlihatkan bahwa kemampuan menulis siswa di kelas *blended learning* jauh lebih signifikan dari pada kemampuan menulis siswa di kelas tatap muka secara penuh. Selanjutnya penelitian lain [8] juga melakukan eksperimen untuk menguji efektifitas kelas *blended learning* dengan kelas tatap muka. Hasilnya menunjukkan bahwa prestasi belajar mahasiswa yang menggunakan *blended learning* positif lebih efektif daripada tatap muka.

Metode belajar *online* dapat berlangsung dengan menyediakan atau menggunakan *platform* LMS yang memberikan manfaat yang menunjang kegiatan belajar. Sebuah LMS dapat melakukan beberapa hal antara lain menggunakan layanan *self-service* dan *self-guided*, mengumpulkan dan menyampaikan konten pembelajaran dengan

cepat, mengkonsolidasikan inisiatif pelatihan pada *platform* berbasis *web scalable*. Pada dasarnya LMS merupakan *software* yang dibuat untuk memudahkan seorang pengajar mengatur kegiatan pembelajaran dan berkomunikasi dengan peserta didik lain tanpa terbatas ruang dan waktu, salah satu LMS yang dapat dimanfaatkan adalah Moodle.

Moodle merupakan aplikasi yang mempunyai fitur-fitur serta cocok dengan kebutuhan pendidikan. Moodle adalah merupakan singkatan dari *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*. Aplikasi ini terbuat dengan tujuan agar kegiatan belajar mengajar dengan memanfaatkan jaringan internet *via* situs *web* atau *website* yang dibentuk secara spesial serta memakai prinsip sosial *constructionist pedagogy* agar bisa menolong pengajar didalam proses pendidikan dari seluruh sudut pandang, dimana tidak cuma melaksanakan publikasi data-data namun bisa menuangkan seluruh pemikiran yang hendak dituangkan. Sehingga hal tersebut mampu menolong para pengajar supaya dapat memantau setiap partisipan didalam kelas agar dapat menjadi guru dan bahkan lebih baik dari para pembelajar lainnya, dimana mereka dapat saling berhubungan satu sama lain maupun dengan para pengajar itu sendiri. Moodle meminta para pengajar mengembangkan aplikasi berbasis *e-learning* ini agar dapat saling mendukung, tanpa merubah gaya mengajar dari si pengajar, perkembangannya juga hendaknya terus disesuaikan untuk

mendukung proses pembelajaran pedagogis sebagai hal utama [9]. Disamping itu, pengajar bisa mengunduhnya secara leluasa di internet tanpa merasa terbebani untuk membayar lisensi apapun pada aplikasinya.

Implementasi Moodle membuat siswa atau mahasiswa secara aktif mudah berpartisipasi sebab belajar secara *online* menyediakan suasana belajar interaktif. Siswa atau mahasiswa bisa mendapatkan data maupun informasi berbentuk dokumen elektronik untuk memperkaya riset, penelitian ataupun pendidikan mereka. Tidak hanya itu, Siswa atau mahasiswa dapat berhubungan langsung dengan teks, gambar, suara, data, dan audio video *via* media ini. Lebih jauh lagi, pembelajaran dan pendidikan dengan menggunakan Moodle memiliki tidak hanya satu keuntungan yang didapatkan, antara lain meningkatkan interaksi antara pengajar dan siswa ataupun mahasiswa, membentuk suatu kelas *online*, memperkaya alterasi belajar, mengganti sistem pembelajaran yang sudah ada sebelumnya (tradisional) mengarah ke cara belajar yang lebih interaktif.

Dengan memanfaatkan Moodle diharapkan dapat menjadi jawaban dari masalah yang selama ini terjadi, dimana peserta didik dapat berkomunikasi langsung ke pengajar, dimanapun mereka tanpa terbatas ruang dan waktu [10]. Alasan inilah yang menjadi pendorong riset ini, dengan harapan dapat dikembangkan dan dimanfaatkan seluas - luasnya. Khususnya pembelajaran untuk materi perkuliahan Fisika. Dalam penelitian

ini akan diuji seberapa efektif penggunaan LMS khususnya Moodle dalam pembelajaran Fisika menggunakan metode *blended learning*. Penelitian ini memiliki tujuan agar didapat metode yang lebih baik dan lebih efektif dalam pengajaran materi perkuliahan Fisika sehingga nilai mahasiswa dapat lebih baik atau meningkat.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, digunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest* dan *posttest* [11]. Desain penelitian ini menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Dalam penelitian ini, dipilih dua sampel populasi yaitu 2 kelas teknik Industri tingkat satu pada Tahun Ajaran ATA 2018/2019 dengan masing – masing sampel sebanyak 20 mahasiswa. Kelas pertama menggunakan metode *blended learning* dengan menggunakan Moodle dan kelas ke dua dengan metode konvensional. Sampel dipilih secara random, dimana setiap mahasiswa mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih [12]. Kedua kelas tersebut diberi dua perlakuan yang berbeda. Kelas dengan metode *blended learning* dengan menggunakan Moodle selanjutnya akan disebut sebagai kelas eksperimen. Kelas lainnya disebut dengan kelas kontrol dimana metode pembelajaran konvensional digunakan. Pengumpulan data diperoleh dengan melakukan tes yang diberikan berupa soal pendalaman materi Fisika yang wajib di-

kumpulkan pada waktu yang telah disepakati di awal.

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pemilihan sampel secara acak, lalu sampel tersebut dibagi menjadi dua, dan diberi nama kelas eksperimen dan kelas kontrol. Lalu ke dua kelas sama –sama diberi *pretest*, kemudian hasil dari ke dua kelas tersebut dikumpulkan untuk diolah kemudian dengan menggunakan bantuan SPSS 21.0. Lalu dilakukan perlakuan untuk kelas eksperimen, sedang kelas kontrol tidak diberi perlakuan yang sama. Setelah itu dilakukan *posttest* kemudian hasil dari ke dua kelas akan dibandingkan dan diolah menggunakan SPSS. Hasilnya berupa nilai mahasiswa yang selanjutnya akan diolah untuk menjawab persoalan, apakah ada

pengaruh yang timbul sebagai akibat dari pemberian perlakuan, adapun diagram alir penelitian disajikan pada gambar 1.

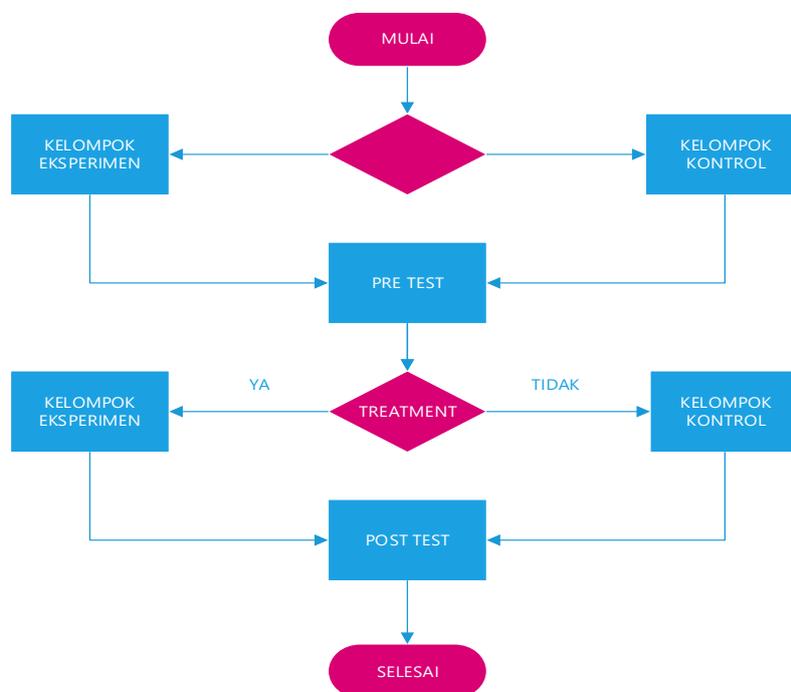
Statistik deskriptif dan statistik inferensial adalah jenis analisa yang dilakukan dalam riset ini. Statistik deskriptif dilakukan dengan menghitung nilai tertinggi, nilai terendah, standar deviasi, dan rerata N-gain. Statistik inferensial pada penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis. Hipotesis yang diajukan adalah

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Nilai mahasiswa yang memperoleh model *blended e-learning* tidak berubah atau sama dengan mahasiswa yang memperoleh model konvensional pada *post test*



Gambar 1 Diagram alir proses penelitian

Tabel 1. Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain	Kriteria
$0,70 < g \leq 1$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

H_a : Nilai mahasiswa yang memperoleh model *blended e-learning* lebih tinggi dari mahasiswa yang memperoleh model konvensional pada *post test*.

Analisis atau pengolahan data yang dilakukan dengan bantuan IBM SPSS 20.0 for windows adalah meliputi uji normalitas, uji homogenitas lalu uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) dengan menggunakan *independent sample t-test* dan terakhir dilakukan uji Normalisasi Gain (*N-Gain score*). Peningkatan nilai akademik mahasiswa dilihat dari uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) dan juga normalisasi gain untuk melihat seberapa besar peningkatan nilai akademik mahasiswa setelah dilakukan pengolahan data sehingga dapat disimpulkan apakah model *blended learning* efektif dalam meningkatkan nilai akademik mahasiswa. Peningkatan nilai akademik yang terjadi pada penelitian ini dihitung menggunakan nilai *N-Gain* dengan rumusan Meltzer [13]:

$$N-Gain = \frac{X_m - X_n}{100 - X_n} \quad (1)$$

Dengan keterangan:

N-Gain = *normalized gain*

X_m = nilai *post test*

X_n = nilai *pre test*

Kriteria dari indeks n-gain dipaparkan dalam tabel 1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa pertama yang dilakukan ialah analisa deskriptif sesuai dengan tabel 2 dengan hasil rata-rata *pretest* kelas eksperimen 64.25 dan kelas kontrol 67.15 dan hasil rata-rata *posttest* kelas eksperimen 84.60 dan kelas kontrol 74.90. Setelah itu, dilakukan uji normalitas data, pengujiannya dilakukan dengan menggunakan One Sample K-S dengan taraf kepercayaan 95% atau 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal jika hasil menunjukkan signifikansi lebih dari 5%. Data berdistribusi secara normal adalah syarat mutlak sebelum dilakukan analisis statistik parametrik. Kemudian dari hasil analisis SPSS untuk penelitian ini berdasarkan tabel 3 didapat bahwa data yang dimiliki berdistribusi normal karena nilai signifikansi dari keempatnya lebih dari 0,05.

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif

Deskripsi Data	Nilai Hasil Belajar			
	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
Mean	64.25	84.60	67.15	74.90
Standar Deviasi	6.680	7.423	8.881	11.313
Skor Minimum	55	70	50	55
Skor Maksimum	77	99	84	89

[Sumber SPSS]

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Kriteria Data	Signifikansi	Kondisi	Keterangan
Model <i>Blended Learning</i>	0.200	$p > 0.05$	Normal
Model Konvensional	0.106	$p > 0.05$	Normal

[Sumber SPSS]

Tabel 4. Hasil Uji Paired Samples Test

	Paired Differences						Sig. (2-tailed)		
		Std. 95% Confidence					t	df	
		Err Interval of the							
or Difference					Mean	Deviation	n	Lower	Upper
Std.	Mean	Deviation	n	Lower					
Pair1 PreTest – PostTest Eksperimen	-20.35	9.842	2.20	-24.956	-15.744	-9.247	19	.000	
Pair2 Pretest - Posttest Kontrol	-7.75	6.214	1.39	-10.658	-4.842	-5.577	19	.000	

[Sumber SPSS]

Setelah dilakukan perhitungan uji prasyarat dan data terbukti normal, dilakukan uji *paired sample t test* untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan, sehingga dapat terjawab apakah model *blended learning* berpengaruh terhadap nilai akademik mahasiswa pada mata kuliah fisika. Perbandingan dilakukan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Tabel 4 adalah tabel utama dari keluaran

yang menunjukkan hasil uji *paired sample t test* dengan SPSS dari data yang diujikan. Hal tersebut dapat diketahui dari nilai signifikansi (2-tailed) pada tabel di atas. Nilai signifikansi (2-tailed) dari penelitian yang dilakukan adalah 0.000 ($p < 0.05$). Sehingga terlihat ada perbedaan yang berarti secara signifikan antara hasil (PreTest – PostTest) kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Berdasarkan statistika deskriptif PreTest –

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
hasil_belajar	Based on Mean	3.767	1	38	.060
	Based on Median	2.896	1	38	.097
	Based on Median and with adjusted df	2.896	1	37.010	.097
	Based on trimmed mean	3.762	1	38	.060

[Sumber SPSS]

PostTest pada kelas eksperimen terbukti lebih baik, nilai yang didapat naik jika dibandingkan dengan PreTest – PostTest pada kelas kontrol. Dapat ditarik kesimpulan bahwa kelas eksperimen yang mendapatkan metode *blended learning* meningkat hasil akademik mahasiswanya jika dibandingkan dengan metode konvensional.

Kemudian dilakukan uji homogenitas agar diketahui adakah keberagaman data dari dua kelompok yang diujikan. Pada tabel 5 yaitu output dari uji homogenitas, didapat nilai signifikansi *based on mean* untuk variabel hasil belajar sebesar 0.060. Nilai ini bermakna bahwa nilai signifikansi *based on mean*-nya lebih besar dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data *post test* kelas eksperimen dengan data *post test*

kelas kontrol adalah homogen, maka analisis dilanjutkan dengan pengujian hipotesis.

Pengujian hipotesis dilakukan untuk membuktikan kebenaran atau menjawab hipotesis yang dipaparkan dalam riset yang sudah dikerjakan. Uji hipotesis yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji *independent sample t-test*. Setelah dipastikan berdasarkan penjelasan di atas, bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji *independent sample t-test* untuk menjawab masalah, apakah ada perbedaan hasil belajar atau nilai mahasiswa antara metode *blended learning* dengan metode konvensional. Setelah menentukan hipotesis di atas, dilakukan pengujian dengan SPSS sehingga didapat hasil yang dirangkum seperti pada tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Hasil *Independent Sample T-Test*(Group Statistics)

kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hasil_belajar	PostTest Eksperimen	20	84.60	7.423	1.660
	PostTest Kontrol	20	75.65	10.282	2.299

[Sumber SPSS]

Tabel 7. Hasil *Independent Sample T-Test*

		hasil_belajar	
		Equal	Equal
		variances	variances
		assumed	not assumed
Levene's Test for	F	3.767	
Equality of Variances	Sig.	.060	
t-test for Equality of	t	3.156	3.156
Means	df	38	34.574
	Sig. (2-tailed)	.003	.003
	Mean Difference	8.950	8.950
	Std. Error Difference	2.836	2.836
	95% Confidence Interval		
	of the Difference	Lower	3.210
		Upper	14.709

[Sumber SPSS]

Tabel 6 merupakan tabel deskriptif data, dari tabel dapat dilihat bahwa rata-rata (Mean) kedua kelompok cukup jauh berbeda. Hal ini akan kita buktikan dengan uji independent t-Test yang terdapat pada tabel 7. Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa Sig (2-tailed) sebesar 0,003. Nilai Sig (2-tailed) sebesar $0,003 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya terdapat perbedaan secara signifikan (lebih tinggi) antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwa nilai hasil kelas eksperimen dengan metode blended learning secara signifikan lebih besar, jika dilakukan perbandingan antara nilai hasil kelas kontrol dimana mahasiswa mendapat cara belajar konvensional.

Setelah uji parameter *independent sample t-test* didapat, uji selanjutnya yang dilakukan ialah uji Normalisasi *Gain (N-Gain score)* untuk mendapatkan hasil apakah ada peningkatan atau efektifitas yang terjadi sebelum maupun setelah perlakuan yang telah diberikan. Hasil uji normalisasi *Gain* diberikan pada tabel 8 yang merupakan rangkuman dari hasil SPSS.

Berdasarkan hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan dengan bantuan SPSS, didapat nilai N-Gain kelas eksperimen dengan kriteria tinggi sebesar 0,96 dan nilai N-Gain untuk kelas kontrol adalah 0,63, Nilai ini masuk ke dalam kriteria sedang. Ke dua kriteria yang disimpulkan pada tabel 8 di atas, sesuai dengan nilai *N-Gain score* yang telah diulas pada tabel 1.

Tabel 8. Hasil Uji Normalisasi *Gain*

Kelas	Rata-rata	N-gain	Kriteria
Eksperimen	55.3505	0.96	Tinggi
Kontrol	25.5694	0.63	Sedang

[Sumber SPSS]

Kemudian dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa keefektifan peningkatan nilai akademik mahasiswa yang menerapkan cara belajar dengan metode *blended learning* menggunakan Moodle sangat tinggi. Tetapi bukan berarti metode konvensional mempunyai keefektifan yang rendah. Berdasarkan tabel 8 didapat bahwa metode konvensional untuk metode pengajaran masih dapat meningkatkan nilai akademik mahasiswa dengan kriteria sedang.

SIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan *blended learning* mampu menambahkan keinginan serta atensi belajar mandiri mahasiswa, hal ini disebabkan oleh banyaknya informasi canggih yang bisa didapatkan dengan menggunakan internet, cara ini sangat efektif sebab bukan mahasiswa dapat memperoleh perkuliahan tatap muka dengan pengajar di dalam kelas, mahasiswa juga dapat memperoleh bahan belajar yang diberikan secara online di manapun lokasi mereka[14]. Untuk mengukur daya guna cara belajar *blended learning*, dilaksanakan *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Nilai daya guna model *blended learning* bisa diperhatikan berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* pada

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji n-gain.

Riset ini sudah diuji cobakan dengan memperhatikan perbedaan cara belajar *blended learning* dengan Moodle serta cara belajar konvensional melalui tatap muka di kelas, diperoleh hasil dimana peningkatan nilai akademik dalam mata kuliah Fisika cukup signifikan jika diperhatikan melalui uji *independent sample t-test*. Tidak hanya itu, didapat hasil dimana penggunaan cara belajar *blended learning* sangat efisien dengan nilai *N-Gain* sangat besar mendekati 1 (0,96) sementara nilai *N-Gain* cara belajar konvensional memiliki keefektifan yang termasuk ke dalam nilai rata-rata (sedang) dalam menaikkan nilai akademik mahasiswa yaitu sebesar 0,63. Tingkat penerimaan materi mahasiswa Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri pada mata kuliah Fisika mempunyai nilai beda yang signifikan antara kelompok yang menggunakan cara belajar *blended learning* dengan kelompok yang menggunakan cara belajar konvensional, tingkat penerimaan materi mahasiswa untuk mata kuliah Fisika mengalami peningkatan secara signifikan dikarenakan pelaksanaan cara belajar *blended learning*.

Hasil yang diperoleh mendukung hasil beberapa penelitian sebelumnya

mengenai penggunaan *e-learning* dan dampaknya terhadap nilai akademik atau nilai hasil belajar. Diantaranya adalah penelitian Ghahari dan Golestan [7], dan Eryilmaz [8]. Ghahari dan Golestan telah melakukan riset tentang dampak *blended learning* yang berhubungan dengan keterampilan menulis bahasa asing siswa di Iran. Selain itu, riset yang dilakukan oleh Eryilmaz juga melakukan eksperimen untuk menguji efektifitas kelas *blended learning* dengan kelas tatap muka (konvensional). Hasilnya menunjukkan bahwa prestasi belajar mahasiswa dengan cara belajar *blended learning* positif lebih efektif dari pada tatap muka. Metode *blended learning* adalah cara belajar yang dapat menjadi salah satu pilihan dalam mengajarkan mata kuliah eksakta seperti Fisika atau Matematika, dimana pengajar atau dosen tetap melakukan tatap muka digabung dengan pemanfaatan *e-learning*.

Untuk pengembangan lebih lanjut tentang pemanfaatan *e-learning* berbasis LMS Moodle khususnya *blended learning* sebagai media pembelajaran untuk mata kuliah Fisika, diharapkan adanya pengembangan infrastruktur baik intranet maupun internet untuk mendukung kegiatan *e-learning* sehingga tidak ada kendala pada saat pemanfaatannya. Selain itu, pihak Universitas senantiasa perlu mendorong penerapan model ini lewat pelatihan dosen dan mahasiswa serta menyediakan fasilitas yang menunjang terlaksananya model pembelajaran tersebut.

Diharapkan metode *e-learning (blended learning)* dengan platform LMS yang ada dapat dijadikan sebagai alternatif metode pengajaran untuk menjadikan sebuah materi pembelajaran lebih menarik, efektif dan efisien.

Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan analisis metode *e-learning* lainnya untuk mata kuliah eksakta maupun non eksakta dengan menggunakan metode quasi eksperimen dengan bantuan SPSS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Muller, "Number of internet users in Indonesia from 2015 to 2025(in millions), " *statista.com*, Maret 2020. [Daring]. Available: <https://www.statista.com/statistics/254456/number-of-internet-users-in-indonesia/>. [Diakses: 12 April 2020].
- [2] Pergola, T. M., Walters, L. M. "Evaluating Web-Based Learning Systems.," *Journal of Instructional Pedagogies*, no 5. 2011.
- [3] Bath, D., Bourke, J, "Getting Started with Blended Learning," Queensland: Griffith University. 2010. [Daring] Retrieved from <http://tdu.nmmu.ac.za/Blended-Learning>. [Diakses: 10 April 2020].
- [4] Martin, M.O. dan Mullis, I.V.S, Relationships Among Reading, Mathematics, and Science Achievement at the Fourth Grade—

- Implications for Early Learning, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College, 2012. [E-book] Available: <http://timss.bc.edu/timss2011/release.html>
- [5] Ellianawati, Wahyuni. S, "Development of Self Regulated Learning Mathematics Physics Teaching Materials as an Effort to Improve Self-Study Ability", *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, vol. 8, hal 33-40, 2012.
- [6] Nedelko, Zlatko, "Participants' Characteristics for E-Learning," *E-leader Krakow*, 2008. [Daring]. Available: https://www.researchgate.net/publication/242561535_E-literature_in_E-learning. [Diakses: 12 April 2020].
- [7] Ghahari dan Golesan, "The Effect of Blended Learning vs Classroom Learning Techniques on Iranian RFL Learners Writing," *International Journal of Foreign Language Teaching & Research*, vol 1-issue 3-Spring, Sep., hal 77 – 86, 2013.
- [8] Eryilmaz. "The Effectiveness of Blended Learning Environments," *Contemporary Issues in Education Research-4 th Quarter*, vol 8, no. 4, hal 251 – 256, 2015.
- [9] Harahap, S., H., "Pemanfaatan E-Learning Berbasis LCMS Moodle Sebagai Media Pembelajaran Untuk Mata Kuliah Sistem Informasi Akuntansi," *Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis* vol 15 no.1, hal 86 – 99, 2015.
- [10] Muyaroah, S., "Efektifitas E-Learning Dengan Aplikasi Moodle pada Mata Kuliah Penelitian Pengembangan Program Studi Teknologi Pendidikan," *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* vol 19, no. 1, 2019.
- [11] Fraenkel, J.R., dan Wallen, N.E., *How To Design and Evaluate Research in Education, Sixth Edition*. New York: Mc Graw Hill, 2007.
- [12] Ruseffendi, E. T., *Dasar-Dasar untuk Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito, 2010.
- [13] Meltzer, D.E., "The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostics Pretest Scores," *American Journal of Physics*, vol 70 no. 12, hal 1259-1268, 2002.
- [14] Singh, G., O 'Donoghue, J., dan Worton, HA, "Study Into The Effects Of eLearning On Higher Education," *Journal of University Teaching & Learning Practice*, vol 2 no. 3, hal 13-24, 2005.