

PEMBELAJARAN EKOSISTEM DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTU MEDIA GOOGLE SITES UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X

Mumun Munayah*¹, Hadiansah², Sri Maryanti³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati; Bandung, Indonesia

mumunmuna2001@gmail.com

Abstract. This study aims to analyze the improvement of students' critical thinking skills on each indicator by using the problem-based learning model assisted by google sites media. The research method used is Quasi Experiment with a quantitative approach. The sample in the study was taken through purposive sampling technique, where the classes studied were X MIPA 1 and X MIPA 2 SMAN 1 Pedes. Analysis of research data on the results of students' critical thinking skills in the experimental class obtained an average N-gain value of 0.51 with a moderate category. While in the control class obtained an average value of N-gain of 0.42 classified as moderate category. The hypothesis data using the Mann Whitney Test shows the sig value. 2-tailed $(0.001) \leq 0.05$ so that H1 is accepted and H0 is rejected. The critical thinking skills indicator that has the highest achievement category is the 3rd indicator, namely Explanation of 0.75 with a high category. Based on the research data, it can be concluded that learning ecosystems with a problem-based learning model assisted by Google Sites media has a positive effect on improving the critical thinking skills of class X students.

Keywords: Problem based learning, Google Sites, Critical Thinking Skills

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap indikator dengan menggunakan model *problem based learning* berbantu media *google sites*. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Quasi Experiment* dengan pendekatan kuantitatif. Sampel dalam penelitian diambil melalui teknik *purposive sampling*, dimana kelas yang diteliti yaitu kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 SMAN 1 Pedes. Analisis data penelitian hasil keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,51 dengan kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,42 tergolong kategori sedang. Adapun Data hipotesis dengan menggunakan Uji *Mann Whitney* menunjukkan nilai *sig. 2-tailed* $(0,001) \leq 0,05$ sehingga H1 diterima dan H0 ditolak. Indikator keterampilan berpikir kritis yang memiliki kategori pencapaian tertinggi adalah indikator ke-3 yaitu *Explanasi* sebesar 0,75 dengan kategori tinggi. Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ekosistem dengan model *problem based learning* berbantu media *google sites* berpengaruh positif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, *Google Sites*, Keterampilan Berpikir Kritis

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha secara sadar untuk mewujudkan secara pewarisan budaya dari satu generasi ke generasi yang lain. Pendidikan menjadikan generasi sebagai sosok panutan dari pengajaran generasi yang terdahulu. Sampai sekarang ini, pendidikan tidak mempunyai batasan untuk menjelaskan arti pendidikan secara lengkap karena sifatnya yang kompleks seperti sasarannya yaitu manusia. Sifatnya yang kompleks itu sering disebut ilmu pendidikan. Ilmu pendidikan lebih berhubungan dengan teori pendidikan yang mengutamakan pemikiran ilmiah. Pendidikan dan ilmu pendidikan memiliki keterkaitan dalam artian praktik serta teoritik (Rahman, 2022).

Tujuan Pendidikan adalah menyiapkan semua kompetensi yang mencakup kesiapan kerja, keterampilan memecahkan masalah, penggunaan waktu senggang secara membangun, dan sebagainya (Sastrawijaya, 1991). Sebagaimana yang diamanatkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pasal 3 bahwa tujuan pendidikan nasional adalah: Berkembangnya peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Secara ideal rumusan tujuan pendidikan nasional kita sudah mencerminkan tiga domain yakni meliputi domain afektif, psikomotor, dan kognitif.

Salah satu kemampuan yang perlu dikuasai siswa saat ini adalah berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan tuntutan abad 21 untuk mengutamakan pengetahuan sebagai dasar kehidupan yang saat ini memacu sangat pesat dan berkembangnya ilmu pengetahuan. Akan tetapi ilmu pengetahuan saja tidak cukup untuk memajukan Era Revolusi Industri 4.0 karena perlu juga adanya keterampilan berpikir kritis dan kreatif dimiliki, dan sumber daya manusia yang berkualitas untuk memajukan perkembangan zaman kedepannya (Mardiyah, 2021). Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan logis seseorang secara aktif, koheren, dan menyeluruh merefleksikan kepercayaan atau bentuk wawasan yang diperoleh sehingga tidak dianggap enteng dalam kaitannya dengan alasan yang mendukungnya (Fisher, 2009). Oleh karena itu, sebagai seorang pendidik harus merencanakan dengan matang ketika memilih model pembelajaran untuk memotivasi siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajarnya. Hal ini berdasarkan permasalahan yang dihadapi dan pemilihan model pembelajaran yang inovatif.

Berdasarkan studi pendahuluan pada salah satu SMA Negeri di Kabupaten Karawang melalui observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran sering menggunakan pembelajaran konvensional dan sangat jarang memadukan pembelajaran dengan media yang berhubungan dengan teknologi. Keadaan tersebut akan membuat siswa menjadi pasif karena pusat pembelajaran masih berada pada guru. Sehingga capaian siswa pada kriteria ketuntasan minimum (KKM) masih belum optimal. Hal ini terlihat pada kemampuan siswa yang belum maksimal dalam memecahkan soal-soal pada ranah C4 sampai C6, yang termasuk ke dalam HOTS. HOTS ini meliputi di dalamnya kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumentasi, dan kemampuan mengambil keputusan. Selain itu, soal-soal yang dibuat juga belum mengukur keterampilan berpikir kritis, dimana soal-soal hanya berfokus pada teori dan konsep dalam buku pedoman. Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Badriah & Liah (2016) bahwa Proses pembelajaran biologi tidak cukup hanya memberikan bekal berupa pengetahuan saja, tetapi lebih dari itu diperlukan adanya upaya yang nyata yang harus dilakukan secara intensif untuk menumbuhkan kesadaran dalam belajar. Sesuai dengan empat kompetensi yang harus dimiliki siswa di abad 21 yang disebut 4C, yaitu *Critical Thinking and Problem Solving* (berpikir kritis dan menyelesaikan masalah), *Creativity* (kreativitas), *Communication Skill* (kemampuan berkomunikasi) dan *Ability to Work Collaboratively* (kemampuan untuk bekerja sama).

Model pembelajaran yang dapat menjadi inovasi dalam suatu pembelajaran agar mendukung pencapaian tujuan pembelajaran adalah pembelajaran dengan model *problem based learning*. Model *problem based learning* berhadapan langsung dengan masalah. Siswa mencari informasi dan data yang ada untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Hal ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan membantu memecahkan masalah yang ada. Menurut Arends (2012) model *problem based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang

otentik artinya untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Penerapan model ini tentunya perlu didukung dengan penggunaan media yang mampu memberikan dampak yang positif bagi keterampilan berpikir kritis siswa khususnya pada materi ekosistem. Pemanfaatan suatu media pembelajaran dapat menumbuhkan minat siswa dalam mendapatkan pengetahuan aktual yang berguna dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Jika suatu media pembelajaran mampu menjadi daya tarik bagi siswa, maka akan menjadi pemikat yang baik bagi siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan adalah *google sites*. Menurut Taufik (2018), *google sites* merupakan salah satu jenis media yang tepat dalam proses pembuatan bahan ajar. Aplikasi online yang dikeluarkan sejak tahun 2008 dengan tujuan untuk menjadikan pembuatan websites kelas, sekolah atau suatu project menjadi semudah mengedit dokumen. Pengguna dapat memanfaatkan *google sites* ini karena mudah untuk dibuat, digunakan dan dikelola oleh pengguna awam. *Google sites* menjadi *tools* yang menarik untuk digunakan dan tidak memerlukan Bahasa pemrograman yang tinggi dan rumit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini memfokuskan pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan metode eksperimen semu atau *Quasi Experimental*. Metode *quasi* menjelaskan mengenai hasil penelitian dari dua perlakuan, yaitu pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional dengan pendekatan 5M dan kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu media *google sites*. Desain penelitian *non equivalent group design* dimana kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan menjalani *pretest* sebelum diberikan perlakuan pada penelitian ini, dan pada akhir proses pembelajaran akan diberikan *posttest* untuk menunjukkan seberapa jauh akibat perlakuan.

Data diambil dari siswa kelas X MIPA dengan populasi terdiri dari 6 kelas X MIPA. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel *non-probability* dengan menggunakan teknik tidak dipilih secara acak (*purposive sampling*) yaitu pada kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol dan X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen. Instrument yang digunakan yaitu tes keterampilan berpikir kritis. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji N-gain, uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis (*Mann-Whitney*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil keterampilan berpikir kritis siswa didapatkan dari hasil sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan setelah diberikan perlakuan (*posttest*). Rata-rata nilai hasil *pretest* dan *posttest* memperoleh data nilai *N-gain* menggunakan uji statistik dengan rincian pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Pretest</i>	35,83	69,41
<i>Posttest</i>	32,76	61,32
<i>N-gain</i>	0,51	0,42
Kriteria	Sedang	Sedang

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* serta *N-gain* yang didapat pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen yang menggunakan model *problem based learning* berbantu media *google sites* memperoleh nilai *pretest* sebesar 35,83, *posttest* sebesar 69,41 dengan rata-rata nilai *N-gain* sebesar 0,51 dengan kategori sedang. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pendekatan 5M memperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 32,76, *posttest* sebesar 61,32 dengan rata-rata nilai *N-gain* sebesar 0,42 dengan kategori sedang (Hake, 1998). Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dengan model *problem based learning* berbantu media *google sites*.

Perolehan nilai siswa yang meningkat menunjukkan keberhasilan proses belajar mengajar dengan menggunakan model *problem based learning* berbantu media *google sites*. Pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantu media *google sites* merupakan pembelajaran yang memfokuskan siswa untuk berpikir secara kritis menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Menurut Muhammad (2020), model pembelajaran yang dikembangkan guru sebaiknya dapat memfasilitasi siswa untuk belajar lebih luas. Artinya siswa dapat menemukan sesuatu yang baru atas apa yang sudah ia ketahui sebelumnya. Hal tersebut sejalan dengan teori konstruktivisme menurut Budiana (2022) dimana siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama, dan merevisinya apabila aturan-aturan tersebut tidak sesuai. Dalam penerapannya model *problem based learning* dibantu oleh media *google sites*. Menurut Taufik (2018), *google sites* adalah media yang tepat dalam proses pembuatan bahan ajar serta menarik untuk digunakan karena tidak memerlukan Bahasa pemrograman yang tinggi dan rumit. Pada penelitian Husniyah (2022) menunjukkan hasil bahwasannya media *google sites* dinyatakan sangat praktis dan mudah dalam pemahaman dan penggunaannya.

Pembelajaran ekosistem dengan model *problem based learning* berbantu media *google sites* dapat membuat proses pembelajaran lebih komunikatif dan daya tarik tersendiri bagi siswa. Menurut Yulianti & Gunawan (2019), manfaat dari penerapan model *problem based learning* diantaranya memberikan tantangan pada siswa sehingga mereka bisa memperoleh kepuasan dengan menemukan pengetahuan baru bagi dirinya sendiri, membuat siswa selalu aktif dalam pembelajaran, membantu siswa untuk mempelajari bagaimana cara mentransfer pengetahuan mereka kedalam masalah dunia nyata, dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis setiap siswa serta kemampuan mereka untuk beradaptasi untuk belajar dengan situasi yang baru dan dapat meningkatkan aktifitas belajar siswa. Media *google sites* sebagai bahan ajar yang membantu pelaksanaan pembelajaran lebih memudahkan guru untuk membantu proses pembelajaran yang dimana terdapat pilihan mengenai bahan ajar berbentuk video yang akan disampaikan, bisa diambil dari youtube ataupun video milik pribadi. Media tersebut bersifat *searchable* (dapat ditelusuri) menggunakan pencarian google dan mudah dioperasikan oleh penggunanya. Selain itu memudahkan bagi siswa karena media ini sebagai sesuatu yang menarik, dapat belajar sesuai kemampuan siswa dalam memahami materi dan mudah dalam penggunaannya. Dengan memanfaatkan *google sites* dapat membuat proses pembelajaran di kelas lengkap dan menarik. Penggunaan media dapat meningkatkan efisiensi proses pembelajaran karena dengan menggunakan media dapat menjangkau siswa dalam ruang lingkup yang tak terbatas pada waktu tertentu (Prasetyo, 2020).

Adapun peningkatan nilai *N-gain* per indikator keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 2 hasil perhitungan yang menunjukkan perbedaan pada skor *pretest* dan *posttest*.

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Per indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen		N-Gain	Kriteria	Kelas Kontrol		N-Gain	Kriteria
	Pretest	Posttest			Pretest	Posttest		
Interpretasi	41,18	65,69	0,42	Sedang	35,78	63,73	0,44	Sedang
Inferensi	40,69	69,61	0,48	Sedang	41,67	59,31	0,30	Rendah
Explanasi	44,12	86,27	0,75	Tinggi	44,00	74,00	0,54	Sedang
Self-Regulasi	37,25	75,98	0,62	Sedang	35,29	69,61	0,53	Sedang
Analisis	27,45	62,25	0,48	Sedang	27,94	52,45	0,34	Sedang
Evaluasi	28,43	69,12	0,57	Sedang	19,61	59,31	0,49	Sedang
Rata-rata	36,52	71,40	0,55	Sedang	34,05	63,07	0,44	Sedang

Berdasarkan Tabel 2 hasil perhitungan *N-gain* per indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa indikator Explanasi memiliki rata-rata nilai *N-gain* lebih besar dari indikator lainnya yaitu 0,75 dengan kriteria tinggi. Sedangkan pada indikator lainnya memiliki nilai rata-rata *N-gain* dengan kategori sedang Hake (1998). Sedangkan perhitungan *N-gain* per indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol menunjukkan, pada indikator Inferensi memiliki rata-rata nilai *N-gain* lebih rendah dari indikator lainnya yaitu dengan nilai 0,30 dengan kriteria rendah. Namun, indikator lainnya memiliki nilai rata-rata *N-gain* dengan kriteria sedang.

Hasil analisa indikator berpikir kritis tersebut, dapat diketahui bahwa pada indikator explanasi memiliki nilai rata-rata tertinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata indikator lainnya yaitu dengan nilai *pretest* sebesar 44,12 dan *posttest* sebesar 86,27 dengan nilai *N-gain* sebesar 0,75 dalam kategori tinggi. Pada indikator ini siswa sudah mampu untuk memaparkan argumen sesuai dengan persoalan yang disajikan. Sejalan dengan pendapat Irawan (2017) bahwa indikator eksplanasi merupakan keterampilan untuk dapat menetapkan dan memberikan alasan secara logis berdasarkan hasil yang telah diperoleh. Indikator dengan *N-gain* tertinggi kedua yaitu self-regulasi, dengan nilai *pretest* 37,25 kemudian mengalami peningkatan pada *posttest* sebesar 75,98 kemudian pada nilai *N-gain* yaitu 0,62. Pada indikator ini siswa siswa sudah mampu untuk menguraikan dan menyimpulkan pendapatnya untuk memecahkan suatu masalah, Siswa mampu menjawab soal dan memecahkan masalah yang ada, sesuai dengan materi, menurut pendapat dirinya. Hal ini dikuatkan oleh Agnafia (2019), bahwa indikator regulasi diri ini berkaitan dengan kemampuan siswa mengontrol dirinya dan mengatur keberadaannya dalam menghadapi pemecahan masalah. Siswa dapat mengontrol dirinya menghadapi permasalahan dengan menerapkan keahlian menganalisa dan mengevaluasi hasil yang telah dikembangkan oleh dirinya.

Kemudian pada indikator analisis memperoleh nilai *pretest* sebesar 27,45 dan meningkat pada nilai *posttest* sebesar 62,25 pada nilai *N-gain* sebesar 0,48 dengan kategori sedang. Didukung dengan proses pembelajaran menggunakan media *google sites* pada sintak orientasi siswa terhadap masalah, berupa penayangan video berupa masalah yang terdapat pada media *google sites*. Pada indikator ini beberapa siswa masih bingung dalam mengidentifikasi keterkaitan konsep yang aktual dari masalah. Pengujian indikator kemampuan berpikir kritis siswa ini dilakukan dengan memberikan soal materi ekosistem, pada indikator ini siswa diharapkan dapat mengidentifikasi maksud yang terjadi dengan alasan yang logis dan tepat serta mampu memberikan penjelasan lebih lanjut, namun beberapa siswa masih terlihat bingung dalam mengungkapkan argumennya dan menganalisis sebab, akibat dari suatu peristiwa. Sejalan dengan pendapat Agnafia (2019), Analisis adalah kemampuan siswa untuk dapat

mengidentifikasi dan menguraikan hubungan inferensial dari informasi masalah yang diberikan. Selanjutnya pada indikator evaluasi memperoleh nilai *pretest* sebesar 28,43 dan meningkat pada nilai *posttest* sebesar 69,12, dan didapati nilai *N-gain* sebesar 0,57 dengan kategori sedang. Sebagian siswa sudah mampu menilai pernyataan yang tepat dan memecahkan masalah sesuai dengan persoalan yang disajikan, Namun sebagian siswa belum mampu mengungkapkan dan menyimpulkan pendapatnya menjadi sebuah pernyataan. Sejalan dengan pendapat Agnafia (2019), Evaluasi adalah kemampuan siswa untuk dapat menilai kredibilitas pernyataan, yaitu menilai kekuatan logis dari hubungan inferensial yang dimaksudkan dari pernyataan atau masalah.

Indikator pada inferensi memperoleh nilai *pretest* sebesar 40,69 dan meningkat pada nilai *posttest* sebesar 69,61, dan didapati nilai *N-gain* sebesar 0,49 dengan kategori sedang. Indikator inferensi adalah kemampuan siswa dalam mengidentifikasi bagian atau alasan penting yang diperlukan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal. Indikator ini masih rendah dikarenakan siswa belum mampu untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah sampai menemukan sebuah kesimpulan. Penarikan kesimpulan pada indikator ini dilakukan agar siswa mampu menafsirkan apa yang telah terjadi dan diamati (Widiyowati, 2015). Selanjutnya pada indikator yang terakhir yaitu interpretasi memperoleh nilai *pretest* sebesar 41,18 dan meningkat pada nilai *posttest* sebesar 61,76, dan didapati nilai *N-gain* sebesar 0,35 dengan kategori sedang. Pada indikator ini siswa diharapkan mampu untuk mengidentifikasi hal yang diketahui dan yang ditanyakan oleh soal serta mampu menjelaskannya dengan bahasanya sendiri. Interpretasi merupakan langkah awal dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Indikator ini menjadi indikator rendah daripada indikator lainnya, hal ini dikarenakan terjadinya kendala pada tahap interpretasi ini, siswa belum memahami konsep materi sepenuhnya dan jarang siswa dilatih untuk berpikir kritis selama pembelajaran maupun dalam latihan soal.

Beberapa analisis yang dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pembelajaran ekosistem dengan model *problem based learning* berbantu media *google sites* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X diantaranya uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis (*Mann-Whitney*). Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS V26 uji Kolmogorov Smirnov.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Posttest

Analisis Hipotesis		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-Rata Posttest		69.41	61.32
Uji Normalitas (<i>Kolmogorov Smirnov</i>)	Sig	0.200	0.045
	Keterangan	Normal	Tidak Normal
Uji Homogenitas (<i>Levena</i>)	Sig	0.191	
	Keterangan	Homogen	
Uji <i>Mann-Whitney</i>	Sig. (2-tailed)	0.001	
	Keterangan	H1 diterima (terdapat pengaruh)	

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan menggunakan Uji Normalitas (*Kolmogorov Smirnov*), Uji Homogenitas (*Levene*) dan Uji Hipotesis (*Mann-Whitney*) diperoleh Sig. (2-tailed) sebesar $(0,001) < (0,05)$ artinya H1 Diterima dan H0 ditolak. Maka dapat

dinyatakan bahwa pembelajaran ekosistem dengan model *problem based learning* berbantu media *google sites* berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data pada penelitian yang menerapkan pembelajaran ekosistem dengan model *problem based learning* berbantu media *google sites* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dengan penerapan model *problem based learning* berbantu media *google sites* menunjukkan skor rata-rata *N-gain* sebesar 0,51 dengan kriteria sedang. Hasil perhitungan dengan uji non parametrik menunjukkan bahwa $\text{Sig.}0,191 < 0,05$ artinya terdapat perbedaan signifikan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan model *problem based learning* berbantu media *google sites* berpengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Model ini dapat menjadi suatu alternatif pada pembelajaran Biologi baik pada materi ekosistem maupun materi lainnya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dengan persiapan yang matang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada kepala SMA Negeri 1 Pedes yang sudah memberikan izin untuk dilaksanakan penelitian dengan sampel siswa kelas X MIPA. Orang tua yang sudah memberikan semangat dan motivasi, kepada kedua dosen pembimbing yang sudah membimbing dari awal membuat instrumen hingga selesai penelitian dan membantu selama penelitian ini. Selain itu kepada teman seperjuangan yang sudah kebersamai selama perkuliahan hingga akhir. Segala bentuk terimakasih yang saya ucapkan bagi pihak-pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Florea*, 6(1): 45-53.
- Amrizal, A. T. (2020). Penerapan Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) Dalam Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 8(4), 2015-223.
- Arends, R. (2012). *Learning to Teach*. New York: Mc. Graw Hill.
- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis : Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Gunawan, E. Y. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning: Efeknya terhadap Pemahaman KOnsep Dan Berpikir Kritis. *Jurnal of Science and Matematis Education*, 2(3).
- Hake, R. R. (1999). interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physyscs Courses. *American Journal of Physics*, 6, 64-74.
- Husniyah, R., Widiatsih, A., & Fajarisman, K. N. (2022). Pengembangan Website menggunakan Google Sites Materi Reproduksi Pada Tumbuhan dan Hewan untuk SMP/MTs pada Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Educarion Research and Developmen*, volume 6, 47-58.

- Irawan, T. R. (2017). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Jateng . *Prosiding Seminar Pendidikan Nasional*, 232-236.
- Mardhiyah, E. A. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 Sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Pendidikan*, Vo 12, No. 1.
- Muhammad. (2020). *Pembelajaran SKI di Madrasah: Kiat Praktis Desain Instruksional*. Mataram: Sanabil.
- Prasetyo, Y. A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran: Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Problem Based Learning*. Semarang: Univeristas Negeri Semarang.
- Rahman, A. (2022). Pengertian pendidikan, Ilmu pendidikan dan Unsur-unsur pendidikan. *Kajian Pendidikan Islam*, vol 2, No. 1.
- Sastrawijaya. (1991). *Pengembangan Program Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Taufik, M., Sutrio, Syahrial, Sahidu, H., & Hikmawati. (2018). Pelatihan Media Pembelajaran Berbasis Webkepada Guru IPA SMP Kota Mataram. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 77-81.
- Widiyowati, I. I. (2015). Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Respon Mahasiswa Terhadap Penggunaan Model Pembelajaran Advance Organizer pada Materi Larutan Penyangga . *Pancaran*, 4(1). 89–104.