

Efektivitas Pembelajaran Fisika Berbantu *Google Classroom* sebagai *Learning Management System (LMS)* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Karangrayung

L Juniati¹, H Nuroso¹ dan AF Kurniawan^{1,2}

¹Program Studi Pendidikan Fisika Universitas PGRI Semarang, Jl. Lontar No. 1 Semarang

²E-mail: affandifaisal@upgris.ac.id

Received: 20 September 2022. Accepted: 22 April 2023. Published: 30 April 2023

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran fisika berbantu *Google Classroom* sebagai *Learning Management System (LMS)* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Karangrayung. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *Quasi Eksperimental Design*, dengan bentuk *Non Equivalent Control Group Design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Karangrayung sebanyak 180 siswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 2 kelas berjumlah 72 siswa yang ditentukan dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes yang sudah disesuaikan dengan indikator keterampilan berpikir kritis. Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian, instrumen tersebut sudah divalidasi dan layak digunakan. Hasil analisis data menunjukkan terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 83,36 tergolong sangat tinggi, sedangkan kelas kontrol 66,14 yang tergolong sedang. Pada analisis uji t pihak kanan hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,606 > 1,147$ dan diperoleh $P < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya pembelajaran berbantu *Google Classroom* sebagai LMS efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Karangrayung.

Kata kunci: *Google Classroom*, Keterampilan Berpikir Kritis, *Learning Management System (LMS)*

Abstract. This study aims to determine the effectiveness of learning physics assisted by *Google Classroom* as a *Learning Management System (LMS)* to improve critical thinking skills of class XI students of SMA Negeri 1 Karangrayung. This research is an experimental study with a *Quasi Experimental Design*, in the form of *Non Equivalent Control Group Design*. The population in this study were students of class XI IPA SMA Negeri 1 Karangrayung as many as 180 students. The sample used in this study were 2 classes totaling 72 students who were determined using the *Cluster Random Sampling* technique. The instrument used is a test instrument that has been adapted to indicators of critical thinking skills. Before the test instrument is used in research, the instrument has been validated and is suitable for use. The results of data analysis showed that there was an increase in students' critical thinking skills in the experimental class compared to the control class. This is evidenced by the average value of the experimental class 83.36 which is classified as very high, while the control class is 66.14 which is classified as moderate. In the right side t-test analysis, the results of $t_{count} > t_{table}$ are $10.606 > 1.147$ and $P < 0.05$, then H_0 is rejected and H_a is accepted. This means that *Google Classroom*-assisted learning as a LMS is effective for improving critical thinking skills of class XI students of SMA Negeri 1 Karangrayung.

Keywords: *Critical Thinking Skill, Google Classroom, Learning Management System (LMS)*

1. Pendahuluan

Salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yaitu dengan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Dunia pendidikan sangat berpengaruh besar terhadap kemajuan bangsa. Dalam mencapai pendidikan yang berkualitas, sumber daya manusia harus memiliki tingkat kompetitif yang tinggi salah satunya yaitu keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*) [1]. Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kecakapan yang perlu ditekankan dalam dunia pendidikan abad 21. Berpikir kritis digunakan sebagai alat penting dalam meraih keberhasilan pendidikan di abad 21. Keterampilan berpikir kritis digunakan untuk menstimulus keterampilan lainnya seperti berpikir kreatif dan inovatif, berpikir logis, pemecahan masalah, penguasaan teknologi informasi serta kemampuan dalam beradaptasi terhadap berbagai perkembangan dan perubahan zaman [2]. Dalam dunia pendidikan, keterampilan berpikir kritis perlu di rangsang sejak dini. Namun perlu disadari bahwa faktanya di Indonesia keterampilan berpikir kritis masih dalam kategori rendah. Menurut Programme for International Student Assessment (PISA) dalam kategori sains, pada tahun 2000 Indonesia menempati posisi 38 dari 41 negara yang berpartisipasi dalam penilaian PISA. Selanjutnya di tahun 2003 Indonesia kembali berpartisipasi dalam penilaian yang dilakukan oleh PISA dengan hasil yang tidak jauh berbeda dengan tahun sebelumnya yaitu peringkat 38 dari 40 negara partisipan PISA. Pada tahun 2006, Indonesia berada dalam peringkat 50 dari 56 negara partisipan PISA. Pada tahun 2009, Indonesia menduduki peringkat 60 dari 65 negara partisipan PISA. Pada tahun 2012, Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara partisipan. Pada tahun 2015, Indonesia menduduki peringkat 62 dari 69 negara partisipan. Pada tahun 2018, tidak jauh dari tahun-tahun sebelumnya Indonesia masih berada diposisi bawah yaitu menduduki peringkat 71 dari 79 negara partisipan PISA. Berdasarkan rendahnya hasil penilaian PISA dalam kategori sains, maka menunjukkan bahkan keterampilan berpikir kritis juga tergolong rendah [3].

Rendahnya tingkat keterampilan berpikir kritis terjadi karena beberapa faktor misalnya tenaga pendidik yang kurang dapat mengkondisikan siswa, pembelajaran yang hanya berpusat pada guru dan monoton sehingga peran aktif siswa masih kurang. Hal ini menjadikan siswa tidak berperan aktif dalam bertanya dan berpendapat. Siswa cenderung berfokus pada guru tanpa menganalisis, mengkritik, mengevaluasi apa yang disampaikan oleh guru [4]. Pembelajaran fisika merupakan contoh pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Keterampilan berpikir kritis sebagai dasar dari proses pembelajaran sehingga dengan adanya keterampilan berpikir kritis, peserta didik mampu mengasah cara berpikirnya untuk memilih dan membuat suatu kesimpulan yang cerdas serta menarik [5].

Keterampilan berpikir kritis dapat dikembangkan dengan penggunaan *Learning Management System* (LMS) yang dapat menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran. LMS adalah system yang menangani manajemen pembelajaran (seperti identifikasi, penilaian, pelacakan kemajuan, dan pencatatan tugas umum seperti tugas pribadi) [6]. Menurut Trivedi *Learning Management System* (LMS) adalah suatu system yang terintegrasi dan komprehensif yang digunakan sebagai platform pembelajaran online [7]. Pembelajaran yang awalnya hanya diberikan dengan menjelaskan di dalam kelas (verbal) dapat di padukan dengan pembelajaran dalam jaringan. Melalui LMS tersedia fitur-fitur yang menarik yang mendorong pemahaman siswa terkait materi yang diajarkan. Guru dapat menyediakan video pembelajaran, percobaan virtual, dll yang diharapkan mampu menstimulus keterampilan berpikir kritis siswa. Keunggulan lain dari penggunaan LMS yaitu waktu pembelajaran yang fleksibel dimana pembelajaran dapat diakses kapan saja melalui perangkat elektronik, penyajian materi yang bervariasi yang dapat berupa teks, audio, maupun visual video, dan data siswa tersimpan secara otomatis [8]. Kemajuan teknologi informasi yang canggih ini perlu dimanfaatkan secara maksimal dalam menunjang kualitas pendidikan di Indonesia. Sekarang ini banyak sekali *Learning Management System* (LMS) yang dapat dimanfaatkan oleh tenaga pendidik dalam mengelola kelas, salah satunya adalah *Google Classroom*. Harefa N *Google Classroom* merupakan salah satu contoh *Learning Management System* (LMS) berbasis aplikasi yang dimanfaatkan sebagai platform pembelajaran dalam jaringan [9]. Selain dilengkapi dengan berbagai fitur lengkap dan bersifat fleksibel dalam menunjang proses pembelajaran konvensional, blended, maupun online, *Google Classroom* juga

membantu tenaga pendidik untuk mengatur dan membuat tugas kelas dengan mudah dan cepat, memberikan feedback kepada siswa langsung dengan waktu yang efisien, dan tenaga pendidik dapat berkomunikasi dengan peserta didik tanpa terbatas ruang dan waktu. *Google Classroom* yang menampilkan banyak fitur seperti teks, gambar, maupun video diharapkan dapat merangsang dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Pembelajaran dengan *Google Classroom* yang sudah diteliti oleh Aripin menunjukkan bahwa pembelajaran fisika dengan *Google Classroom* efektif dan efisien untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik [10]. Dengan itu, saya sebagai peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Pembelajaran Fisika Berbantu *Google Classroom* sebagai *Learning Management System (LMS)* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Karangrayung”.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Karangrayung tahun ajaran 2022/2023 pada bulai Juli – Agustus 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Karangrayung sebanyak 180 siswa. Sampel yang digunakan ada dua kelas yaitu kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan berbantu *Google Classroom* sebagai LMS dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik ini dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi karena dianggap homogen [11]. Desain penelitian ini yaitu *quasi experimental design* dengan bentuk *non equivalent control group design* karena terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan diberi perlakuan berbeda. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 [12].

Tabel 1. Desain Penelitian Eksperimen.

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan :

- X₁ : Perlakuan kelas eksperimen (pembelajaran berbantu *Google Classroom* sebagai LMS)
- X₂ : Perlakuan kelas kontrol (pembelajaran konvensional)
- O₁ : Keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen (sebelum diberi perlakuan)
- O₂ : Keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen (setelah diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan berbantu *Google Classroom*)
- O₃ : Keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol (sebelum diberi perlakuan)
- O₄ : Keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol (setelah diberi perlakuan pembelajaran konvensional)

Prosedur dalam penelitian ini antara lain pendahuluan, penyusunan instrument penelitian berupa tes keterampilan berpikir kritis, mengumpulkan data hasil penelitian, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh, mengolah serta menganalisis data yaitu tes. Teknik analisis data menggunakan analisis uji t independent sampel t-test taraf signifikansi 5%. Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan terlebih dahulu uji asumsi yang meliputi uji normalitas menggunakan rumus shapiro-wilk dan uji homogenitas menggunakan levene test. Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan penggunaan *Google Classroom* dilakukan uji t pihak kanan dan untuk peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penggunaan *Google Classroom* dilakukan dengan pengujian N-Gain. Selain menganalisis secara keseluruhan keterampilan tiap siswa, uji N-Gain juga dianalisis berdasarkan tiap indikator keterampilan berpikir kritis. Pada penelitian ini indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur meliputi 5 indikator, yaitu memberikan penjelasan sederhana, mengidentifikasi asumsi, menyimpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi. N-Gain dihitung menggunakan persamaan 1.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Minimum}} \quad (1)$$

Adapun penentuan kriteria pada pengujian N-Gain dapat dilihat pada tabel 2 .

Tabel 2. Kategori N-Gain [13].

Batasan	Kategori
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G \leq 0,3$	Rendah

3. Hasil dan Pembahasan

Keefektifan pembelajaran fisika berbantu *Google Classroom* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa diketahui melalui nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis yang diperoleh dari masing-masing kelas disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kelas	N	Pretest		Posttest	
		Jumlah Nilai	Rata-rata	Jumlah Nilai	Rata-rata
Eksperimen	36	1419	39,42	3001	83,36
Kontrol	36	1215	33,75	2381	66,14

Data pada tabel 3 selanjutnya digunakan untuk pengujian hipotesis. Sebelum pengujian hipotesis untuk mengetahui efektifitas pembelajaran fisika berbantu *Goggle Classroom* sebagai LMS untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kedua kelas, dilakukan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas awal digunakan untuk mengetahui apakah data sampel yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Hasil normalitas awal dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Normalitas *Pretest*.

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	0,125	36	0,169	0,971	36	0,459
Kontrol	0,149	36	0,041	0,966	36	0,321

Berdasarkan tabel 4 bahwa data berdistribusi normal jika nilai Sig $> 0,05$, maka populasi berdistribusi normal. Dari tabel kolom *Shapiro-Wilk* dapat dilihat nilai *pretest* kelas eksperimen nilainya $0,459 > 0,05$ dan nilai *pretest* kelas kontrol $0,321 > 0,05$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui seragam tidaknya variasi sampel yang diambil dari populasi yang sama, maka perlu melakukan pengujian terhadap kesamaan beberapa bagian sampel. prinsip dari perhitungan uji homogenitas yaitu jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka populasi berdistribusi homogen. Hasil uji homogenitas *pretest* awal dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Homogenitas *Pretest*.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,188	1	70	0,666

Berdasarkan tabel 5 nilai Sig $> 0,05$ yaitu $0,666 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal.

Analisis uji normalitas akhir prinsipnya sama dengan uji normalitas awal. Jika uji normalitas awal menggunakan nilai *pretest* sedangkan uji normalitas akhir menggunakan nilai *posttest*. Hasil normalitas akhir dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Normalitas Posttest.

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	0,123	36	0,185	0,953	36	0,134
Kontrol	0,156	36	0,028	0,949	36	0,095

Berdasarkan tabel 6 dapat dianalisis pada kolom Sig. *Shapiro-Wilk* bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi $0,134 > 0,05$ dan kelas kontrol memiliki nilai signifikansi $0,095 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, berdistribusi normal.

Uji homogenitas akhir prinsipnya masih sama dengan uji homogenitas awal, namun kali ini menggunakan nilai *posttest*. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Homogenitas Posttest.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,147	1	70	0,288

Berdasarkan tabel 7 nilai signifikansi $0,288 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka dari itu data kemudian dianalisis untuk pengujian hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran berbantu *Google Classroom* dan pembelajaran konvensional, sehingga dapat dilakukan uji hipotesis dengan uji *Independent Sampel t-test*. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Uji t Pihak Kanan.

	Uji levene untuk persamaan varian		t-test untuk kesetaraan						
	F	Sig	T	Df	Sig (2-tailed)	Perbedaan rata-rata	Std error difference	95% perbedaan interval kepercayaan	
								Bawah	Atas
Varian sama diasumsikan	1,147	0,288	10,606	70	0,000	17,222	1,624	13,983	20,461
Varian sama tidak diasumsikan			10,606	68,717	0,000	17,222	1,624	13,982	20,462

Berdasarkan tabel 8, nilai $t_{tabel} = 1,147$ dengan $\alpha = 0,05$ dan nilai $t_{hitung} = 10,606$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,606 > 1,147$ dan diperoleh nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang artinya pembelajaran fisika berbantu *Google Classroom* sebagai *learning management system* (LMS) efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

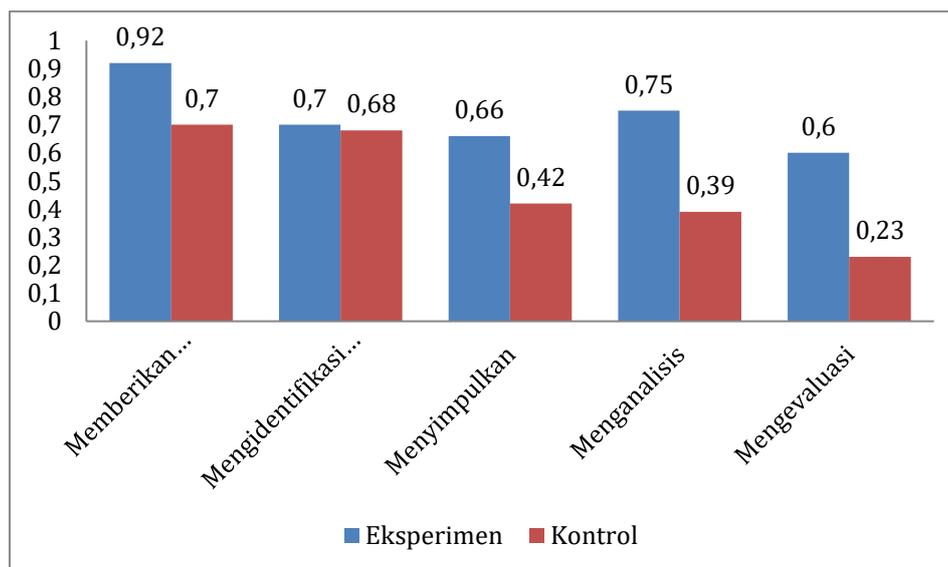
Untuk mengetahui peningkatan rata-rata antara hasil pretest dan posttest kedua kelas. Berikut ini data peningkatan rata-rata berdasarkan Uji N-Gain dari hasil pretest dan posttest pada kedua kelas.

Tabel 9. Hasil Uji Gain.

Kelas	Rata-rata		<g>	Kriteria
	Pretest	Posttest		
Eksperimen	39,42	83,36	0,72	Tinggi
Kontrol	33,75	66,14	0,48	Sedang

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dari N-gain kelas kontrol yaitu kelas eksperimen sebesar 0,72 sedangkan kelas kontrol 0,48 yang berarti ada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen (pembelajaran dengan berbantu *Google Classroom*).

Selain menganalisis secara keseluruhan keterampilan tiap siswa, uji N-Gain juga dianalisis berdasarkan tiap indikator keterampilan berpikir kritis. Pada penelitian ini indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur menurut Ennis meliputi 5 indikator, yaitu memberikan penjelasan sederhana, mengidentifikasi asumsi, menyimpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi [14]. Hasil uji-N-Gain ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil analisis N-Gain tiap indikator keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan diagram hasil N-Gain tiap indikator keterampilan berpikir kritis pada gambar 1 menunjukkan terdapat peningkatan di kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Untuk indikator pertama yaitu memberikan penjelasan sederhana N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,92 yang tergolong tinggi dan kelas kontrol 0,70 tergolong rendah. Terlihat bahwa pada kelas eksperimen siswa mampu mengamati dan menganalisis pertanyaan serta mampu bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi. Dengan berbantu fitur yang ada dalam *Google Classroom* mampu merangsang keterampilan berpikir kritis siswa. Indikator kedua yaitu keterampilan siswa dalam mengidentifikasi masalah, siswa dituntut untuk dapat mempertimbangkan kriteria keabsahan informasi dan mengobservasi hasil observasi N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,70 dan kelas kontrol 0,68 yang keduanya tergolong sedang. Dengan hasil yang tergolong masih sedang, namun terdapat perbedaan rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Indikator ketiga yaitu siswa mampu memberikan kesimpulan dari suatu permasalahan N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,66 dan kelas kontrol 0,42 yang tergolong sedang. Selanjutnya, indikator keterampilan berpikir kritis yang keempat yaitu keterampilan menganalisis dimana siswa mampu membuat keputusan dan penjelasan lebih lanjut terhadap suatu permasalahan N-Gain kelas eksperimen

sebesar 0,75 yang tergolong tinggi dan kelas kontrol 0,39 yang tergolong sedang. Indikator kelima yaitu keterampilan mengevaluasi, siswa dapat menarik inferensi-inferensi dan menghasilkan argument N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,60 yang tergolong sedang dan kelas kontrol 0,23 yang tergolong rendah.

Dari hasil analisis tersebut terlihat bahwa keterampilan berpikir kritis tiap indikator kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Penggunaan *Google Classroom* sebagai LMS menjadikan siswa aktif dalam proses pembelajaran. Dengan berbagai fitur yang tersedia pada *Google Classroom*, siswa mampu berdiskusi, menggali materi, mengerjakan kuis, dan lain-lain. Maka dapat diartikan bahwa pembelajaran berbantu *Google Classroom* sebagai *Learning Management System* (LMS) efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA Negeri 1 Karangrayung. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh Aripin (2021) menunjukkan *Google Classroom* efektif dan efisien untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis [10]. Penelitian Kurniawan (2016), menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa berbantu *Google Classroom* lebih baik daripada keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran tradisional [15]. Kemudian Palopo (2021) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan *Google Classroom* cukup efektif pada variabel kemudahan memahami materi [16].

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, penggunaan LMS *Google Classroom* dalam proses pembelajaran sangat memberikan dampak yang signifikan khususnya keterampilan berpikir kritis siswa. Dalam kelas eksperimen, terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis di setiap indikatornya dibanding kelas kontrol. Peningkatan keterampilan berpikir kritis n-gain pada kelas eksperimen lebih tinggi dari n-gain kelas eksperimen ($0,72 > 0,48$). Penggunaan *Google Classroom* sebagai LMS menjadikan siswa aktif dalam proses pembelajaran. Dengan berbagai fitur yang tersedia pada *Google Classroom*, siswa mampu berdiskusi, menggali materi, mengerjakan kuis, dan lain-lain. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika berbantu *Google Classroom* sebagai *Learning Management System* (LMS) efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Karangrayung.

Daftar Pustaka

- [1] Nina N, Rahmalia E, Ramadani A F, Mirawan A K, Chairunnisa C, Herdianti F, ... dan Wulandari I L 2022 Penerapan Learning Management System BelajarBareng. id di SMK Negeri 1 Leuwiliang pada Masa Pandemi Covid-19 *Jurnal Educatio FKIP UNMA* **8**(1) 116-126
- [2] Susilowati S, Sajidan S dan Ramli M 2018 Keefektifan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inquiry Lesson Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan* **22**(1) 49-60
- [3] Hewi L dan Saleh M 2020 Penguatan Peran Lembaga Paud Untuk The Programme For International Student Assesment (Pisa) *Tunas Siliwangi: Jurnal Program Studi Pendidikan Guru PAUD STKIP Siliwangi Bandung* **6**(2) 63-70
- [4] Arif D S F, Zaenuri Z dan Cahyono A N 2020 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Pembelajaran Interaktif Dan Google Classroom. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)* **3**(1) pp 323-328
- [5] Adilla I N dan Jatmiko B 2021 Keefektifan Pembelajaran Daring Fisika SMA berbasis Probing Prompting untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik *PENDIPA J. Sci. Educ.* **5**(3) 426-435
- [6] Yudhana A S L dan Kusuma W A 2021 Kelebihan Dan Kekurangan Pembelajaran Jarak Jauh Atau E-Learning Dan Learning Management System (LMS) Menggunakan Pendekatan Literature Review Dan User Persona *Jurnal Syntax Admiration* **2**(9) 1617-1628
- [7] Dhianti L 2021 Efektivitas Blended Learning Berbasis LMS dalam Pembelajaran Matematika *J. Ris. Pembelajaran Mat. Sekol.* **5**(1)80-84
- [8] Wiragunawan I G N 2022 Pemanfaatan Learning Management System (Lms) Dalam Pengelolaan

- Pembelajaran Daring Pada Satuan Pendidikan *EDUTECH J. Inov. Pendidik. Berbantuan Teknol* **2**(1) 83–90
- [9] Ocvianti M A dan Sulisworo D 2021 Pembelajaran Berbasis Laboratorium Virtual Melalui Google Classroom Pada Materi Hukum Ohm Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis *J. Kumparan Fis.* **4**(1) 67–76
- [10] Aripin W A, Sahidu H dan Makhrus M 2021 Efektivitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik *J. Penelit. dan Pembelajaran Fis. Indones.* **3**(1)
- [11] Sugiyono 2018 *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta)
- [12] Sugiyono 2017 *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Alfabeta)
- [13] Sapitri U E, Kurniawan Y dan Sulistri E 2016 Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Pada Materi Kalor *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidik. Fis.* **1**(2)
- [14] Zubaidah S 2010 Berpikir Kritis: kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains *Makalah Seminar Nasional Sains dengan Tema Optimalisasi Sains untuk memberdayakan Manusia Pascasarjana Unesa* **16**(1) pp 1-14
- [15] Kurniawan H 2016 Efektifitas Pembelajaran Problem Solving dan Investigasi terhadap Keterampilan Berpikir Matematis Berbantu Google Classroom *Surya Edukasi* **16**(1) 251–254
- [16] Akramunnisa A dan Hardiana H 2021 Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Google Classroom pada Mata Kuliah Logika Informatika *Jurnal Literasi Digital* **1**(2) 102-107