



PENGEMBANGAN E-LKPD BERORIENTASI MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI ASAM BASA

Rintis Mega Ayirahma¹, Muchlis^{2*}

Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

muchlis@unesa.ac.id

INFO ARTIKEL

ABSTRAK

Diterima : 18-06-2023

Direvisi : 26-06-2023

Disetujui : 27-06-2023

Kata kunci: LKS elektronik; PBL; Heyzine; berpikir kritis; asam Basa.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-LKPD berorientasi PBL dengan media Heyzine untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi asam dan basa yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran kimia. Metode pengembangan E-LKPD menggunakan 4-D yang terbatas pada Develop. Rancangan uji coba penelitian ini menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design* pada 20 peserta didik di SMA Persatuan Kedungpring Lamongan. Analisis data menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Kriteria kepraktisan diperoleh dari hasil observasi aktivitas dan respon peserta didik yang memperoleh persentase rata-rata masing-masing sebesar 97,29%. Kriteria keefektifan diperoleh dari nilai hasil belajar kognitif dan nilai pengujian sebelum dan sesudah pembelajaran. Berdasarkan perbandingan hasil pretest dan posttest, peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar kognitif dan keterampilan berpikir kritis yang terlihat pada *skor n-gain* untuk ranah kognitif dan skor *n-gain* untuk ranah berpikir kritis dengan kategori tinggi.

Keywords: *Electrical worksheet; PBL; Heyzine; critical thinking, acid basa.*

ABSTRACT

This study aims to produce PBL-oriented E-LKPD assisted by Heyzine to improve critical thinking skills on acids and Bases that are appropriate for use in chemistry learning. The E-LKPD development method uses 4-D which is limited to Develop. The trial design of this study used the One Group Pretest-Posttest Design on 20 students from the Kedungpring Lamongan Association High School. Data analysis used a quantitative descriptive method. The practicality criteria were obtained from the results of observing the activities and responses of students who obtained an average percentage of 97.29% for each. The criteria for effectiveness are obtained from the completeness of cognitive learning outcomes and pretest-posttest results. Based on a comparison of the pretest and posttest results, students experienced an increase in cognitive learning outcomes and critical thinking skills seen in the n-gain score for the cognitive domain and the n-gain score for the critical thinking domain with a high category.

*Author: Muchlis

Email : muchlis@unesa.ac.id

Pendahuluan

Saat ini, Indonesia sedang merasakan hasil positif dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ida Larasati mengenai penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik ([Rafiqoh, 2023](#)). Untuk meningkatkan efektivitas model pembelajaran, penggunaan alat bantu atau media dalam kegiatan pembelajaran dapat menjadi faktor penting. Dalam hal ini, laptop dan smartphone menjadi media yang dapat dimanfaatkan dengan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Keuntungan penggunaan media ini adalah praktis, tidak memerlukan waktu yang lama, dan tidak

memerlukan biaya tambahan. Selain itu, pengoperasian media ini juga mudah ([Lestari & Muchlis, 2021](#)). Dengan berkembangnya teknologi, LKPD pada dunia pendidikan saat ini telah menggunakan media elektronik yang dapat diakses melalui komputer, laptop, maupun smartphone sehingga menyebabkan LKPD berganti nama menjadi E-LKPD ([Rahmadansah et al., 2022](#)).

E-LKPD merupakan kumpulan slide yang berisi materi dan soal-soal untuk peserta didik pecahkan permasalahannya, di dalam E-LKPD materi dilengkapi dengan gambar-gambar yang menarik agar mampu menguatkan pemahaman peserta didik mempelajari materi yang disampaikan ([Septiani & Amir, 2023](#)). Penelitian aplikatif LKPD dalam bentuk elektronik telah dikembangkan dengan mempertimbangkan hasil pra-penelitian. Dalam survei tersebut, sekitar 65% peserta didik menyatakan bahwa mereka lebih tertarik dengan E-LKPD dibandingkan dengan LKPD konvensional. Alasannya adalah karena E-LKPD lebih praktis dan mudah dibawa serta disimpan di dalam smartphone. Selain itu, keberadaan E-LKPD ini dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran, karena telah dilengkapi dengan alur kerja yang jelas ([Yakin, 2021](#)). Bentuk E-LKPD yang dikembangkan terdapat gambar fenomena-fenomena kimia yang berhubungan dengan materi asam basa, selain itu bentuk E-LKPD berorientasi web sehingga dapat memudahkan pengerjaan peserta didik ([Putra, 2022](#)). 57% peserta didik menyatakan dengan membaca buku cetak tersebut, mereka masih kesulitan dalam memahami materi yang terdapat dalam buku tersebut. Kegiatan praktikum dilakukan secara offline di laboratorium kimia. Namun praktikum asam basa yang dilakukan di sekolah masih belum meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik ([Suryaningsih & Nurlita, 2021](#)).

Penulis memiliki minat untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan E-LKPD yang Berfokus pada Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Materi Asam Basa" dengan tujuan meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dalam bidang kimia ([Cholifah & Novita, 2022](#)). Tujuan utama pada penelitian adalah menghasilkan E-LKPD berorientasi PBL dengan media Heyzine untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi asam dan basa yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran kimia.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh *Research and Development* untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada. Model pengembangan E-LKPD menggunakan 4-D yang merupakan rancangan *Thiagarajan* dan *Semmel*, untuk mengetahui bagaimana mendefinisikan, merancang, dan menyebarluaskan dengan uji coba terbatas hingga tahap develop.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023 di Persatuan Kedungpring Lamongan dengan subjek penelitian yaitu 20 peserta didik XI MIA 2 yang telah memperoleh materi asam basa dengan *One Group Pretest-Posttest Design*.

Proses penelitian berpedoman pada langkah-langkah metode 4-D namun dibatasi pada 3 langkah yang diperlukan untuk mengembangkan dan mendapatkan produk E-LKPD. Tahap define dimulai dengan analisis hasil pra penelitian berupa wawancara terhadap salah satu guru kimia dan lembar angket terhadap peserta didik.

Kemudian tahap design dengan merancang bahan ajar untuk menghasilkan produk berupa E-LKPD yang nyata, langkah ini dimulai dengan penyusunan materi berdasarkan KD, pemilihan learning support dalam bentuk yang disesuaikan dengan sintaks PBL dengan media platform Heyzine untuk materi asam basa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Selanjutnya dilakukan pemilihan format E-LKPD sesuai format yang tersedia.

Tahapan pengembangan merupakan tahap terakhir bertujuan untuk menghasilkan produk berupa E-LKPD dan mendapatkan penilaian sebagai aspek kelayakan dalam pembelajaran kimia. Data hasil kelayakan dengan penggunaan instrumen lembar telaah-validasi, angket respon peserta didik, dan soal *pretest-posttest* akan memperoleh data kuantitatif.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengkajian terhadap E-LKPD dengan tujuan mendapatkan penilaian kualitatif dari dosen kimia di Universitas Negeri Surabaya (Unesa), yang akan digunakan sebagai pedoman untuk melakukan penyempurnaan E-LKPD. Evaluasi terhadap kepraktisan E-LKPD meliputi penggunaan angket respon dan observasi aktivitas peserta didik. Sementara itu, keefektifan E-LKPD akan dinilai berdasarkan skor hasil pretes dan postes. Untuk menilai tingkat keabsahan E-LKPD, akan dilakukan analisis terhadap instrumen lembar penilaian yang terkait dengan produk E-LKPD yang sedang dikembangkan.

Analisis data dari angket respon akan menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk mengonversi hasilnya ke dalam skala Likert. E-LKPD yang sedang dikembangkan akan dianggap memenuhi kriteria kepraktisan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan jika persentase hasil penelitian mencapai 97,27%, yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

Untuk mengukur keefektifan E-LKPD, akan dilakukan pretes dan postes menggunakan instrumen tes kognitif dan tes berpikir kritis. Instrumen soal yang digunakan telah dinyatakan valid oleh tiga validator, yaitu dua dosen dan satu guru kimia. Tes kognitif terdiri dari 10 butir soal dengan ranah kognitif (C4-C6), sedangkan tes berpikir kritis terdiri dari 5 butir soal dengan domain konteks, kompetensi, pengetahuan, dan sikap.

Hasil Dan Pembahasan

Penelitian pengembangan E-LKPD Berorientasi Model PBL dilakukan dalam beberapa tahapan. Pengujian kelayakan dengan model pengembangan 4-D agar dapat diaplikasikan ke dalam pembelajaran kimia ([Danial et al., 2022](#)).

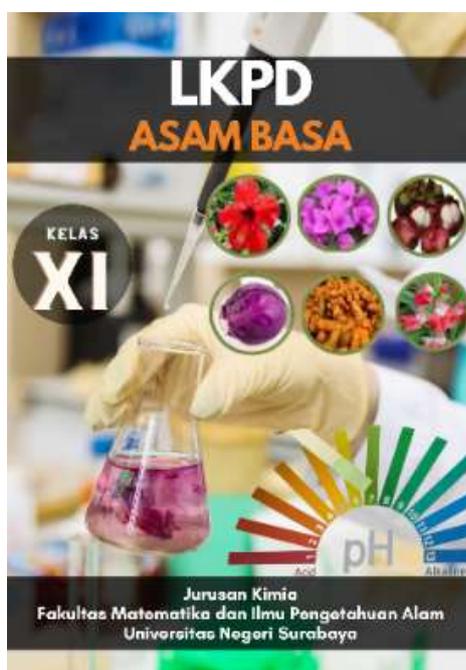
Tahap Define (Pendefinisian)

Pada tahap Define, diperlukan analisis terhadap aspek kompetensi, kebutuhan, peserta didik, konsep, serta tugas. Hasil penelitian yang dilakukan oleh 'Ain & Mitralis merumuskan tujuan pembelajaran yang meliputi kemampuan peserta didik dalam mendeskripsikan fenomena, mengevaluasi dan merancang percobaan, serta menafsirkan data/bukti secara ilmiah. Untuk melakukan analisis tersebut, dilakukan pra penelitian dengan mewawancarai guru kimia dan menggunakan lembar angket

sebagai alat pengumpulan data untuk mengetahui kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran ([Sundusiyah et al.](#), 2023).

Tahap Design (Perancangan)

Pada tahap Design, dilakukan perancangan awal E-LKPD. Dalam tahap ini, dihasilkan rancangan E-LKPD yang terdiri dari pedoman E-LKPD serta dua buah E-LKPD yang masing-masing berfokus pada materi mengenai asam basa ([Pratama et al.](#), 2021). Menurut National Research Council, tahapan dalam E-LKPD disesuaikan dengan sintaks Problem Based Learning yang memuat keterampilan berpikir kritis dengan 4 domain.



Gambar 1. Tampilan Sampul E-LKPD

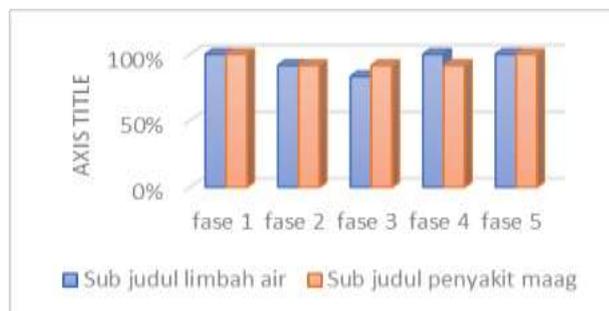
Pada sampul E-LKPD telah mencakup tujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang disajikan pada gambar 1. Ilustrasi prototipe pada tahap ini sesuai dengan hasil analisis sebelumnya.

Tahap Develop (Pengembangan)

Pada tahap develop, dilakukan penyempurnaan pada materi pembelajaran berdasarkan saran yang diberikan oleh penelaah dan validator. Langkah ini dimulai dengan melakukan evaluasi terhadap konten dan kebahasaan E-LKPD oleh dosen kimia dari Universitas Negeri Surabaya (Unesa). Penyempurnaan E-LKPD berdasarkan data hasil telaah yang akan lanjut ke proses validasi ([Haryani et al.](#), 2022). Uji coba terbatas menggunakan E-LKPD yang telah direvisi dan divalidasi oleh 2 dosen dan guru kimia yang dilakukan di SMA Persatuan Kedungpring Lamongan pada bulan April 2023 dengan 20 peserta didik dalam pembelajaran SMA Persatuan Kedungpring Lamongan untuk peningkatan berpikir kritis.

Validitas E-LKPD

Validitas E-LKPD ditinjau dari beberapa aspek diantaranya isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikaan. Uji validitas pada instrumen penelitian agar memperoleh data yang valid pada penelitian kuantitatif yang akan direkapitulasi sesuai Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Validasi Pengembangan E-LKPD

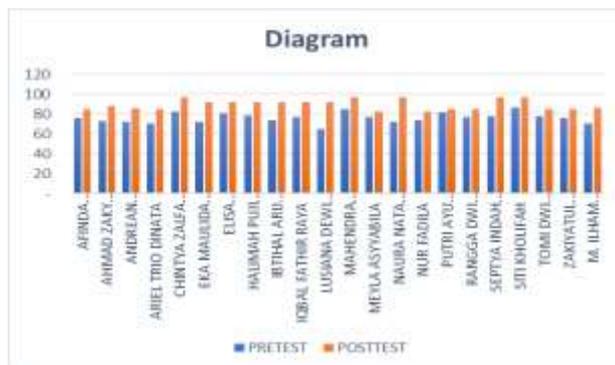
Berdasarkan ringkasan hasil validasi dalam Gambar 2, dapat diuraikan bahwa terdapat persentase validasi yang diperoleh untuk setiap kriteria. Kriteria isi memiliki persentase validasi sebesar 84%, kriteria penyajian sebesar 83,33%, kriteria kebahasaan sebesar 83,33%, dan kriteria kegrafikan sebesar 84,44%. Berdasarkan hasil validasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD ini layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh penelitian Ain & Mitralis bahwa didapatkan produk yang valid berupa E-LKPD berorientasi PBL di SMA Persatuan Kedungpring Lamongan sebagai upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik.

Kepraktisan E-LKPD

Tujuan dari tahap kepraktisan adalah untuk memastikan bahwa E-LKPD dapat digunakan dengan mudah dalam kegiatan pembelajaran, dengan mengintegrasikan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Kepraktisan E-LKPD dievaluasi melalui observasi aktifitas peserta didik selama pembelajaran dan melalui penggunaan angket untuk mengumpulkan tanggapan peserta didik terhadap E-LKPD yang telah dikembangkan. Aktifitas peserta didik diamati oleh 3 mahasiswa kimia melalui pembelajaran offline di kelas. Sedangkan, lembar angket respon diisi oleh 20 peserta didik.

(1) Observasi Aktifitas Peserta Didik

Pemantauan aktifitas peserta didik dilakukan dengan mengacu pada implementasi sintaks PBL yang terdapat dalam E-LKPD. Proses tersebut melibatkan kegiatan pemahaman fenomena, penyelesaian masalah dengan pendekatan ilmiah, serta penyampaian penjelasan tentang apa yang telah dipelajari. Berikut ini adalah hasil pemantauan kegiatan peserta didik.



Gambar 3. Grafik Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

Berdasarkan grafik di atas, diketahui bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran banyak terjadi pada materi asam basa yang didukung oleh PBL dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang tinggi persentase kategori dalam kegiatan pembelajaran E-LKPD.

(2) Respon Peserta Didik

Penyelesaian kuesioner tanggapan berfungsi sebagai pendukung evaluasi E-LKPD dengan ringkasan. Berdasarkan hasil rangkuman diperoleh rata-rata persentase sebesar 97,29%, sehingga E-LKPD dalam proses pembelajaran praktis diimplementasikan (Nurmasita et al., 2023). Keefektifan E-LKPD pemahaman materi yang dipelajari melalui E-LKPD dapat mencapai peningkatan hasil belajar peserta didik. Kesadaran ini merupakan masalah penting dalam efektivitas penyelenggaraan pretest-posttest. Soal pretest-posttest yang digunakan sama yaitu soal dan 3 soal.

Dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan yang signifikan dalam gain, karena skornya melebihi angka 0,7. Persentase peningkatan berada dalam kategori teratas, dengan rentang sekitar 75% hingga 93%. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan telah efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Temuan ini juga mendukung pernyataan sebelumnya bahwa pembelajaran berbasis PBL dapat berkontribusi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan analisis data n-gain hasil pretest-posttest, dapat diasumsikan bahwa E-LKPD yang dikembangkan memiliki efek positif dalam pembelajaran.

Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD yang mengadopsi pendekatan PBL dan menggunakan platform Heyzine terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi asam basa. E-LKPD tersebut juga dinilai sesuai untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Kevalidan E-LKPD telah dikonfirmasi dengan hasil yang sangat kuat. Kepraktisan E-LKPD juga mendapatkan kategori yang sangat kuat. Efektivitas E-LKPD tersebut juga

ditegaskan dengan hasil tes kognitif yang menunjukkan peningkatan skor n-gain yang tinggi. Pengembangan E-LKPD dengan pendekatan PBL menggunakan platform Heyzine juga dapat direkomendasikan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi kimia lainnya sebagai saran untuk penelitian masa depan.

Bibliografi

- 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>
- Danial, M., Rano, F. Y., & Herawati, N. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Berbasis Masalah pada Materi Larutan Asam dan Basa. *Chemistry*, 5(2), 129–139.
- Haryani, I. C. A., Widhia Sabekti, A., & Septiani Silitonga, F. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Terintegrasi Kemaritiman Pada Materi Kimia Asam Basa Untuk Sma/Ma*. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Lestari, D. D., & Muchlis, M. (2021). E-LKPD berorientasi contextual teaching and learning untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa pada materi termokimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(1), 25–33. <https://doi.org/10.23887/jpk.v5i1.30987>
- Nurmasita, N., Enawaty, E., Lestari, I., Hairida, H., & Erlina, E. (2023). Pengembangan e-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Reaksi Redoks. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1), 11–20. <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.15991>
- Pratama, A., Gani, T., & Danial, M. (2021). Pengembangan e-LKPD Berbasis Model Discovery Learning Pada Materi Pokok Asam Basa. *Pendidikan Kimia PPs UNM*, 5(1), 100–109.
- Putra, R. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Pada Mata Pelajaran PAI Dan Budi Pekerti Di SMKN 2 Teluk Kuantan*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU.
- RAFIQOH, H. F. (2023). *Pengembangan E-Lpkd Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Keseimbangan Kimia Berorientasi Keterampilan Berpikir Kritis*.
- Rahmadansah, R., Haryanto, H., Sanova, A., Asrial, A., Yusnidar, Y., & Raidil, M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Tai Berbantuan E-LKPD Interaktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Asam Basa. *Jurnal Zarah*, 10(1), 38–46. <https://doi.org/10.31629/zarah.v10i1.4252>
- Septiani, W., & Amir, A. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Pada Materi Teks Negosiasi Siswa Kelas X Sman 1 Sarolangun. *Simpati: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Bahasa*, 1(1), 80–92. <https://doi.org/10.59024/simpati.v1i1.68>
- Sundusiyah, A., Mulyanti, S., & Sari, W. K. (2023). PENGEMBANGAN PETUNJUK PRAKTIKUM LARUTAN ASAM BASA BERBASIS PBL (PROBLEM Based Learning) Berorientasi Green Chemistry. *Jurnal Zarah*,

11(1), 41–46.

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>

Yakin, A. (2021). *Pengembangan e-LKPD berciri multimedia untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis*. Universitas Muhammadiyah Malang.

© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

