

Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Moodle untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa

Muhammad Imam Badruttamam¹, Neng Rodiah Pertiwi²

¹ Universitas Negeri Semarang, ² Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon

*e-mail: imambadru@students.unnes.ac.id

Abstract

Global challenges and competition require quality human resources to compete in society with 21st-century skills. Critical thinking skills are competencies to be able to solve problems needed to answer a challenge in the present as well as challenges in the future. The application of learning models is very influential in triggering critical thinking, one of which is the discovery learning model. The discovery learning model assisted by the Moodle platform helps students get the distribution of the material being taught. The purpose of this study was to analyze students' critical thinking skills by applying the Moodle-assisted discovery learning model in the biology learning activities of the immune system. This research is quantitative research using a quasi-experimental method. The results of the N-Gain test get the N-Gain value of the experimental class more significant than the control class. Students' critical thinking skills are significant before and after using the Moodle-assisted discovery learning model

Keywords: Discovery learning; ,moodle; critical thinking; 21st Century skills

How to cite: Badruttamam, Muhammad I., Pertiwi, N, R. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Moodle untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 23(1): pp. 74-80, DOI: <https://doi.org/10.24036/pedagogi.v23i1.1464>



Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits (attribution) in the manner specified by these. Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for non-commercial purposes

PENDAHULUAN

Abad pengetahuan merupakan sebutan untuk abad 21 ini di mana pada abad ini terjadi perubahan yang yang cepat dan sulit diprediksi dalam berbagai bidang kehidupan. Selain abad pengetahuan, abad 21 juga disebut sebagai ekonomi berbasis pengetahuan, teknologi informasi, globalisasi revolusi industri 4.0 dan sebagainya (Mardhiyah, Aldriani, Chitta, & Zulfikar, 2021). Perubahan yang terjadi di era digitalisasi ini dapat dimanfaatkan dengan baik terutama pada sektor pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi demi kemajuan.

Perubahan-perubahan yang terjadi pada abad ke 21 ini terjadi akibat adanya pergeseran paradigma global yang sangat berpengaruh terhadap cara pandang hidup. Perubahan yang terjadi meliputi cara hidup, pekerjaan, pola bermasyarakat dan bagaimana pandangan serta keteraturannya (Sahin, 2009). Adanya era globalisasi dan zaman yang serba digital membuat perubahan besar pada bidang ekonomi politik, teknologi dan pendidikan. Di samping itu, tantangan abad ke 21 memiliki kriteria yang ditandai dengan hiper kompetisi, suskesi revolusi teknologi, dislokasi dan konflik sosial (Aliftika & Utari, 2019).

Tantangan dan persaingan global mengharuskan sumber daya manusia memiliki kualitas agar dapat bersaing dan dengan masyarakat luas salah satunya dengan memiliki keterampilan abad ke 21. Keterampilan abad ke 21 mengharuskan individu agar menguasainya demi menjawab tantangan

dan permasalahan. Terdapat tiga subjek yang harus diajarkan pada siswa yaitu *life and career skills*, *learning innovations skills* dan *information skills*. Keterampilan *learning and innovations* terdapat 4 keterampilan yang disebut dengan “The 4Cs” meliputi *critical thinking*, *communications*, *collaborations* dan *creativity and innovations* (Aliftika & Utari, 2019).

Ketrampilan berfikir kritis adalah suatu kompetensi untuk dapat memecahkan masalah yang dibutuhkan untuk menjawab sebuah tantangan baik tantangan di masa kini maupun tantangan di masa depan. Berfikir kritis merupakan kemampuan untuk memberikan pendapat dengan cara terorganisir (Johnson, 2002). Di samping itu, berfikir kritis juga merupakan proses yang terarah agar dapat mengevaluasi secara sistematis suatu pendapat pribadi ataupun pendapat orang lain. Sehingga berfikir kritis sangat penting bagi seorang siswa agar siswa memiliki pemikiran yang jernih dan rasional (Chisiu, 2020).

Keterampilan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi siswa dalam pembelajaran yang nyata dapat diperoleh melalui cara pembelajaran yang sesuai, sehingga diperlukan model pembelajaran yang relevan dan inovatif dengan karakteristik siswa sesuai dengan tuntutan abad ke-21 agar kemampuan berpikir kritis siswa dapat dibiasakan (Mardhiyah dkk., 2021). Penerapan model pembelajaran sangat berpengaruh dalam memicu daya berpikir kritis, salah satunya dengan model *discovery learning*. Model *discovery* dapat membiasakan siswa untuk membuktikan suatu konsep dalam materi yang dipelajari, sehingga menjadi lebih terarah dalam kehidupan sehari-hari.

Discovery learning adalah sebuah proses pembelajaran yang mengeksplorasi sesuatu konsep yang baru dalam kegiatan belajar dan mengajar. (Prasasti dkk., 2019), mengemukakan bahwa proses pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan siswa untuk memecahkan permasalahan melalui pengolahan data yang terkumpul untuk membentuk suatu konsep yang terdapat di lingkungan belajar. Proses pembelajaran ini siswa dituntut untuk aktif mencari konsep keilmuan secara mandiri. Dalam proses pembelajaran siswa diberi peluang untuk mencari, memecahkan masalah, hingga menemukan cara penyelesaiannya, dan jawaban jawabannya sendiri.

Moodle merupakan salah satu *learning management system* (LMS) yang sudah banyak digunakan dalam pembelajaran berbasis *e-learning*. LMS adalah istilah global untuk sistem personal komputer yg dikembangkan secara khusus mengelola pembelajaran daring, pendistribusian materi pelajaran serta memungkinkan kolaborasi antara siswa dan pengajar (Setyaningsih, 2020). Dalam penggunaannya situs webnya yang memungkinkan untuk kursus, dan memastikan bahwa akses tersebut hanya untuk siswa yang sudah terdaftar. Platform Moodle ini dapat diakses dengan cara bertukar informasi yang mampu tersebar di setiap wilayah. Dengan metode sinkron (*chatting*) siswa dapat menulis pesan dan komunikasi asinkronus (forum diskusi) siswa dapat berdiskusi dan berkomunikasi dengan teman-temannya.

Moodle memiliki fitur yang mudah untuk dibuat, membantu dalam hal pembuatan proses assesment siswa (tes sumatif, formatif dan kuis) (Widianingrum & Purwaningrum, 2021). Fitur Moodle dapat mengelola tugas dari siswa yang sudah sesuai dengan jadwalnya, selain menunjukkan berbagai macam instrument persiapan untuk mendukung terjadinya proses pembelajaran. Moodle sangat membantu guru untuk memantau bagaimana setiap *feedback* didalam proses belajar biar menjadi guru dan juga lebih baik dibandingkan siswa lainnya. Terdapat fitur-fitur yang ada dalam Moodle 3.3 yaitu *user management* dan *course management*, yang di dalam dua fitur tersebut memiliki klasifikasi atau tingkatan sistem.

Salah satu alternatif pembelajaran daring dalam pembelajaran biologi yaitu dengan kemampuan pemahaman siswa dengan model pembelajaran *discovery learning* yang dibantu dengan media pembelajaran Moodle agar siswa dapat distribusi materi yang diajarkan. Model pembelajaran *discovery learning* sudah sesuai kondisi siswa dan kurikulum yang berlaku. Media pembelajaran Moodle atau *e-learning* ini sangat mendukung terkait proses belajar mengajar dalam pembelajaran daring. Moodle dan *discovery learning* sangat membantu dalam pelaksanaannya guna menuntut siswa yang terendala masalah literasi. E-learning memiliki kelebihan yang dapat mengakses materi, ujian dan evaluasi hasil belajar siswa dari manapun dan kapanpun.

Penelitian ini merupakan penerapan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran biologi melalui model *discovery learning* berbasis Moodle. Tujuan penelitian ini adalah untuk

menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan moodle dalam kegiatan pembelajaran biologi materi sistem imun. Diharapkan penerapan model pembelajaran ini bersifat inovatif, kreatif dan menarik dalam pembelajaran biologi untuk dapat memaksimalkan potensi guru saat menyampaikan materi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *quasi experiment* (Klassen dkk., 2012), menyatakan bahwa penelitian kuantitatif merupakan metode-metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Variabel-variabel ini diukur sehingga data yang terdiri dari angka-angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur-prosedur statistik (Sugiyono, 2013).

Populasi dalam penelitian ini adalah berjumlah 204 siswa. Sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *sampling purpose*, yaitu penentuan teknik sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dari subjek penelitian. Sampel pada penelitian ini dipilih 2 kelas yang terdiri dari 1 kelas eksperimen yaitu kelas A yang berjumlah 32 siswa dan 1 kelas kontrol yaitu kelas B dua yang berjumlah 32 siswa.

Penelitian ini menggunakan desain *pretest posttest control group design*, yaitu kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan Moodle (X₁) sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran yang biasa digunakan di di sma negeri 1 mandirancan (X₂), kemudian dilakukan *pretest* (Q₁) dan *posttest* (Q₂). Berikut adalah tabel desain penelitian:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
E	Q ₁	X ₁	Q ₂
C	Q ₁	X ₂	Q ₂

Adapun data dan sumber data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Instrumen Penelitian

No.	Instrumen	Bentuk instrumen	Fungsi
1	Penerapan model <i>discovery learning</i>	Deskripsi pembelajaran dan lembar kerja siswa (lks)	Mengukur aktivitas siswa dalam keterampilan berikir kritis siswa selama proses pembelajaran melalui observasi
2	Keterampilan berpikir kritis	1. Lembar kinerja (membuat poster) 2. Tes essay	Mengukur keterampilan berpikir kritis siswa melalui poster Mengukur keterampilan berpikir kritis siswa

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan uji statistik. Analisis data dilakukan melalui beberapa uji statistik yaitu pengolahan data tes essay antara lain adalah uji validitas soal, uji reabilitas dan uji tingkat kesukaran. Uji Prasyarat diuji dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Sedangkan uji hipotesis dilakukan dengan uji gain ternormalisasi (*N-Gain*) dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari nilai pretest dan posttest yang disapatkan oleh siswa. *Normalization Gain* atau yang disingkat dengan *N-Gain* merupakan perbandingan skor gain aktual dengan skor gain maksimum (Hake, 1998). Adapun rumus perhidungan *N-Gain* adalah sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle Sf \rangle - \langle Si \rangle}{100 - \langle Si \rangle} \times 100\%$$

Keterangan:

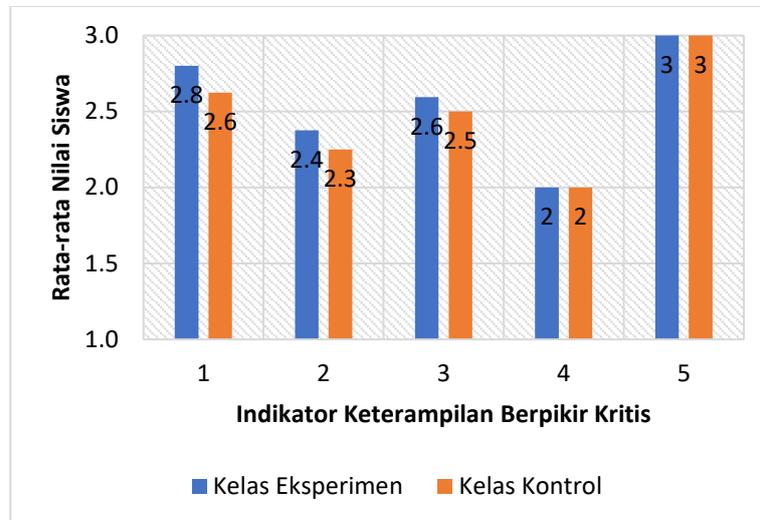
$\langle g \rangle$: *N-Gain*

$\langle Sf \rangle$: Skor *Posttest*

$\langle Si \rangle$: Skor *Pretest*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar kinerja digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa melalui pembuatan poster tentang pentingnya partisipasi masyarakat dalam melakukan imunisasi digunakan pada kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis (Facione, 2011). Poster dibuat oleh siswa sebagai tugas akhir dalam kegiatan pembelajaran yang berupa produk. Penilaian siswa berdasarkan lembar kinerja tersebut adalah:



Gambar 1. Grafik rata-rata keterampilan berpikir kritis berdasarkan produk poster

Keterangan:

- 1 : interpretasi
- 2 : analisis
- 3 : inferensi
- 4 : evaluasi
- 5 : eksplanasi

Nilai rata-rata keseluruhan indikator pada tiap kelas adalah 2,6 pada kelas eksperimen dan 2,5 pada kelas kontrol, sehingga kelas eksperimen memiliki nilai lebih unggul dari kelas kontrol. Keterampilan berpikir kritis siswa pada penelitian ini dinilai dari pembuatan poster. Penilaian untuk pembuatan poster diukur menggunakan instrumen berupa lembar kinerja, yang dibuat sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, eksplanasi (Facione, 2011).

Indikator pertama dalam keterampilan berpikir kritis adalah interpretasi. Indikator ini siswa diharuskan untuk menyebutkan dan mendeskripsikan topik permasalahan yaitu pentingnya partisipasi masyarakat dalam kegiatan imunisasi. Indikator ini memperoleh nilai rata-rata yang cukup tinggi yaitu sebesar 3 yang termasuk dalam kategori baik pada kedua kelas sampel, maka siswa dari kedua tersebut memiliki kemampuan interpretasi yang baik. Namun, terdapat perbedaan nilai rata-rata pada kedua kelas. Kelas eksperimen memperoleh nilai yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini terjadi karena perbedaan perlakuan pada kedua kelas.

Analisis merupakan indikator kedua dari keterampilan berpikir kritis. Keberhasilan bahwa siswa mampu memiliki indikator ini diamati berdasarkan kegiatan siswa menganalisis dan mengumpulkan informasi yang sesuai dan relevan dengan topik permasalahan melalui kegiatan literasi. Indikator ini memperoleh nilai rata-rata dengan kategori cukup yaitu sebesar 2,4 dan 2,3 untuk kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menguasai kemampuan analisis dengan baik.

Penilaian pada indikator inferensi diamati melalui aktivitas siswa mengidentifikasi informasi yang sesuai untuk dideskripsikan dalam poster yang dibuat. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh, keterampilan siswa indikator ini termasuk kedalam kategori baik, dengan perolehan rata-rata sebesar 2,6 dan 2,5 untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa

siswa mampu menguasai kemampuan inferensi dengan baik. Adanya perbedaan perlakuan pada kedua kelas tersebut akibat adanya kedua perlakuan kelas yang berbeda.

Indikator evaluasi merupakan salah satu indikator dalam berfikir kritis. (Facione, 2011), menyatakan bahwa penilaian pada indikator ini diamati melalui aktivitas siswa menerapkan gagasan yang telah diperoleh sebelumnya untuk dibuat dalam bentuk catatan terlebih dahulu. Indikator ini memperoleh nilai rata-rata yang lebih rendah dari indikator lainnya tetapi dan termasuk dalam kategori cukup nilai rata-rata indikator ini adalah 2, baik pada kelas kontrol atau eksperimen, maka diketahui bahwa siswa belum mampu memiliki kemampuan untuk melakukan evaluasi.

Penilaian pada indikator eksplanasi ini diamati melalui aktivitas siswa dalam menyajikan informasi yang telah diproses sebelumnya dalam bentuk narasi dan gambar yang sesuai dengan topik poster (Facione, 2011). Berdasarkan keseluruhan nilai rata-rata yang diperoleh pada setiap indikator, nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa *discovery learning* lebih sesuai digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Tes essay digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. metode yang digunakan yaitu *pretest* dan *posttest* dengan fitur kuis pada moodle. penggunaan metode tersebut bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa pada dua kelas sampel sebelum dan sesudah pembelajaran dengan penerapan model *discovery learning*, selanjutnya untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis pada dua kelas sampel, dilakukan beberapa uji pada data hasil *pretest* dan *posttest*. Data tersebut diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Data Statistik	Pretest		Posttest	
	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen
Nilai Tertinggi	59	53	82	88
Nilai Terendah	6	12	53	76
Rata-Rata	32,25	39,59	72,66	81,63
Median	38	35	76	82
Modus	47	35	76	82
Standar Deviasi	18,51	10,79	8,54	3,39
Jumlah Siswa	32	32	32	32

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai yang diperoleh kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* yang berbeda pada setiap kelas dan rata-rata nilai *posttest* yang berbeda pada setiap kelas. Data tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dan terdapat perbedaan nilai rata-rata kelas kontrol dan eksperimen yaitu kelas kontrol memperoleh nilai lebih rendah.

Uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan eksperimen. kategori n-gain yang digunakan pada penelitian ini adalah kategori yang dibuat oleh (Hake, 1998). Hasil perhitungan N-Gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi N-Gain

Kategori N-Gain	Eksperimen (%)	Kontrol (%)
Tinggi	50	34
Sedang	50	60
Rendah	0	6
Rata-Rata	69,08	56,03
Standar Deviasi	5,86	18,74

Berdasarkan uji N-Gain, rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol. Maka, disimpulkan bahwa perlakuan pada kelas eksperimen yaitu penerapan model *discovery learning* meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Uji statistik juga dilakukan untuk mengolah data ini, menggunakan software SPSS. Untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh signifikan atau tidak, dilakukan uji N-Gain. Berdasarkan data rata-rata nilai N-Gain tersebut kelas eksperimen memiliki persentase lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

Perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat diketahui dengan melakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas pada nilai N-Gain, sehingga dilakukan uji Mann-Whitney sebagai uji non-parametrik. Berikut adalah hasil uji Mann-Whitney U yang telah dilakukan:

Tabel 5. Perbedaan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Data	Mann-Whitney U N-Gain
Sig. (2-tailed)	0,02
α	0,05
Kesimpulan	0,02 < 0,05

Terdapat Perbedaan Peningkatan

Berdasarkan beberapa uji statistik yang telah dilakukan, pada data hasil *pretest* dan *posttest* diketahui bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada tingkat keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan *moodle*. Maka, model *discovery learning* diketahui dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun. (Mahfuzah, B. A., Munzil, M., & Utomo, 2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa *discovery learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa saat menerapkan model ini dengan menerapkan model lain.

Penerapan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada penelitian ini berjalan baik. *Moodle* berperan penting sebagai sarana atau wadah belajar siswa dan juga guru pada penelitian ini. Fungsi *moodle* disini adalah sebagai wadah dari literasi yang akan dieksplorasi oleh siswa. Fitur upload materi power point, modul elektronik dan video pembelajaran membuat fitur *moodle* ini dapat dengan mudah diakses dimanapun dan kapanpun. Fitur lain yang dimanfaatkan pada penerapan penelitian ini adalah test formatif dan sumatif yang bisa dijalankan oleh *moodle* berupa pretes dan posttes. Siswa dapat langsung melihat skor penilaian setelah menjawab soal yang ada pada *moodle* sebagai *e-learning*. Soal-soal yang telah diujikan kepada siswa akan memperoleh data tiap butir soal sehingga guru dapat dengan mudah membuat analisis butir soal.

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat dengan baik menstimulasi kemampuan berfikir kritis siswa. Indikator analisis dan inferensi pada keterampilan berpikir kritis dapat terintegrasi dengan indikator interaksi dan komunikasi yang positif dan produktif dengan orang lain pada keterampilan komunikasi melalui tahapan stimulasi, pengumpulan data, dan pengolahan data dengan kegiatan mengamati fenomena yang terjadi di masyarakat, mencari informasi dari berbagai sumber, dan diskusi kelompok.

Indikator interpretasi dan eksplanasi pada keterampilan berpikir kritis terintegrasi dengan indikator keterampilan komunikasi tertulis pada keterampilan komunikasi melalui tahapan identifikasi masalah dan generalisasi dengan kegiatan merumuskan dan menyampaikan pertanyaan serta melakukan presentasi. Indikator evaluasi pada keterampilan berpikir kritis terintegrasi dengan indikator kemampuan untuk mendemonstrasikan hasil kerja kelompok secara efektif dan bertanggung jawab melalui tahapan verifikasi dengan kegiatan membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan. Beberapa hal tersebut dibuktikan dengan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata untuk setiap indikator yang diperoleh oleh kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu kelas kontrol memiliki nilai yang lebih rendah daripada nilai kelas eksperimen.

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan bantuan moodle mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Indikasi yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa antara lain interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, eksplanasi. Nilai yang didapat oleh siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen memiliki persentase lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Terjadi signifikansi pada keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan *moodle*.

REFERENSI

- Aliftika, O., & Utari, S. (2019). Profil Keterampilan Abad 21 Siswa SMA pada Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Materi Gerak Lurus. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 4(2), 141–147.
- Chisiu, C. M. (2020). Development of Critical Thinking Through Online Activities. *Journal Plus Education*, 27(2), 125–141.
- Facione, P. (2011). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. *In Insight Development Program*, 13.
- Hake, R. R. (1998). Interactive engagement v.s traditional methods: six- thousand student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 63–74.
- Johnson, E. B. (2002). Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay. *Choice Reviews Online*, 40(2).
- Klassen, A. C., Creswell, J., Plano Clark, V. L., Smith, K. C., & Meissner, H. I. (2012). Best practices in mixed methods for quality of life research. *Quality of Life Research*, 21(3), 277–380.
- Mahfuzah, B. A., Munzil, M., & Utomo, Y. (2018). Epektifitas GDL (Guided Discovery Learning) dan Problem Solving terhadap KBK (Keterampilan Berpikir Kritis) dan HOTS (Higher Order Thinking Skills). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(6).
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40.
- Prasasti, D. E., Koeswanti, H. D., & Giarti, S. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Discovery Learning Di Kelas Iv Sd. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 174–179.
- Sahin, M. C. (2009). Instructional design principles for 21st century learning skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1464–1468. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.258>
- Setyaningsih, N. (2020). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Dengan Menerapkan Model Discovery Learning Melalui Learning Management System Berbasis Moodle. *Habitus: Jurnal Pendidikan, Sosiologi, & Antropologi*, 4(1), 100. <https://doi.org/10.20961/habitus.v4i1.45759>
- Sugiyono. (2013). Metode penelitian pendidikan:(pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D). Dalam *Bandung: Alfabeta*.
- Widianingrum, E., & Purwaningrum, J. P. (2021). Pengembangan Kemampuan Pemahaman Matematika Menggunakan MOODLE dengan Discovery Learning dalam Pembelajaran Matematika secara Daring. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 3(2), 67–74. <https://doi.org/10.55719/jrpm.v3i2.309>