

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS TINKERCAD MENGGUNAKAN MEDIA CANVA PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK SEARAH

Rizki Fadilah^{1)*}, Evitamala Siregar¹⁾ Yenni Amalia Siregar²⁾ Sri Utami Kholilah Mora Siregar¹⁾

¹⁾ Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Graha Nusantara, Padangsidempuan, Sumatera Utara, Indonesia

²⁾ Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Graha Nusantara, Padangsidempuan, Sumatera Utara, Indonesia

*e-mail: rizkifadilahugn@gmail.com

(Received 02 Juli 2024, Accepted 23 Juli 2024)

Abstract

Practicum is one of the activities at school which is carried out to support students' activeness and independence in the learning process. Through practicum, students can experience physical phenomena directly, which helps them understand concepts more deeply and realistically. Practicums also encourage students to think critically, conduct experiments, and analyze results, thereby improving scientific and problem-solving skills. The lack of physics practical activities in schools makes it difficult for students to understand the concepts of physics material, including unidirectional electric circuit material. Limited practicum equipment also contributes to the infrequent implementation of practicums. Therefore, the aim of this research is to develop a Tinkercad-based E-LKPD using Canva media on unidirectional electrical circuit material. This research uses research and development methods (Development and Research) with the Plomp model. Currently, research has only reached the design trial stage through expert review due to time constraints. The instrument used is a validation sheet by an expert lecturer who assesses aspects of content, language, construction and media. The validity results using a Likert scale of 1 to 4 show a value for the content aspect of 89.2%, linguistic aspect of 85.3%, construction aspect of 90.6%, and media aspect of 90.2%.

Keywords: E-LKPD, Tinkercad, Canva, Unidirectional Electrical Circuits

Abstrak

Praktikum merupakan salah satu kegiatan di sekolah yang dilakukan untuk menunjang keaktifan dan kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran. Melalui praktikum, siswa dapat mengalami langsung fenomena-fenomena fisika, yang membantu mereka memahami konsep-konsep secara lebih mendalam dan nyata. Praktikum juga mendorong siswa untuk berpikir kritis, melakukan eksperimen, dan menganalisis hasil, sehingga meningkatkan keterampilan ilmiah dan pemecahan masalah. Kurangnya kegiatan praktikum fisika di sekolah membuat peserta didik sulit memahami konsep materi fisika, termasuk materi rangkaian listrik searah. Keterbatasan alat praktikum juga berkontribusi pada jarangya pelaksanaan praktikum. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan E-LKPD berbasis Tinkercad menggunakan media Canva pada materi rangkaian listrik searah. Penelitian ini menggunakan metode Development and Research dengan model Plomp. Saat ini, penelitian baru sampai pada tahap uji coba desain melalui expert review karena keterbatasan waktu. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi oleh dosen ahli yang menilai aspek isi, kebahasaan, konstruksi, dan media. Hasil validitas menggunakan skala Likert 1 sampai 4 menunjukkan nilai pada aspek isi 89,2%, aspek kebahasaan 85,3%, aspek konstruksi 90,6%, dan aspek media 90,2%.

Kata Kunci: E-LKPD, Tinkercad, Canva, Rangkaian Listrik Searah

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat, pendidikan sekarang perlu difokuskan pada upaya mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menghadapi tantangan yang ada. Dengan meningkatkan kualitas pembelajaran yang ada disekolah guru sangat berperan penting dalam membimbing peserta didik agar lebih memahami pelajaran sehingga

terbentuk individu kualitas tinggi dalam pengetahuan dan kemampuan (Siregar, E. & Siregar, S., 2023). Salah satu yang sangat perlu dalam pembelajaran adalah media. Dengan bantuan media materi akan lebih mudah dipahami oleh peserta didik, dan pembelajaran yang tidak memiliki media akan sulit dipahami serta membuat peserta didik merasa bosan juga jenuh (Said, F.F. et al., 2023).

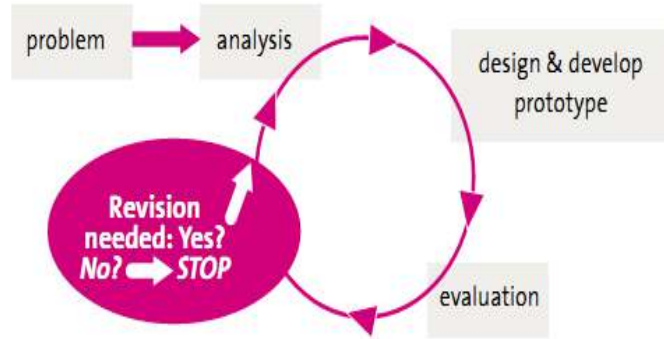
Agar materi yang diajarkan bisa dipahami oleh siswa secara efisien dan efektif diperlukan media pembelajaran yang menggunakan teknologi sehingga interaksi guru dan siswa bisa difasilitasi dengan baik agar prestasi belajar meningkat (Rhiyanto & Rachmadiarti, 2023). Fasilitator dalam proses pembelajaran adalah peranan guru, tidak semua materi harus dijelaskan dengan metode ceramah harus divariasikan juga dengan bantuan media pembelajaran yang menarik (Fauzi & Mustika, 2022). Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) adalah salah satu alat yang bisa digunakan untuk mempermudah kegiatan belajar oleh guru dalam menjelaskan materi baik berupa gambar, tulisan dan praktikum yang disusun secara sistematis sehingga bisa merangkum materi yang akan dijelaskan (Puspitasari, K. et al, 2023).

Dibutuhkan aplikasi untuk membuat desain media lebih menarik yakni aplikasi canva (Resmini et al., 2021). Media canva adalah salah satu aplikasi online dengan pamphlet premium, ada yang tersedia secara gratis ada juga yang harus berbayar jika ingin memakai pamphlet online ini. Tersedia berbagai alat desain termasuk untuk mendesain E-E-LKPD secara menarik dan mudah digunakan animasinya, kita bisa membuat desain sesuai dengan apa yang kita inginkan dengan memanfaatkan tools yang disediakan dalam aplikasi canva tersebut (Siregar, E., & Fadilah, R., 2024). Selain aplikasi canva untuk mendesain E-LKPD, penelitian ini juga menggunakan aplikasi Tinkercad dalam prosedur percobaan yang akan dilakukan oleh siswa. Tinkercad adalah platform berbasis web yang menyediakan sarana belajar online dengan rangkaian elektronik, desain 3D, animasi, selain itu juga ada class agar siswa dan guru bisa melakukan proses pembelajaran (Ratnadewi, et all., 2023).

Materi yang dikembangkan dalam pengembangan E-LKPD ini adalah materi pelajaran fisika dengan sub materi rangkaian listrik searah. Pelajaran fisika selalu indentic dengan praktikum karena akan sangat membosankan bagi peserta didik jika guru hanya menjelaskan teori saja. Peserta didik lebih antusias juga aktif dalam pembelajaran fisika serta mindset peserta didik fisika hanya berupa rumus saja menjadi berubah, karena melalui praktikum bisa dibuktikan teori yang ada dan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan ((Siregar, E. et al. 2023). Siswa akan lebih memahami konsep rangkaian listrik searah dengan aplikasi Tinkercad daripada dijelaskan hanya secara teoritis saja (Marzuki, et all., 2021). Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis aplikasi Tinkercad menggunakan media canva pada materi rangkaian listrik searah.

METODE

Dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan model Plomp (Plomp & Nieven, 2013). Model Plomp terdiri dari tiga tahap, yaitu *preliminary research* (investigasi awal), *prototyping phase* (tahap perancangan) dan *assessment phase* (tahap penilaian). Secara sistematis model Plomp dapat diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan Plomp

Tabel 1. Instrument Validasi Materi

No	Indikator	Pernyataan
1	Validasi Isi	E-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi yang tercantum dalam kurikulum Materi dalam E-LKPD akurat dan sesuai dengan fakta dan konsep yang benar Materi dalam E-LKPD mutakhir dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD jelas, mudah dipahami, dan tidak berbelit-belit
2	Validasi Kebahasaan	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD sesuai dengan tingkat kemampuan bahasa peserta didik Istilah dan konsep yang digunakan dalam E-LKPD tepat dan sesuai dengan maknanya Ejaan dan tata bahasa yang digunakan dalam E-LKPD sesuai dengan EYD

Tabel 2. Instrument Validasi Media

No	Indikator	Pernyataan
1	Validasi Konstruksi	Tujuan pembelajaran E-LKPD jelas dan terukur E-LKPD yang dikembangkan terstruktur dengan baik dan mudah diikuti oleh peserta didik Petunjuk dalam E-LKPD jelas, mudah dipahami, dan tidak ambigu Format E-LKPD tepat dan menarik untuk peserta didik Sumber belajar yang diperlukan untuk menyelesaikan E-LKPD tersedia dan mudah diakses Media yang digunakan dalam E-LKPD sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran
2	Validasi Media	Kualitas media yang digunakan dalam E-LKPD baik dan tidak cacat Media yang digunakan dalam E-LKPD efektif dalam membantu peserta didik belajar Media yang diperlukan untuk menyelesaikan E-LKPD tersedia dan mudah diakses

Pengembangan dalam penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap perancangan karena keterbatasan waktu peneliti. Hal ini memastikan fokus pada kualitas perancangan tanpa memperpanjang durasi penelitian yang tersedia. etelah E-LKPD berbasis Thinkercard selesai

dibuat menggunakan media Canva, langkah berikutnya adalah validasi oleh dosen dan tenaga ahli materi untuk memastikan kualitas dan ketepatan isi. Instrumen yang diberikan berupa angket dengan beberapa aspek penilaian, menggunakan skala Likert yang terdiri dari 4 kategori penilaian. Hal ini memudahkan para validator untuk memberikan penilaian yang terstruktur dan jelas. Hasil penilaian validator dihitung berdasarkan skor yang diperoleh dari setiap aspek penilaian angket.

Hasil persentase angket dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase (100\%)} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan E-LKPD dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga *phase* model pengembangan Plomp. *Phase Preliminary Research*, ditemukan bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar yang memberikan ketertarikan untuk belajar dan mudah didapatkan serta penggunaannya yang efisien untuk meningkatkan motivasi belajar. Pengembangan E-LKPD menghasilkan materi E-LKPD berbasis Thinkercard yang dirancang untuk meningkatkan motivasi belajar pada materi rangkaian listrik searah. Terdapat tiga topik E-LKPD yaitu, Hukum Ohm, Hukum Kirchoff terahir Energi dan Daya Listrik.

Pada *Development and Prototype Phase* dilakukan 5 langkah kegiatan sebagai berikut:

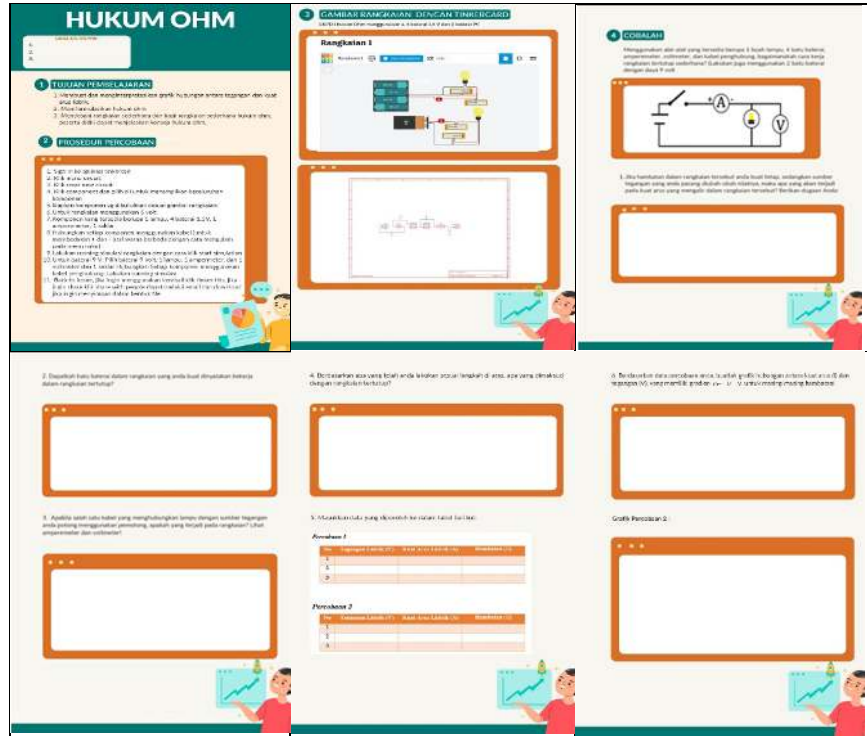
Dalam proses rancangan E-LKPD menggunakan aplikasi media canva dalam komputer. Tampilan hasil rancangan dari *Research and Development* ini meliputi sebagai berikut :

1. Tampilan depan, yang memuat informasi tentang penulis dan judul materi E-LKPD.



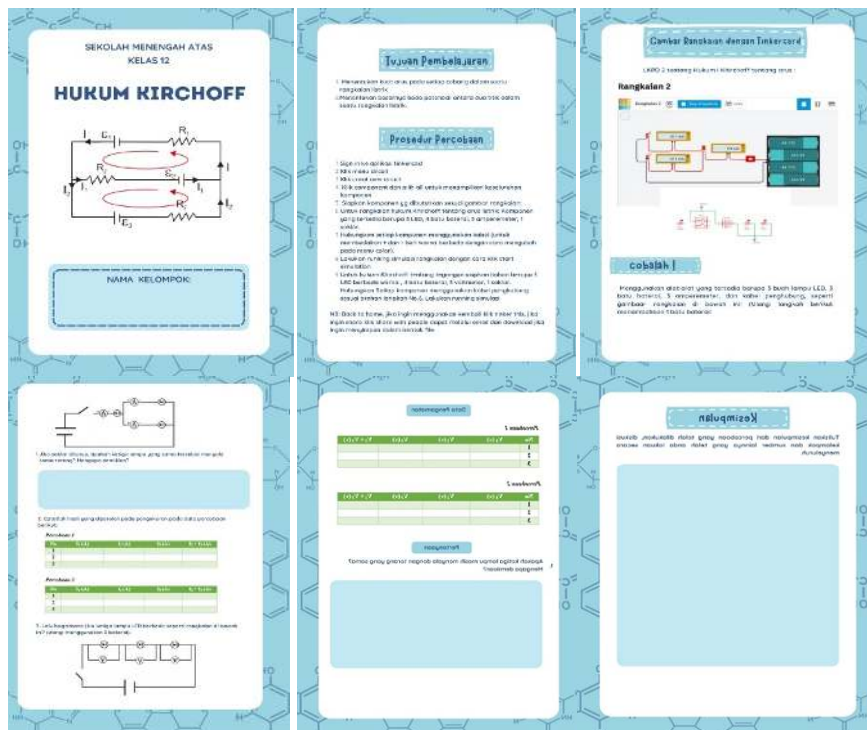
Gambar 2. Tampilan depan E-LKPD

2. E-LKPD pertama tentang Hukum Ohm memuat tujuan pembelajaran, prosedur percobaan, rangkaian *Thinkercard* dan *assessment*



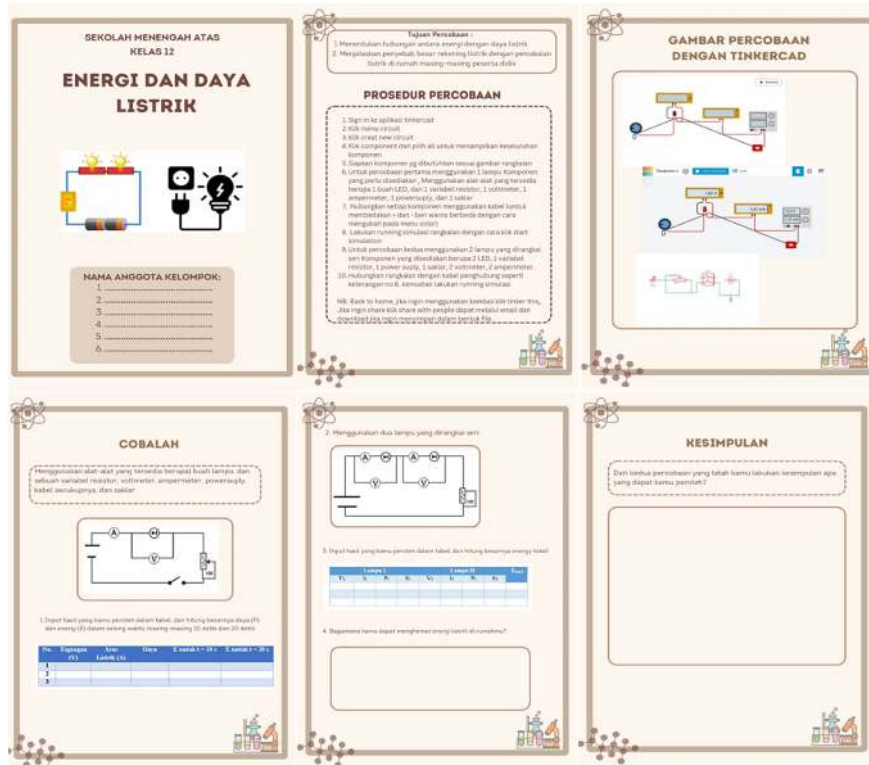
Gambar 3. E-LKPD Hukum Ohm

3. E-LKPD kedua tentang Hukum Kirchoff memuat memuat tujuan pembelajaran, prosedur percobaan, rangkaian *Thinkercard* dan *assessment*.



Gambar 4. E-LKPD Hukum Kirchoff

4. E-LKPD ketiga tentang Energi dan Daya Listrik memuat tujuan pembelajaran, prosedur percobaan, rangkaian *Thinkercard* dan *assessment*



Gambar 5. E-LKPD Energi dan Daya Listrik

Expert Review

Pada tahap *expert review* E-LKPD yang sudah selesai dikembangkan dengan media canva akan divalidasi oleh tenaga ahli agar memperoleh E-LKPD yang valid sebelum di berikan kepada peserta didik. Hasil validasi E-LKPD oleh ahli ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi E-LKPD

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Isi	89,2 %	Valid
Kebahasaan	85,3 %	Valid
Konstruksi	90,6%	Valid
Media	90,2%	Valid
Rata-rata	88,83	Valid

Hasil validasi oleh tenaga ahli pada isi E-LKPD pada tabel diatas memiliki persentase sebesar 89,2% dengan kategori valid. Aspek kebahasaan diperoleh persentase sebesar 85,3% dengan kategori valid. Aspek konstruksi E-LKPD memiliki persentase sebesar 90,6% dengan kategori valid. Sedangkan aspek media pada E-LKPD diperoleh persentase sebesar 90,2% dengan kategori valid. Berdasarkan perolehan persentase yang hasil validasi diperoleh rata-rata validasi E-LKPD sebesar 88,83% yang menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid.

Penelitian E-LKPD masih sampai tahap uji validasi yang dilakukan oleh tenaga ahli. E-LKPD berbasis yang dibuat menggunakan bantuan aplikasi media canva belum diujicobakan pada peserta didik. Oleh sebab itu, belum bisa dipastikan sampai sejauh mana E-LKPD ini memberikan manfaat. E-LKPD yang dikembangkan ini memiliki desain yang

lebih menarik dan terbaru dengan bantuan aplikasi canva. Bukan hanya bantuan aplikasi media canva, E-LKPD ini juga mengikuti rangkaian dalam *thinkercard* yang mana tanpa adapun alat praktikum E-LKPD ini akan tetap bisa dilakukan karena rangkaian yang digunakan, rangkaian yang ada dalam *thinkercard*. Dengan adanya E-LKPD berbasis *thinkercard* memberikan manfaat yang signifikan bagi guru untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik dalam belajar. E-LKPD berbasis *thinkercard* ini juga sangat mudah digunakan dan desain yang ditampilkan menarik. **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka dapat dapat disimpulkan lembar observasi pengelolaan pembelajaran menggunakan LKS dengan indeks persentase keseluruhan 100% yang terdiri dari tiga tahapan kegiatan yaitu kegiatan pendahuluan (100%), kegiatan inti (100%) dan kegiatan penutup (100%) dengan kategori sangat tinggi. Artinya, pembelajaran LKS terlaksana sesuai dengan sintaks pembelajaran. Berdasarkan nilai pretes dan postes yang menjelaskan bahwa nilai paling tinggi saat pretes sebesar 70 dan meningkat pada nilai postes sebesar 95 dengan selisih peningkatan nilai tertinggi pretes dengan postes adalah 25. Peningkatan pada nilai terendah pretes dan postes adalah 25 dengan rincian 70 (nilai terendah postes) dikurangkan dengan 45 (nilai terendah pretes). Lembar observasi kedisiplinan siswa dinilai berdasarkan 4 aspek yaitu patuh, taat, konsekuen, dan tertib. Penilaian dilakukan pada dua kali pertemuan di dalam kelas. Pada pertemuan pertama, kepatuhan siswa memiliki persentase 76,25%, taat dengan persentase 80%, konsekuen dengan persentase 77%, dan tertib dengan persentase 83%. Pada persentase hari pertama memiliki rata-rata persentase sebesar 79,09% dengan aspek paling tinggi kedisiplinan siswa yaitu aspek tertib didalam pembelajaran yang berkisar pada 83%.

KESIMPULAN

Hasil *Research and Development* E-LKPD diperoleh penilaian kelayakan atau validitas berkategori baik atau valid, sehingga E-LKPD berbasis *thinkercard* bisa digunakan sebagai bahan ajar pada materi rangkaian arus searah karena E-LKPD mudah dipahami dan menarik tampilan yang diberikan. Kelayakan atau validitas E-LKPD terbukti dari hasil uji coba validitas oleh tenaga ahli. Dimana uji validitas aspek isi diperoleh nilai 89,2%, aspek Bahasa diperoleh 85,3%, aspek konstruksi diperoleh 90,6% dan terahir aspek media diperoleh 90,2%.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriana, E., Syadiila, P., Alamsyah, T. (2022). The Multimedia Innovation in 21st Century: The Development of E-LKPD Based on Scientific Inquiry in Science Class. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*. 3(4), 731-736.
- Apriyanto, C., Yusneli., Asrial. (2019). Pengembangan E-LKPD Berpendekatan Saintifik Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Journal The Indonesian Society of Integrated Chemistry*. 11(1), 38- 42.
- Aslam, M., Asmawati, A., Adnan. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat) Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA. *Biotek*. 9 (2), 224-243.
- Fadilah, R., Yohandri., Yulkifli. (2020). Validity of Student Worksheet Based on Inquiry Based Learning Model Assited by Tracker Application. *Journal of Physics : Conference Series*. 1481 012125.
- Fauzi, S. A., & Mustika, D. (2022). Peran Guru Sebagai Fasilitator dalam Pembelajaran di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*. 4(3), 2492–2500.

- Fitriyah, I., Ghofur, M. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Android dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3 (5), 1957 – 1970.
- Hidayah, A., Winingsih, P., Amalias, A. (2020). Development Of Physics E-LKPD (Electronic Worksheets) Using 3D Pageflip Based on Problem Based Learning on Balancing And Rotation Dynamics. *Jurnal UST*. 7(2), 36-43.
- Khoiri, N., Kurniawan, A., Ismawati, E. (2023). Analisis Validasi E-LKPD berbasis PBL pada Topik Pengukuran Besaran Fisis Kelas X SLTA. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 14(2), p251-255.
- Kholifahtus, Y., Agustiniingsih., Wardoyo, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Edustream : Jurnal Pendidikan Dasar*. 5 (2), 143- 151.
- Marzuki, Sukrisna, B., Sudiarta, I. W., & Handayana, I. G. N. Y. (2021). Penguatan Materi Rangkaian Listrik Menggunakan Tinkercad untuk Siswa Pompes Cendekia Darul Lutviah Murni NW Aikmel. *Prosiding PEPADU*. 3, 66–73.
- Pandini, P., Muhammadiyah. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Macromedia Flash Di Kelas V SDN 41 Kota Lubuklinggau. *Journal of Basic Education Studies*. 4 (1), 1672- 1684.
- Puspitasari, K., Rohmah, M. & Afifah, S. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Aplikasi Canva pada Materi Pelajaran IPS. *JECO : Journal of Economic Education and Eco-Technopreneurship*. 2 (2) 64-72.
- Ratnadewi, et all., (2023). Pembelajaran Rangkaian Listrik dengan Aplikasi Tinkercad Circuit pada Akademisi di Indonesia. *Jurnal ABDINUSL: Jurnal Pengabdian Nusantara*. 7(3) 819-829.
- Resmini, S., Satriani, I., & Rafi, M. (2021). Pelatihan penggunaan aplikasi canva sebagai media pembuatan bahan ajar dalam pembelajaran bahasa inggris. *Abdimas Siliwangi*. 4(2).335–343.
- Rhiyanto, D., & Rachmadiarti, F.(2023). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Add-Ins Classpoint Materi Bioteknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada peserta didik kelas XII SMA/MA. *Jurnal Bioedu Berkala Pendidikan Boilogi*, 12(2).
- Siregar, E. & Siregar, S.U.K.M., (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Berbasis ALgodo Materi Momentum dan Impuls, *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*. 8(2): 241-249.
- Siregar, E., Fadilah, R., (2023) Pengembangan Media Canva Materi Listrik Statis. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*. 8(1), 126-134.
- Siregar, S., Fadilah, R. & Kasmawati. (2023). Sosialisasi Praktikum Fisika Materi Suhu dan Kalor di Mas Hajjah Amalia Sari Padangsidempuan. *KALANDRA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 02(04) 161-167.
- Said, F.F., Susanto, A. & Utami, N. P. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan Canva yang Efektif. *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika*. 11(1) 85-98.
- Zharoh, D., Yuliani. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Literasi Sains Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan. *Bioedu : Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 10 (3), 605-616.