
KESESUAIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* KONSEP SISTEM EKSKRESI PADA MANUSIA

Syahrial Munada¹
Noorhidayati²
Bunda Halang³

^{1,2,3} FKIP, Universitas Lambung Mangkurat
E-mail: syahrialmunada22@gmail.com¹, noorhidayati_maslam@ulm.ac.id²,
dahlan62@ulm.ac.id³

Abstract: Education in the 21st century is becoming increasingly useful for nurturing students to have skills, innovation, and skills in using technology. The choice of Electronic Student Worksheets as learning media is to adapt to 21st-century developments in education because teachers are still constrained by innovation in learning media to support the learning process so that it is more varied and not easily bored, and students can be skilled in using technology. This research aims to describe the suitability of the results of developing Electronic Student Worksheets. This research and development uses the 4D model Thiagarajan, dkk. (1974) which was applied to the Disseminate stage and carried out limited to the research site and published in scientific journal articles adjusted to take into account aspects of time and cost so that it was simplified. The technique for collecting research data is using a suitability instrument consisting of 29 aspect items with a score range of 1 to 5. The subjects are supervisors 1 and 2 of biology education at FKIP Universitas Lambung Mangkurat and 1 educator at SMAN 4 Banjarmasin. Based on the research results, the average suitability score was 4.37 in the very suitable category. This shows that electronic Student Worksheets based on the PBL model are suitable for use in learning, daily life, and the demands of the human excretory system concept curriculum so that it can be used as a learning medium based on the suitability criteria that have been created.

Kata kunci: LKPD Elektronik, Media, Sistem Ekskresi Pada Manusia

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi semakin bermanfaat pada abad 21 untuk mengayomi peserta didik mempunyai keterampilan, inovasi dan terampil menggunakan teknologi, dan bekerja untuk mempertahankan penggunaan keterampilan hidup (*life skills*). Pada abad ini semakin mempermudah dalam menerima informasi yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun saja, dapat melakukan komunikasi dimanapun dan kemanapun saja, komputasi yang semakin gesit, dan otomasi yang menggantikan pekerjaan seperti biasanya (Wijaya, 2016).

Pada abad 21 memiliki keterampilan yang disebut sebagai 4C yakni *creative thinking, critical thinking and problem solving, communication,* dan

collaboration, serta yang terbaru 6C dimana tambahan 2C tersebut menurut Fullan (2018) adalah *Citizenship* (Kewarganegaraan) dan *Character* (Karakter). Proses pembelajarannya dilaksanakan dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dengan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan) (Kemendikbud, 2014).

Tiga keterampilan yang harus ditingkatkan untuk menjadi fokus pembelajaran menurut *National Research Council* (NRC) tahun 2011 dalam Zaini (2021) yaitu interpersonal (berkomunikasi yang saling berkaitan, kecakapan sosial, kerjasama kelompok, dan keberagaman), intrapersonal (memanajemenkan diri dan

waktu, mengembangkan diri, pengetahuan, dan beradaptasi), dan kognitif (*problem solving* non rutin dan berpikir kritis). Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 sudah mengadopsi keputusan hasil *workshop* NRC (NRC, 2011 dalam Zaini, 2021) dengan mengakomodir model pembelajaran yang dituntut dan difasilitasi keterampilan berpikir kritis (KBK) peserta didik, seperti model inkuiri, model pembelajaran *problem solving* dan PBL. Maka perlu adanya pengembangan media pembelajaran untuk mengasah kemampuan ketrampilan peserta didik dengan model pembelajaran berbasis masalah, seperti LKPD berupa elektronik berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

Media pembelajaran merupakan gabungan antara perangkat keras dengan perangkat lunak. Apabila pembelajaran berlangsung lebih efektif dan menyenangkan dan peserta didik mampu memahami isi materi pembelajaran, maka pemilihan media pembelajaran yang direncanakan oleh guru merupakan media pembelajaran yang tepat untuk digunakan (Putri & Ardi, 2021). Media pembelajaran yang dipilih untuk dikembangkan yaitu berupa LKPD Elektronik yang menyesuaikan perkembangan abad 21 pada pendidikan.

LKPD Elektronik merupakan alternatif pilihan untuk menunjang proses pembelajaran yang didalamnya terdapat petunjuk, video, soal-soal, dan materi dalam bentuk perangkat elektronik yang dapat diakses melalui laptop, handphone, komputer dan sebagainya (Yulaika, dkk 2020 dalam Umaroh dkk., 2022). LKPD berbasis PBL berperan penting untuk menemukan proses pembelajaran yang efektif, dapat mengasah keterampilan berpikir kritisnya, melatih cara berkomunikasi peserta didik untuk menyampaikan pendapat dalam permasalahan kehidupan, diharapkan menguasai konsep-konsep penting yang tersaji dan berperan aktif dalam

mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran (Astuti dkk., 2019).

Hasil kebutuhan guru Biologi di SMAN 4 Banjarmasin berdasarkan angket, didapatkan hasil bahwa guru Biologi memerlukan LKPD Elektronik konsep Sistem Ekskresi pada Manusia. Hal tersebut dikarenakan guru masih terkendala mengenai bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran, sehingga perlu adanya pengembangan LKPD Elektronik, salah satunya yaitu konsep Sistem Ekskresi pada Manusia.

Analisis hasil angket kebutuhan peserta didik dari 39 orang dari kelas XI MIPA 1 di SMAN 4 Banjarmasin, diketahui 75% peserta didik memerlukan pengembangan media LKPD Elektronik untuk menunjang proses pembelajaran, 83,3% peserta didik setuju adanya media pembelajaran LKPD Elektronik konsep sistem ekskresi pada manusia, agar pembelajarannya dapat lebih menarik dan lebih mudah memahami konsep sistem ekskresi pada manusia dalam pembelajaran, karena masih terdapat kekurangan dalam membantu proses pembelajaran sehingga media pembelajaran harus lebih sederhana, jelas dan bervariasi.

Menurut hasil penelitian Haqsari (2014) LKPD Elektronik adalah petunjuk pengerjaan untuk meringankan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran berbentuk elektronik yang dapat diakses melalui handphone, laptop, komputer, dan notebook. Selain dapat memudahkan peserta didik, LKPD Elektronik juga memiliki keunggulan, diantaranya lebih menghemat biaya dan lebih ramah lingkungan karena mengurangi pemakaian kertas. Oleh sebab itu penelitian dan pengembangan dengan menggunakan media pembelajaran berupa LKPD Elektronik model PBL konsep sistem ekskresi pada manusia penting untuk dilakukan.

METODE

Penelitian dan pengembangan ini yaitu memakai model 4D (Thiagarajan dkk., 1974). Penelitian diterapkan sampai tahap Penyebaran (*Disseminate*) dilaksanakan secara terbatas di tempat penelitian dan dipublikasikan dalam artikel jurnal ilmiah, yang menyesuaikan dengan mempertimbangkan aspek waktu dan biaya sehingga disederhanakan.

Penelitian dilaksanakan di SMAN 4 Banjarmasin yang beralamat di jalan Teluk Tiram Darat No.16, Telawang, Kecamatan Banjarmasin Barat, Kota Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan. Jumlah siswa di SMAN 4 Banjarmasin yaitu 857 peserta didik. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap 2022/2023 dari bulan Januari 2023 hingga Juni 2023.

Subjek Penelitian yaitu adalah seorang ahli, pada uji ahli terdapat 3 validator yang terdiri atas dosen pembimbing 1 dan 2 program studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP ULM Banjarmasin, dan 1 pendidik mitra pengajar mata pelajaran Biologi kelas XI MIPA SMAN 4 Banjarmasin. Objek penelitian dan pengembangan ini merupakan media pembelajaran *konsep* Sistem Ekskresi pada Manusia dalam bentuk LKPD Elektronik.

Pengumpulan data menggunakan instrumen kesesuaian, yang digunakan untuk mengetahui analisis data kesesuaian LKPD Elektronik berbasis PBL pada konsep Sistem Ekskresi Pada Manusia. Menghitung skor kesesuaian berdasarkan rumus Purwanto (2020):

$$M = \frac{\Sigma X}{N}$$

Keterangan:

M = Skor rata-rata tiap aspek (*mean*)

ΣX = Jumlah skor yang diperoleh

N = Banyak aspek

Tabel 1. Kriteria uji kesesuaian

No.	Rerata Skor	Kategori kualitatif
1	$X > 4,20$	Sangat
2	$3,40 < X \leq 4,20$	Sesuai
3	$2,60 < X \leq 3,40$	Cukup
4	$1,80 < X \leq 2,60$	Kurang
5	$X \leq 1,80$	Sangat Kurang

Sumber : Kristina (2023) Adaptasi dari Widoyoko (2012)

Keterangan:

X = skor rata-rata hasil penelitian/skor empiris.

HASIL

Kesesuaian LKPD Elektronik konsep sistem ekskresi pada manusia dinilai melalui angket kesesuaian. Angket kesesuaian terdiri atas 29 butir aspek dengan rentang skor 1 sampai 5. Hasil kesesuaian Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik diperoleh berdasarkan penilaian 3 validator yaitu dosen pembimbing 1 dan 2 pendidikan biologi PMIPA FKIP ULM Banjarmasin serta 1 pendidik mata pelajaran Biologi SMAN 4 Banjarmasin. Rekapitulasi hasil kesesuaian oleh validator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil uji kesesuaian LKPD Elektronik oleh Validator

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			Rata-rata skor
		V1	V2	V3	
A. LKPD Elektronik					
1.	LKPD Elektronik disajikan fitur-fitur gambar, <i>video</i> , maupun suara suara	5	4	5	4.67
2.	LKPD Elektronik bisa digunakan pada berbagai macam media (<i>komputer, laptop, notebook, smartphone</i> dan <i>handphone</i> , dll)	5	4	5	4.67
3.	LKPD Elektronik memuat pengintegrasian ICT (<i>Information and Communication Technology</i>)	5	4	5	4.67
4.	LKPD Elektronik mudah diakses dimanapun dan kapanpun juga	4	4	5	4.33
5.	LKPD Elektronik yang dikembangkan dapat menghemat biaya	4	4	4	4.00
Rata-rata skor aspek Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik					4,47
B. Tujuan Pembelajaran					
6.	Relevansi yang ditetapkan sesuai	5	4	4	4.33
7.	Tujuan pembelajaran bermakna bagi guru	4	4	4	4.00
8.	Tujuan pembelajaran bermakna bagi peserta didik	4	5	4	4.33
9.	Sumber yang diturunkan jelas	4	5	4	4.33
10.	Berasal dari sumber yang lain	4	4	5	4.33
11.	Relevansi isi (konten) sudah sesuai	5	4	4	4.33
12.	Isi teoritis disajikan secara lengkap	4	4	5	4.33
13.	Definisi dan penjelasan disajikan secara lengkap	4	4	5	4.33
14.	Disajikan contoh-contoh pada LKPD Elektronik	5	4	5	4.67
15.	Sesuai contoh-contoh pada kehidupan sehari-hari	5	4	4	4.33
16.	Kompetensi penulis dalam mengembangkan LKPD Elektronik	4	4	5	4.33
Rata-rata skor aspek tujuan pembelajaran					4,33
C. Bahasa					
17.	Struktur kalimat dalam LKPD Elektronik	4	4	5	4.33
18.	Keefektifan kalimat dalam LKPD Elektronik	4	4	5	4.33
19.	LKPD Elektronik menggunakan kata yang baku	4	5	5	4.67
20.	Bahasa pada LKPD Elektronik disesuaikan berdasarkan perkembangan tingkat kognitif peserta didik	4	4	4	4.00
21.	Penggunaan kalimat pada LKPD Elektronik disesuaikan dengan PUEBI	4	4	5	4.33
Rata-rata skor aspek bahasa					4.67
D. Format					
22.	Penyajian materi dalam LKPD Elektronik	5	4	5	4.67
23.	Format bagian LKPD Elektronik	4	4	5	4.33
24.	LKPD Elektronik dilengkapi petunjuk penggunaan, KI, KD, IPK, Tujuan Pembelajaran, alat dan bahan, soal evaluasi dan profil pengembang	4	4	5	4.33
Rata-rata skor aspek format					4.44
E. Media					
25.	Unsur tata letak Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik	4	4	5	4.33
26.	Wacana, gambar, dan <i>video</i> pada E-LKPD	5	4	4	4.33
27.	Tampilan sampul (<i>cover</i>) LKPD Elektronik sesuai dan harmonis	5	4	5	4.67
28.	Ketepatan pemilihan Warna LKPD Elektronik	4	4	4	4.00
29.	Ketepatan pemilihan huruf LKPD Elektronik	4	4	5	4.33
Rata-rata skor aspek media					4.33
Total skor keseluruhan		126	119	135	126.67
Skor hasil		4.34	4.10	4.66	4.37
Skor rata-rata					4,37
Simpulan					Sangat Sesuai

PEMBAHASAN

Berdasarkan penilaian oleh 3 validator didapatkan skor kesesuaian sebanyak 4,37 dikategorikan “sangat sesuai”. Skor ini menandakan bahwa media berbasis LKPD Elektronik yang dikembangkan sesuai dengan pembelajaran, kehidupan sehari-hari dan tuntutan kurikulum, sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan kriteria kesesuaian yang telah dibuat.

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji kesesuaian, aspek LKPD Elektronik dengan perolehan skor tertinggi pada aspek ini sebesar 4,67 yaitu pada sub aspek LKPD Elektronik sudah memuat fitur-fitur gambar, *video*, maupun suara, bisa digunakan pada berbagai macam media (*komputer, laptop, notebook, dan smartphone*), dan LKPD Elektronik memuat pengintegrasian ICT (*Information and Communication Technology*). Aspek selanjutnya yaitu aspek tujuan pembelajaran perolehan skor tertinggi pada aspek ini sebesar 4,67 yaitu pada sub aspek contoh-contoh disajikan pada LKPD Elektronik. Aspek bahasa dengan perolehan skor tertinggi pada aspek ini sebesar 4,67 yaitu pada sub aspek LKPD Elektronik menggunakan kata yang baku. Aspek format dengan perolehan skor tertinggi pada aspek ini sebesar 4,67 yaitu pada sub aspek penyajian materi dalam LKPD Elektronik. Aspek media dengan perolehan skor tertinggi pada aspek ini sebesar 4,67 yaitu pada sub aspek tampilan sampul (*cover*) LKPD Elektronik sesuai dan harmonis.

Pemilihan media pembelajaran LKPD Elektronik pada penelitian ini memiliki keunggulan yang sesuai menurut Suryaningsih & Riska, (2021) dalam Kholifahtus dkk, (2021), keunggulan LKPD Elektronik dibandingkan media pembelajaran yang lain yaitu untuk mengefisienkan ruang dan waktu yang tersedia, dan mempermudah proses pembelajaran agar berlangsung efektif dan

minat belajar peserta didik dapat meningkat. Sependapat dengan menurut Farizka dkk (2021) bahwa LKPD Elektronik mampu bermanfaat untuk peserta didik dalam memahami materi pembelajaran yang susah atau sukar, karena pada Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik dapat menampilkan materi pembelajaran berupa *video animasi*, dan konsep yang mempermudah peserta didik untuk memahaminya.

Perolehan skor terendah pada sub aspek LKPD Elektronik yang dikembangkan dapat menghemat biaya, hal ini perlu perbaikan sehingga media yang tersaji tidak memerlukan lebih banyak biaya, karena banyak menggunakan perpaduan warna. Menurut Haqsari (2014) kelebihan dari penggunaan LKPD Elektronik ini yaitu biayanya lebih murah, dan tidak lagi menggunakan kertas, tinta, dan lain sebagainya sehingga lebih ramah lingkungan. Menurut Supriadi (2015; Sholihin (2022) memiliki keunggulan dibandingkan LKPD cetak yaitu menyediakan fitur-fitur *video*, gambar, dan suara yang dapat memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak.

Perolehan skor terendah pada sub aspek tujuan pembelajaran bermakna bagi guru. Melakukan kegiatan pembelajaran tentunya harus adanya sebuah perencanaan dalam kegiatan tersebut. Meliputi indikator, kompetensi dasar, standar kompetensi, tujuan pembelajaran, serta langkah-langkah dalam kegiatan belajar mengajar yang dirangkum dalam sebuah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). RPP adalah syarat mutlak yang harus dibuat agar perencanaan pembelajaran tetap berjalan dengan sesuai (Khusna, 2018).

Perolehan skor terendah pada sub aspek bahasa pada LKPD Elektronik sesuai dengan perkembangan tingkat kognitif peserta didik, hal ini perlu perbaikan pada segi bahasa yang ada pada bagian isi LKPD Elektronik agar semua peserta didik dengan berbagai tingkat kognitif yang berbeda juga bisa sama-sama dapat memahami dan

menerima dengan jelas bahasa yang terdapat dalam LKPD Elektronik. Menurut Utami (2022) mengatakan LKPD Elektronik bahasa yang digunakan harus lebih sederhana untuk mempermudah dalam memahami. Sehingga lebih sederhana, baik untuk petunjuk dan stimulus pada latihan soal dan penggunaan kalimat disusun secara jelas dan rapi agar tidak ambigu.

Penyajian materi yang lengkap dalam bagian LKPD Elektronik dengan memuat foto, *video* yang berhubungan dengan materi, memuat materi pengantar, serta menyediakan scan QR materi dengan jelas dan lengkap. Mempermudah peserta didik untuk memahami materi dari berbagai variasi yang disediakan di dalam LKPD Elektronik yaitu dengan versi membaca materi maupun mendengarkan. Adapun dalam Thiagarajan dkk. (1974) menyatakan bahwa pemilihan format harus menyesuaikan dengan faktor-faktor yang sudah dianalisis pada tahap sebelumnya. Pemilihan sumber belajar dan format untuk desain awal mendasari aspek utama pada tahap *design*, yang didesain awal dengan menyajikan materi-materi dalam urutan yang sesuai dengan format yang telah ditentukan, draft I yang telah dibuat kemudian diujikan pada tahap *develop*.

Perolehan skor terendah pada sub aspek ketepatan pemilihan warna Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik, hal ini harus dilakukan perbaikan pada pemilihan perpaduan warna yang tepat agar tetap terlihat menarik, tidak membosankan, menantang, dan tidak polos. Menurut Dharmono (2019) mengatakan kemampuan berpikir peserta didik dapat dilatih menggunakan warna pada gambar asli yang disajikan dalam sumber belajar. Tampilan LKPD Elektronik disediakan dengan latar dan gambar yang berwarna warni dan juga didesain secara sederhana namun tetap menarik minat peserta didik untuk giat belajar (Arsyad, 2015). Sejalan dengan menurut Utami (2020) salah satu media

visual yang dapat menarik perhatian yaitu media yang berwarna (Utami, 2022).

KESIMPULAN

Hasil Pengembangan LKPD Elektronik berbasis model *Problem Based Learning* konsep Sistem Ekskresi pada Manusia memperoleh rata-rata skor kesesuaian sebanyak 4,37 dikategorikan sangat sesuai. Hal ini berarti LKPD Elektronik sangat sesuai untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

SARAN

Saran dalam penelitian dan pengembangan Media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Sistem Ekskresi pada Manusia lebih lanjut yaitu Penelitian selanjutnya terutama untuk S2 dapat melanjutkan sampai pada uji efektifitas agar dapat diketahui keefektifan media pembelajaran dan melanjutkan ke tahap penyebaran (*disseminate*) secara luas hingga selesai dan materi Sistem Ekskresi pada Manusia menggunakan pemanfaatan teknologi dan sarana/ disediakan secara cetak. Sehingga penelitian selanjutnya dapat diakses tidak menggunakan internet/*offline*.

DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, A. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Astuti, Waluya, S. B., & Asikin, M. 2019. Strategi Pembelajaran Dalam Menghadapi Tantangan Era Revolusi 4.0. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 2(1);51–62.
- Dharmono, D., Mahrudin, M., & Maulana, K. R. 2019. Kepraktisan handout struktur populasi tumbuhan rawa dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Biologi. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(2);105-110.
- Farizka, F., Relsas Y., & Sa'diatul F. 2021. Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Android pada

- Materi Pembelajaran Sistem Gerak Manusia Kelas XI SMA. *Prosiding SEMNAS BIO*, 1(1);1058-1065.
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. 2018. *Deep Learning: Engage the world change the world*. Thousand Oaks, California: Corwin.
- Haqsari, R. 2014. Pengembangan dan Analisis E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia pada Materi Mengoperasikan Software Spreadsheet. *Skripsi*. Program Studi Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kemendikbud. 2014. *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khusna, I. L. 2018. *Kesesuaian Tujuan Dan Materi Pembelajaran Pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Sastra Kelas XII SMK Batik 2 Surakarta*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kholifahtus, Y. F., Agustining, & Wardoyo, A. A. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2);143-151.
- Kristina, A., Noorhidayati, N., & Putra, A. P. 2023. Kelayakan dan Keterbacaan “Bloodtytury” pada Materi Sistem Peredaran Darah SMA Kelas XI. *BIO EDUCATIO:(The Journal of Science and Biology Education)*, 8(1);32-45.
- National Research Council. 2011. *Assesing 21st Century Skills: Sumarry of a Workshop*. J.A. Koenig, *Rapportour. Committee on the Assessment of 21st Century Skills. Board on Testing and Assesment, Division of Behavioral and Social Scince and Education*. Washington, DC: The National Academic Press.
- Purwanto, M. N. 2020. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Putri, A. A. & Ardi. 2021. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Sainifik. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1);1-7.
- Sholihin, Muhammad Syifa Habli. 2022. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Kelas Pisces Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Kinerja Siswa Kelas X SMA*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.
- Supriadi, N. 2015. Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI) Yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman. *Jurnal Pendidikan Matematika Al-Jabar*, 6(1);63-73.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. 2021. pentingnya lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) inovatif dalam proses pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(07); 1256-1268.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Expectional Cildren*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/ Special Education, University of Minnesota.
- Umaroh, U., Novaliyosi, & Setiani, Y. 2022. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Problem Based
-

- Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Peserta Didik pada Materi Lingkaran. *Wilangan*, 3(1);61-70.
- Widoyoko, E.P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. 2016. Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. 1(26);263-278.
- Yulaika, N.F., Harti, & Sakti, N. C. 2020. Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan*, 4(1);67-76.
- Zaini, M. 2021. Urgensi penelitian pengembangan dalam menggali keterampilan berpikir kritis. *Prosiding Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1);33-52.