
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENGOPTIMALKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

^{1*}Dede Antonius Permana Sinaga, ¹Eva Marlina Ginting

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara

*Surel: dedesinaga2205@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan E-LKPD Berbasis Inkuiiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa pada Materi Usaha dan Energi. Penelitian ini menggunakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media serta penilaian guru dan peserta didik. Analisis hasil belajar siswa dilihat dari hasil pengerjaan siswa terhadap E-LKPD yang diberikan. E-LKPD dikatakan efektif jika jumlah ketuntasan siswa lebih dari 75% serta rata-rata hasil belajar lebih besar dari KKM. Hasil validasi mendapatkan kriteria sangat valid dengan persentase 88,75%. Uji coba kelompok kecil yang telah dilakukan didapatkan persentase rata-rata kepraktisan 95% dan penilaian guru mendapatkan 86,75% dikatakan sangat praktis. Hasil penilaian siswa mendapatkan persen ketuntasan 83,33% dan nilai rata-rata 79,43. Hasil pengerjaan E-LKPD diperoleh 25 orang siswa tuntas dan 5 orang siswa tidak tuntas. Penggunaan E-LKPD dikatakan efektif karena jumlah ketuntasan siswa lebih dari 75% dan hasil belajar siswa lebih besar dari KKM.

Kata Kunci: *E-LKPD, Inkuiiri Terbimbing, Usaha dan Energi*

Abstract

This research was conducted to optimize students critical thinking abilities by using Guided Inquiry-Based E-LKPD to Optimize Students Critical Thinking on Work and Energy. The research uses Research and Development (R&D) research with the ADDIE development model. The research was validated by material experts and media experts as well as teacher and student assessments. Analysis of student learning outcomes is seen from the results of students' work on the given E-LKPD. E-LKPD is said to be effective if the number of students' completeness is more than 75% and the average learning result is greater than the KKM. The validation results get very valid criteria with a percentage of 88,75%. The small group trial that has been carried out obtained an average percentage of practicality of 95% and the teacher's assessment got 86,75% said to be very practical. The results of the student assessment get a completeness percentage of 83,33% and an average score of 79,43. The results of working on the E-LKPD obtained 25 students who completed and 5 students did not complete. The use of E-LKPD is said to be effective because the number of students' completeness is more than 75% and student learning outcomes are greater than the KKM.

Keywords: *E-LKPD, Guided Inquiry, Work and Energy*

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan menjadi sebuah hal yang mengubah dan berdampak terhadap kurikulum pendidikan di Indonesia. Kurikulum pendidikan ialah kumpulan tata cara dan aturan pendidikan yang dibuat serta disusun dengan pembaharuan yang akan terus dilakukan yang sesuai dengan perkembangan zaman. Setiap orang diperbolehkan mendapat pendidikan sebagai bekal menghadapi penyesuaian perkembangan zaman yang akan terus berkembang. Tantangan dan kompetitif yang akan ditemui di dunia pendidikan dilakukan agar kualitas pendidikan bisa terus meningkat. Salah satu program pemerintah untuk menciptakan suasana nyaman, Bahagia bagi peserta didik maupun guru yaitu kurikulum Merdeka (Sekretariat GTK, 2020).

Keterampilan berpikir kritis adalah cara berpikir terhadap suatu penjelasan agar menghasilkan keakuratan dan ketepatan kesimpulan berdasarkan tindakan penyelidikan, eksperimen, eksplorasi dan lain-lain (Wahyuni et al., 2019). Keterampilan berpikir kritis adalah penyelesaian persoalan dari hasil penyusunan pikiran yang cemerlang dalam menanggapi suatu tantangan dari sebuah permasalahan. Tetapi keterampilan berpikir kritis kurang terlatih dikarena peserta didik cenderung menanti arahan secara langsung guru daripada berusaha mengarahkan sendiri pemahamannya terlebih dahulu (Dharma et al., 2019). Salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa ialah karena guru sering menghubungkan permasalahan proses pembelajaran sedangkan peserta didik sulit mengerti materi yang bersifat abstrak dan kompleks (Iman et al., 2017). Peserta didik sering melaksanakan tindakan yang diarahkan oleh guru bukan memakai keaktifan berpikirnya saat proses pembelajaran yang bisa melatihkan keterampilan berpikir kritis peserta didik itu sendiri.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kevalidan, kepraktisan, efektivitas dan hasil belajar siswa terhadap E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan topik materi usaha dan energi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, efektivitas dan hasil belajar siswa terhadap E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan topik materi usaha dan energi. Dengan tujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, keefektivitas dan hasil belajar siswa terhadap E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi usaha dan energi.

2. Metode

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Sei Rampah yang berada di Jl. Rambong Sialang No. 50, Firdaus, Kec. Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara dan penelitian dilaksanakan pada 16 April – 25 April 2024. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Sei Rampah. Sampel ialah kelas X dengan jumlah 10 siswa pada uji coba kelompok kecil, serta dengan jumlah 30 siswa kelas X di SMAN 1 Sei Rampah pada uji coba kelompok besar.

Desain penelitian pengembangan E-LKPD terlebih dahulu di validasi oleh ahli materi dan media. Kemudian diuji coba kelompok kecil terhadap 10 siswa kelas X SMAN 1 Sei Rampah untuk melihat kepraktisan dari E-LKPD yang telah dirancang dan dilakukan revisi selanjutnya diuji coba kelompok besar sebanyak 30 siswa kelas X di SMAN 1 Sei Rampah untuk mengetahui efektifitas E-LKPD. Uji coba kelompok besar dilakukan dengan pembelajaran menggunakan E-LKPD. Kegiatan pembelajaran, dilakukan pengisian angket tes hasil belajar untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan yaitu pengumpulan data validasi oleh ahli materi dan ahli media, pengumpulan data kepraktisan oleh guru dan peserta didik serta pengumpulan data keefektifan oleh siswa. Analisis data hasil validasi dan kepraktisan diberikan skor tiap poin instrumen kemudian dijumlahkan dan dicari nilai akhir validitas dan kepraktisan setiap validator dengan rumus:

$$NA = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Rata-rata nilai akhir semua validator dicari dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x}_{NA} = \frac{\sum_{i=1}^n NA}{n}$$

Skala *likert* digunakan pada lembar validasi dan kepraktisan dengan 4 alternatif yaitu: Sangat Baik (SB), Baik (B), Tidak Baik (TB), dan Sangat Tidak Baik (STB) yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skala Angket Penilaian Lembar Validasi dan Kepraktisan

Simbol	Tanggapan	Bobot
SB	Sangat Baik	4
B	Baik	3
TB	Tidak Baik	2
STB	Sangat Tidak Baik	1

Tingkat kevalidan dan kepraktisan memiliki kriteria yang dapat diperhatikan pada table 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Penilaian Lembar Validasi dan Kepraktisan

Persentase %	Kriteria
0 – 20	Tidak Valid/Praktis
21 – 40	Kurang Valid/Praktis
41 – 60	Cukup Valid/Praktis
61 – 80	Valid/Praktis
81 – 100	Sangat valid/Praktis

Analisis data hasil belajar siswa dilihat dari hasil pengerjaan siswa terhadap E-LKPD yang diberikan. E-LKPD dikatakan efektif jika jumlah ketuntasan siswa lebih dari 75% serta rata-rata hasil belajar lebih besar dari KKM. Menentukan persentase ketuntasan belajar siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persen Ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah Siswa Tuntas}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

Menentukan nilai rata-rata yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Rata-rata hasil belajar lebih besar dari KKM untuk mengukur efektivitas dari E-LKPD terhadap hasil belajar siswa.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini memdapatkan hasil berupa E-LKPD Berbasis Inkuiiri Terbimbing yang bisa serta mampu mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa. Model pengembangan yang dilakukan ialah ADDIE yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluution*). Pelaksanaan Model pengembangan ADDIE ini terhadap pengembangan produk sebagai berikut:

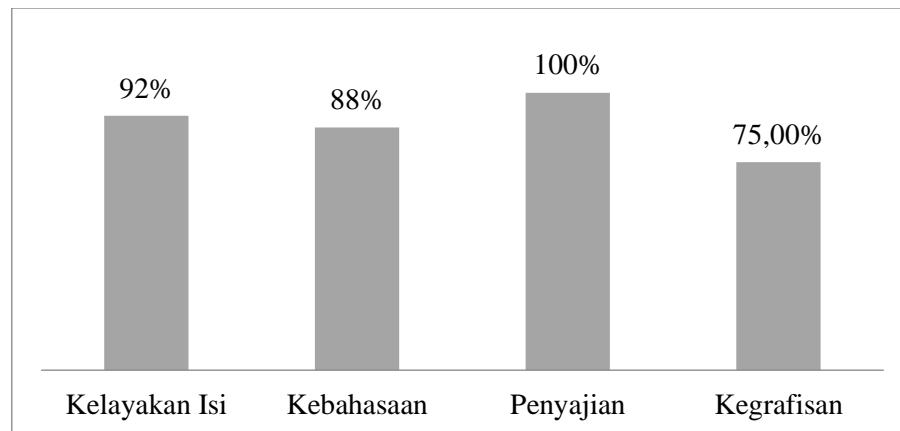
3.1 Tahap Analisis dan Desain

E-LKPD Berbasis Inkuiiri Terbimbing dikembangkan untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa yang secara tidak langsung dapat menghadapi tantangan masa depan dalam persaingan global. Tahap analisis pengembangan dilakukan untuk mencari literatur ataupun referensi yang memang berkaitan dengan pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiiri Terbimbing baik berbentuk buku, jurnal maupun skripsi. Tahap desain dilakukan dengan kegiatan penyusunan E-LKPD dalam pembelajaran pada materi usaha dan energi dan soal di dalam E-LKPD serta tampilan yang digunakan dalam E-LKPD dirancangan dengan storyboard. Penyajian E-LKPD memiliki beberapa komponen yang diperhatikan ialah judul E-LKPD, standar kompetensi, kompotensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, petujuk pelajaran E-LKPD dan isi E-LKPD.

3.2 Tahap Pengembangan

Pada tahapan pengembangan dilakukan perancangan E-LKPD Berbasis Inkuiiri Terbimbing untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa. Rancangan yang ada dan telah disusun direalisasikan pada tahap pengembangan. E-LKPD diuji validitas untuk menilai kelayakan materi dan kelayakan media kemudian E-LKPD dilakukan pembaharuan dengan saran serta masukan yang diberikan oleh validator. Hasil perbaikan E-LKPD yang dilakukan sesuai saran dan perbaikan oleh validator yang terdapat pada rancangan awal memiliki kelemahan pada aspek-aspek yang ada, mulai dari segi tampilan, penggunaan bahasa serta desain E-LKPD yang digunakan.

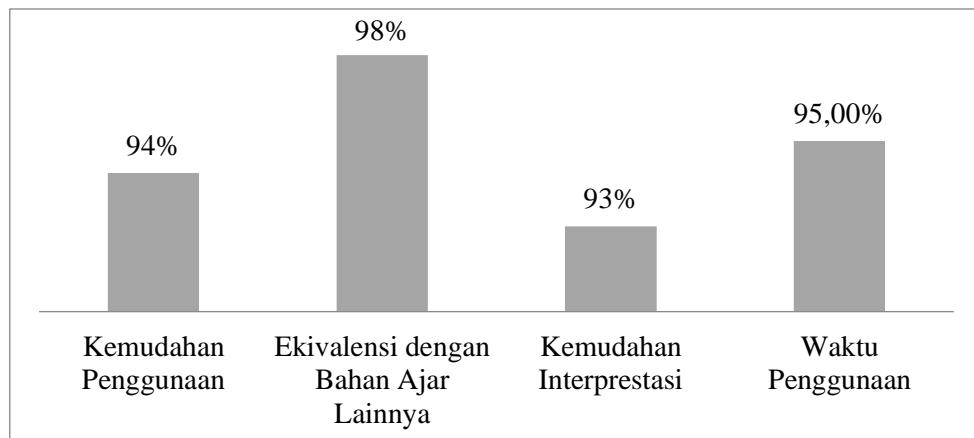
Data hasil pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiiri Terbimbing untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi usaha dan energi oleh ahli materi dan ahli media disusun dalam bentuk diagram.



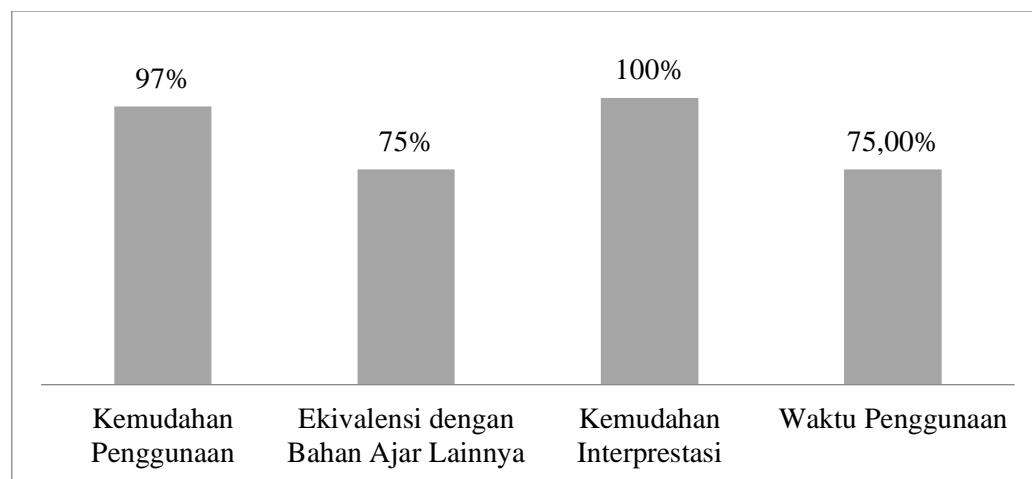
Gambar 1. Data hasil Penilaian E-LKPD oleh Ahli Materi dan Ahli Media

3.3 Tahap Implementation dan Evaluasi

Tahap implementasi E-LKPD diuji coba kelompok kecil terhadap 10 orang siswa kelas X dan 1 orang guru di SMA Negeri 1 Sei Rampah untuk mengetahui kepraktisan dari E-LKPD yang telah dirancang dan dilakukan revisi. Data hasil angket kepraktisan disusun dalam bentuk diagram.

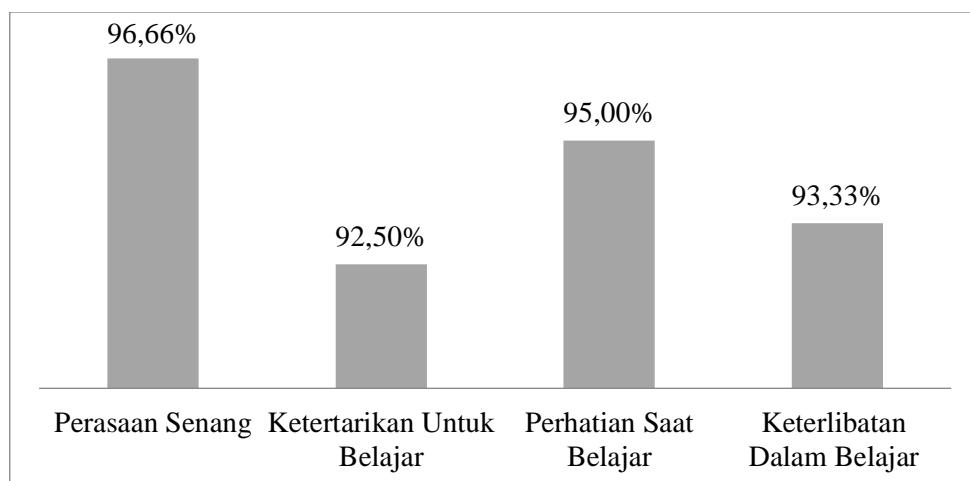


Gambar 2. Data Hasil Angket Kepraktisan Siswa



Gambar 3. Data Hasil Angket kepraktisan Guru

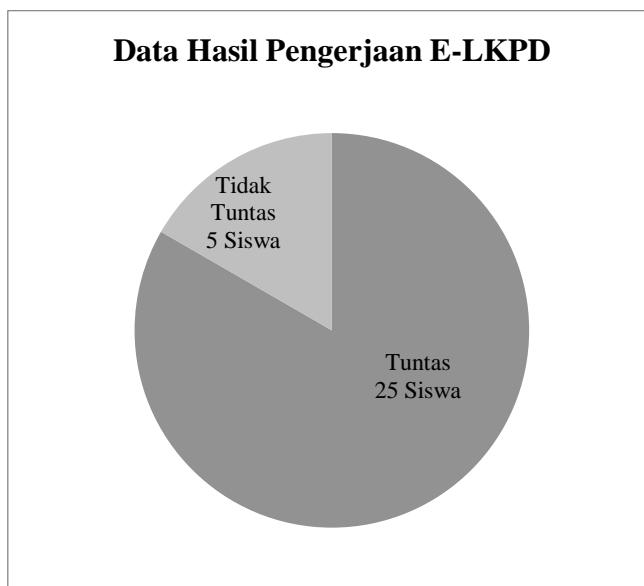
Hasil penilaian angket kepraktisan siswa secara keseluruhan mendapatkan kategori sangat praktis (95%) dan penilaian angket kepraktisan guru mendapatkan kategori sangat praktis (86,75%). E-LKPD bisa dipakai sebagai media pembelajaran untuk mempermudah siswa. Menurut Sofiah et al. (2023) bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *Guided Inquiry* layak diterapkan pada pembelajaran IPA.



Gambar 4. Data Hasil Angket Hasil Belajar

Hasil penilaian angket hasil belajar secara keseluruhan mendapatkan kategori efektif (94,37%). Hasil penilaian siswa memperoleh persen ketuntasan 83,33% dan nilai rata-rata 79,43. Terdapat 25 siswa yang tuntas dalam penggerjaan E-LKPD yang diberikan dan 5 orang siswa tidak tuntas. Penggunaan E-LKPD yang dibuat efektif karena jumlah ketuntasan siswa lebih dari 75% dan hasil belajar lebih besar dari KKM. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cholifah & Novita (2022) dan (Ayuningtias et al., 2024) bahwa penggunaan E-LKPD membuat pembelajaran menjadi efektif sehingga dapat meningkatkan kemampuan

literasi sains dan hasil belajar siswa. Selain itu implementasi dari E-LKPD berbasis inkuiiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Devi, 2022; Laksono & Novita, 2022).



Gambar 5. Data Hasil Pengerjaan E-LKPD

Tahapan evaluasi adalah kegiatan memberikan penilaian pada pengembangan E-LKPD dalam pembelajaran. Hasil evaluasi dipakai untuk memberikan saran terhadap pengembangan E-LKPD. Kelayakan E-LKPD diperoleh dari hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media dengan kriteria sangat valid (88,75%) serta penilaian guru dan respon dari peserta didik. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD yang inovatif dalam proses pembelajaran ternyata sangat penting untuk dikembangkan (Suryaningsih & Nurlita, 2021).

4. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Kevalidan dari E-LKPD Berbasis Inkuiiri Terbimbing untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa mendapatkan kriteria sangat valid (88,75%) yang diperoleh dari keseluruhan validator, maka dari sebab itu E-LKPD dapat dipakai sebagai media pada proses pembelajaran pada materi usaha dan energi. (2) Kepraktisan dari E-LKPD Berbasis Inkuiiri Terbimbing untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa mendapatkan kriteria sangat praktis yaitu penilaian siswa mendapatkan 95% dan penilaian guru mendapatkan (86,75%) serta memudahkan siswa pada materi usaha dan energi dalam proses pembelajaran. (3) Keefektivitas dari E-LKPD berbasis Inkuiiri Terbimbing untuk mengoptimalkan

kemampuan berpikir kritis siswa sudah tergolong efektif dikarenakan siswa yang tuntas lebih dari 75% dan siswa mendapatkan rata-rata hasil belajar yang lebih besar dari KKM. (4) Setelah proses penelitian yang dilakukan, hasil belajar terhadap E-LKPD berbasis Inkuiiri terbimbing untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa mendapatkan nilai rata-rata 79,43 dengan 25 orang siswa tuntas dan 5 orang siswa tidak tuntas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian jurnal ini. Penulis juga secara khusus mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Eva Marlina ginting M.Si yang membimbing dan memberikan masukan dalam penyelesaian penelitian ini, kepada kepala sekolah, guru dan siswa SMA Negeri 1 Sei Rampah yang telah ikut berpartisipasi serta semua pihak yang berpartisipasi langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Ayuningtias, N. K. A. T., Sudiana, I. N., & Putrayasa, I. B. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiiri Terbimbing Materi Transfer Energi Antar Makhluk Hidup Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 8(2), 191–201.
- Cholifah, S. N., & Novita, D. (2022). Pengembangan E-LKPD Guided Inquiry-Liveworksheet untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Submateri Faktor Laju Reaksi. *Chemistry Education Practice*, 5(1), 23–34. <https://doi.org/10.29303/cep.v5i1.3280>
- Devi, R. M. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Eduscience (JES)*, 9(2), 405–417. <https://doi.org/10.36987/jes.v9i2.2810>
- Dharma, I. L. V. V., Suardana, I. N., & Selamet, K. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 1(1), 44–54. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i1.21916>
- Iman, R., Khaldun, I., & Nasrullah, N. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Model Inkuiiri Terbimbing Pada Materi Pesawat Sederhana. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 05(01), 52–58. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>

- Laksono, M. B. T., & Novita, D. (2022). Implementasi Pembelajaran Inkuiiri Online dengan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Materi Faktor Laju Reaksi. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 14(1), 38–48. <https://doi.org/10.35457/konstruk.v14i1.1966>
- Sekretariat GTK. (2020). *Merdeka Belajar*. <https://gtk.dikdasmen.go.id/read-news/merdeka-belajar>
- Sofiah, S., Fikriyah, A., Tamam, B., Astid P, D. B. R., & Stutarja, M. C. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Guided Inquiry Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 6(3), 115–126.
- 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. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i07.233>
- Wahyuni, S., Sanjaya, I. G. M., Erman, E., & Jatmiko, B. (2019). Edmodo-Based Blended Learning Model as an Alternative of Science Learning to Motivate and Improve Junior High School Students' Scientific Critical Thinking Skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(07), 98–110. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i07.9980>