



Pengaruh Penggunaan e-LKPD Berbasis Technological Knowledge Materi Ekosistem dan Interaksinya Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis



Suci Zahra ^{*}, Masitah, Vandalita M.M Rambitan, Sri Purwati, Akhmad,
Nelda Anasthasia Serena

Pendidikan Bologi, Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur, Indonesia

*Email: suczah8@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.9.1.146-151>

ABSTRACT

The critical thinking skills of class X students have been below average and their learning motivation has been decreasing, so new innovations are needed in learning, namely the use of e-LKPD to increase learning motivation and improve critical thinking skills. The type of research used was quantitative research with a quasi-experimental method and using a Non-equivalent Control Group Design research design. Sampling was carried out using a purposive sampling technique using class X-1 as the experimental class and class X-5 as the control class. The data analysis technique used is the Independent Sample t Test with a significance level of 0.05. Based on the results of the data analysis, it was found that the t test on the effect of using e-LKPD based on Technological Knowledge on the material of ecosystem components and their interactions on students' critical thinking skills is (0.000 < 0.05) so it can be concluded that there is an effect of using e-LKPD based on Technological Knowledge on the material of ecosystem components and their interactions on critical thinking skills of class X students of SMA Negeri 5 Samarinda.

Keywords: *Electronic LKPD, Technological Knowledge, Critical Thinking Skills.*

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis siswa kelas X yang berada dibawah rata-rata dan motivasi belajar yang menurun sehingga diperlukan inovasi baru dalam pembelajaran yaitu penggunaan e-LKPD untuk meningkatkan motivasi belajar dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode *quasi eksperiment* dan menggunakan desain penelitian *Non-equivalent Control Group Design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *sampling purposive* dengan menggunakan kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-5 sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan yaitu *Independent Sampel t Test* dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil analisis data didapatkan bahwa uji t pada pengaruh penggunaan e-LKPD berbasis *Technological Knowledge* pada materi komponen ekosistem dan interaksinya terhadap keterampilan berpikir kritis siswa adalah (0,000 < 0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan e-LKPD berbasis *Technological Knowlegde* pada materi komponen ekosistem dan interaksinya terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 5 Samarinda.

Kata kunci: LKPD elektronik, *Technological Knowledge*, keterampilan berpikir kritis.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses pembentukan dan pengembangan potensi diri untuk meningkatkan kekuatan spiritual, intelektual, kepribadian, kecerdasan otak, pengendalian diri, dan rasa kemanusiaan. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara yang disebut dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 (Pristiwanti, 2022).

Seiring berkembangnya zaman, teknologi pun turut berkembang. Hal ini menjadi dorongan yang kuat untuk pendidik agar terus meningkatkan kompetensi, terlebih dalam bidang teknologi, agar pembelajaran tetap relevan dengan kondisi zaman saat ini (Zein, 2024). Teknologi saat ini sangat berpengaruh dalam dunia pendidikan, kemajuan teknologi yang sangat pesat tidak dapat dihindari karena kemajuan teknologi selalu beriringan dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Teknologi sangat penting untuk meningkatkan mutu pendidikan, tidak hanya sekedar menjadi alat bantu pembelajaran, tetapi juga telah mengubah sudut pandang seseorang terhadap pendidikan secara menyeluruh. Salah satu komponen yang harus dimiliki guru yaitu *Technological Knowledge* (TK). *Technological Knowledge* adalah suatu pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi, software, maupun aplikasi yang digunakan dalam pembelajaran bagi seorang guru (Sintawati, 2019). Teknologi dapat meningkatkan pemahaman seseorang bahkan memperluas wawasan tentang dunia, teknologi juga dapat memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran.

Pembelajaran merupakan kata yang merujuk pada suatu kegiatan yang dilakukan oleh seorang pendidik. Sejalan dengan pendapat (Ubabuddin, 2019) bahwa pembelajaran merupakan suatu istilah yang diartikan sebagai suatu aktivitas atau kegiatan yang mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku dalam diri seseorang, dengan demikian pengertian pembelajaran dimaknai sebagai suatu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik, sehingga

tingkah laku peserta didik berubah kearah yang lebih baik. Dalam pembelajaran pendidik dapat mengarahkan peserta didik untuk melakukan pembelajaran yang menyenangkan. Peserta didik diarahkan untuk memecahkan masalah yang dibuat dalam bentuk soal-soal. Salah satunya dengan menggunakan bahan ajar seperti LKPD.

LKPD merupakan singkatan dari Lembar Kerja Peserta Didik yang dulunya disebut LKS (Lembar Kerja Siswa). LKPD merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang berisi materi belajar yang diringkas dan berisi kegiatan untuk menemukan kembali prosedur dan prinsip pelajaran yang dapat digunakan secara individu maupun berkelompok (Ain, 2024). LKPD dapat dibuat lebih kreatif dan inovatif dengan menggunakan teknologi yang ada dalam menunjang pembelajaran di kelas. Salah satu inovasi dalam pembelajaran dengan penggunaan *e-learning*, salah satunya adalah *e-LKPD* (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik). *e-LKPD* adalah salah satu perangkat belajar yang dapat diakses menggunakan internet (online) yang berupa soal-soal didalamnya dapat dimodifikasi lebih menarik bagi peserta didik. Pada umumnya sekolah hanya menggunakan LKPD konvensional untuk dikerjakan, hal ini membuat keadaan peserta didik jenuh sehingga pendidik dapat lebih kreatif dan inovatif membuat *e-LKPD* untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. *e-LKPD* adalah petunjuk kerja guna memudahkan siswa dalam pembelajaran, penggunaan *e-LKPS* juga dapat memotivasi siswa untuk berinteraksi dan membangkitkan rasa ingin tahu (Shafira, 2023). Seperti pendapat yang dikemukakan (Suryaningsih, 2021) bahwa *e-LKPD* memiliki kelebihan yaitu, mempermudah dan mempersempit ruang dan waktu sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif, selain itu juga menjadi daya tarik ketika minat belajar siswa menurun. *e-LKPD* yang menarik tidak hanya meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berpikir kritis adalah kemampuan seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah yang dihadapinya. Peserta didik harus memiliki kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu masalah baik dalam pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan (Arindila

dkk, 2023) bahwa dalam dunia pendidikan, keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan esensial yang harus dikuasai oleh siswa. Siswa yang memiliki keterampilan ini akan lebih mampu menguasai konsep dan masalah yang disajikan dalam pembelajaran, serta mampu menerapkan konsep tersebut pada situasi kehidupan nyata. Penerapan konsep pada kehidupan nyata dapat dimulai dari pembelajaran di sekolah, contohnya pada materi komponen ekosistem dan interaksinya. Terdapat beberapa pendapat mengenai indikator, salah satunya indikator berpikir kritis yang dikemukakan oleh Norris dan Ennis (1989) dikelompokkan ke dalam lima aktivitas besar, yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), penarikan kesimpulan (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), dan mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*) (Affandy dkk, 2019)

Komponen ekosistem dan interaksinya merupakan salah satu materi pelajaran pada mata pelajaran Biologi kelas X. Penggunaan materi komponen ekosistem dan interaksinya menjadi media pembelajaran yang efektif untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Materi komponen ekosistem dan interaksinya sangat relevan dengan kondisi lingkungan dan kehidupan sehari-hari sehingga mendorong peserta didik untuk berpikir kritis tentang dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan, memecahkan masalah, mengambil keputusan yang bijak, dan mencari solusi berkelanjutan.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 5 Samarinda, didapatkan guru sudah mencoba menerapkan pembelajaran menggunakan teknologi dan siswa sangat berminat dengan pembelajaran yang menggunakan teknologi. Teknologi yang pernah digunakan guru khususnya di kelas X yaitu Power Point (PPT), video, 3D, dan Quiz. Penerapan pembelajaran berbasis teknologi di SMA Negeri 5 Samarinda, belum pernah melaksanakan pembelajaran menggunakan e-LKPD pada materi Komponen Ekosistem dan Interaksinya. Dalam menerapkan pembelajaran berbasis teknologi ini masih terdapat beberapa kelemahan yaitu kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Biologi kelas X berada dibawah rata-rata dan motivasi

belajar yang menurun sehingga diperlukan inovasi baru dalam pembelajaran yaitu penggunaan e-LKPD untuk meningkatkan motivasi belajar dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 5 Samarinda.

Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam mendeskripsikan *Technological Knowledge* (pengetahuan teknologi) dengan menggunakan e-LKPD dalam materi komponen ekosistem dan interaksinya. Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi serta meningkatkan motivasi belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. Jenis metode penelitian *quasi experiment*, desain penelitian *Non-equivalent Control Group Design*, yang mana diawali dengan pemberian *pretest* sebelum diberi perlakuan dan pemberian *posttest* sesudah diberikan perlakuan pada masing-masing kelompok.

Tabel 1. *Non-equivalent Control Group Design*

Kelas	Pre	Treat	Post
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Penelitian dilakukan di bulan Desember 2024-Februari 2025 di SMA Negeri 5 Samarinda yang berlokasi di Jl. Ir. H. Juanda No. 1, Air Putih, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75124. Populasi penelitian ini yaitu kelas X yang mempelajari materi ekosistem dan interaksinya. Sampel penelitian ini adalah kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan X-5 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yaitu *sampling purposive*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara guru untuk mendapatkan permasalahan yang akan diteliti dan dapat mengetahui secara mendalam hal-hal yang akan diteliti dari responden; Observasi untuk mendapatkan data lapangan mengenai keadaan sekolah, lokasi sekolah, kondisi siswa, dan proses pembelajaran di sekolah; Tes berupa

pretest dan *posttest* untuk mengukur kemampuan siswa; Kuesioner yang dibuat dalam bentuk *google form* yang berisi pertanyaan tentang kemampuan siswa menggunakan teknologi dalam pembelajaran Biologi dan ketertarikan siswa menggunakan *e-LKPD* yang peneliti digunakan selama penelitian; dan dokumentasi yang digunakan sebagai penunjang kelengkapan penelitian dan sebagai bukti konkret pada saat pembelajaran berlangsung.

Analisis ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan pengetahuan teknologi peserta didik antara kelas eksperimen dan kontrol menggunakan Uji-T. Selanjutnya keterampilan berpikir kritis peserta didik dihitung dengan menggunakan *Normalized-Gain (N-gain)*. Rumus analisis *Normalized-Gain (N-gain)* yang diadaptasi dari Pratidhina et al. (2019).

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}}$$

Tabel 2. Kriteria nilai *N-gain*

Nilai (g)	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Kemudian, data yang didapatkan diolah dengan menggunakan bantuan aplikasi *SPSS versi 25*. Selanjutnya, menguji hipotesis yang didapat dengan melakukan uji normalitas dan dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji prasyarat yang digunakan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai “Pengaruh Penggunaan *e-LKPD* Berbasis *Technological Knowledge* Materi Ekosistem dan Interaksinya Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Samarinda”. Setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh data hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dilakukan uji pada data tersebut.

Hasil Analisis Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan dengan 5 (lima) tahapan yaitu, uji normalitas, uji homogenitas,

uji *Independent Samples t Test*, uji *N-gain*, uji validitas dan reliabilitas. Hasil uji prasyarat ini dapat dilihat pada uraian berikut.

a. Uji Normalitas

Data hasil uji normalitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah penyebaran data kelompok atau data sampel berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini adalah untuk mengetahui apakah nilai *pretest* dan *posttest* siswa berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal jika nilai *sig.* lebih dari 0,05 ($> 0,05$) dan data berdistribusi tidak normal jika nilai *sig.* kurang dari 0,05 ($< 0,05$) (Moonti, 2021). Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
Kelas	Shapiro-Wilk			Sig.
	Statistic	df		
Hasil	<i>Pre</i> kontrol	.946	25	.208
	<i>Post</i> kontrol	.973	25	.727
	<i>Pre</i> Eksper	.963	25	.480
	<i>Post</i> Eksper	.943	25	.170

Berdasarkan tabel 3, uji normalitas pada analisis statistik inferensial tabel nilai signifikansi untuk *pretest* kelas eksperimen adalah 0,480 dan kelas kontrol adalah 0,208. Analisis statistik inferensial tabel nilai signifikansi untuk *posttest* kelas eksperimen adalah 0,170 dan kelas kontrol adalah 0,727. Karena didapatkan nilai signifikansi $> 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa hasil keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Berdasarkan hasil data nilai rata-rata *pretest* di kelas eksperimen yaitu 23 dan kelas kontrol yaitu 19, nilai ini didapat sebelum diberikan perlakuan. Peningkatan ini dapat dilihat dari hasil *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata nilai *posttest* yaitu 78, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata nilai *posttest* yaitu 60. Berdasarkan hasil uji normalitas didapatkan bahwa hasil nilai *pretest* dan *posttest* siswa berdistribusi normal, hal ini dikarenakan adanya peningkatan nilai siswa setelah diberi perlakuan menggunakan *e-LKPD*.

b. Uji Homogenitas

Data hasil uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian homogen atau tidak.

Berdasarkan tabel 4. hasil uji homogenitas terlihat nilai *sig.* pada bagian *Based on Mean* adalah 0,09 yang berarti lebih dari 0,05. Data dikatakan homogen ketika nilai *sig.* lebih dari 0,05. Data yang didapat adalah $0,09 > 0,05$ maka hal ini menunjukkan bahwa data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen yang memiliki variansi sama.

Data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Tess of Homogeneity of Variance					
		Levene's	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Maen	7.406	1	48	.009
	Based on Median	7.163	1	48	.010
	Based on Median and With adjusted df	7.163	1	40.896	.011
	Based on trimmed mean	7.538	1	48	.008

c. Uji Independent Samples t Test

Data hasil uji *Independent Samples t Test*. Uji-t dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan *e-LKPD* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa atau tidak. Berdasarkan tabel 5. hasil uji *Independent Samples Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan hasil signifikasi yaitu 0,000 yang dilihat dari *Sig. (2-tailed)*. Data hasil uji *Independent Samples Test* tersebut adalah 0,000 kurang dari 0,05 yang berarti data sesuai dengan hipotesis dimana $0,000 < 0,05$ maka dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga terdapat pengaruh penggunaan *e-LKPD* berbasis *Technological Knowlagde* pada materi komponen ekosistem dan interaksinya terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 5 Samarinda.

Tabel 5. Hasil Uji Independent Samples t Test

Independent Samples Test					
Levene's Test for Equality of Variances					
	F	Sig.	t	df	Sig.(2-

						tailed)
Hasil	Equal variances assumed	7.408	.009	-12.765	48	.000
	Equal variances not assumed			-12.765	37.512	.000

d. Uji Normalized-Gain (N-Gain)

Data hasil uji *Normalized-Gain (N-gain)* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan pengetahuan teknologi peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan Uji-t. Data hasil Uji *N-gain* sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Normalized-Gain (N-Gain)

Descriptive Statistics				
	N	Min	Max	Mean
Ngain_skor	25	.57	.82	.7162
Ngain_persen	25	57.14	81.61	71.6168
Valid N	25			

Berdasarkan tabel 6. data hasil uji *N-gain* yang dapat dilihat pada bagian *Mean* untuk skor *N-gain* didapat 0,7162 dan *N-gain* dalam bentuk persen adalah 71, 6168 %. *N-gain* skor adalah 0,7162 dimana nilai $g > 0,7$ maka skornya diperoleh tinggi dan nilai 71, 6168 % berarti cukup efektif untuk dilakukan dalam pembelajaran materi komponen ekosistem dan interaksinya.

e. Uji Validitas dan Reliabilitas

Data hasil uji validitas dan uji reliabilitas kuesioner, uji validitas dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kevalidan data dan uji reliabilitas dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur apakah data reliabel atau konsisten. Pengujian validitas dan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS* versi 25, data hasil uji validitas dan reliabilitas sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Realibility Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.751	15

Berdasarkan tabel 7, hasil uji validitas didapatkan bahwa seluruh pertanyaan valid. Pada

kuesioner ini terdapat 15 pertanyaan dan 31 responden dengan taraf signifikasi 0,05. Menggunakan r-tabel untuk membandingkan dengan r-hitung, r-tabel yang digunakan yaitu 0,355, data hasil uji validitas didapatkan r-hitung > r-tabel sehingga dapat dinyatakan kevalidan pertanyaan kuesioner. Uji reliabilitas dalam penelitian ini dapat dilihat pada bagian *cronbach's alpha* dimana menurut Anggraini, dkk (2022) dalam Taherdoost (2018) menyebutkan bahwa “jika suatu variabel menunjukkan nilai *Cronbach Alpha* > 0,60 maka dapat disimpulkan bahwa variabel tersebut dapat dikatakan reliabel atau konsisten dalam mengukur”. Berdasarkan hasil yang didapatkan bahwa *cronbach's alpha* yaitu 0,751 dimana $0,751 > 0,60$ maka dapat dikatakan bahwa variabel tersebut reliabel dan konsisten.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini terdapat pengaruh penggunaan e-LKPD berbasis *Technological Knowledge* pada materi komponen ekosistem dan interaksinya terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 5 Samarinda. Didapatkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 78, sedangkan pada kelas kontrol memiliki rata-rata nilai 60. Berdasarkan data hasil Uji-t tersebut didapatkan 0,000 kurang dari 0,05 yang berarti data sesuai dengan hipotesis dimana $0,000 < 0,05$ maka dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Terdapat pengaruh dari e-LKPD terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem dan interaksinya, sehingga guru dapat menggunakan e-LKPD pada materi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandy, H., Aminah, N.S., Supriyanto. (2019). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Di SMA Batik 2 Surakarta. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*. 9(1), 28-29.
- Ain, A.Q., Syachruji, A., Rakhman, P.A. (2024). Penerapan E-LKPD Berbasis Saintifik Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5. *Jurnal Pembelajaran Matematika dan Sains*. 5(1), 14.
- Ariandila, A.N., Silalahi, Y.F.N., Fadiyah, F.H., Jamaludin, U., & Setiawan, S. (2023). Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 9(20), 664-665.
- Moonti, U., Radia, H., Numaningsi, S.H. (2019). Pengaruh Praktik Pengalaman Lapangan (Ppl) Terhadap Penguasaan Kompetensi Guru pada Mahasiswa Angkatan 2018 Jurusan Pendidikan Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Gorontalo. *Journal of Cahaya Mandalika*. 2(1), 142.
- Pratidhina, E., Pujiyanto, S.Y. (2019). Developing Computer Program as a Learning Resource on Gas Law Topics for High School Students. *International Journal of Instruction*. 12(2), 138.
- Pristiwanti, D., Bai, B., Sholeh, H., Ratna, S.D. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 4(6), 7912.
- Shafira, I.H. (2023). Penggunaan E-LKPD Berbasis Masalah Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI di SMA Negeri 1 Pangkalpinang. *Jurnal Edukasi Biologi*. 9(1), 8.
- Sintawati, M., Indriani, F. (2019). Pentingnya *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) Guru di Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Pagelaran Pendidikan Dasar Nasional (PPDN)*, 420.
- Suryaningsih, S., Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japandi)*. 2(7), 1257.
- Ubabuddin. (2019). Hakikat Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Edukatif*. 5(1), 21.
- Zein, F.A., Musyarofah. (2024). Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik e-LKPD Interaktif Menggunakan Wizer.Me pada Pembelajaran IPS. *Prima Magistra*. 5(1), 58-59.