

Pengembangan E-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Asam dan Basa untuk Kelas XI SMA/MA

Ratu Zakiya¹ and Desy Kurniawati¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

*Email: desykurniawati@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

One of the innovations in developing teaching materials that utilize technology and learning approaches is to modify printed LKPD into electronic form which is prepared using a learning model, so that they can present new learning experiences and make it easier for students to understand concepts. This research aims to develop a valid and practical guided inquiry-based E-LKPD on acid and base subject for class XI SMA/MA. The type of research used is design research with a plomp development model. The results of this research show that the E-LKPD developed is valid and practical. The average content validity value of E-LKPD is 0.85 with a valid category and the average construct validity value of E-LKPD is 0.85 with a valid category. The average value of practicality analysis is 92% for teacher practicality in the very practical category and 88% for students' practicality in the very practical category.

Keywords: E-LKPD, Guided inquiry, Validity, Praktikalitas, Acid and base

ABSTRAK

Bahan ajar yang dimodifikasi dari cetak ke bentuk elektronik merupakan salah satu ide baru dalam memanfaatkan teknologi di bidang pendidikan, yang disusun menggunakan suatu model pembelajaran, sehingga dapat menghadirkan pengalaman belajar baru serta dapat memudahkan peserta didik dalam pemahaman konsep. Penelitian ini bertujuan mengembangkan E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi asam dan basa untuk kelas XI SMA/MA dengan kategori valid serta praktis. Penelitian ini merupakan *Design research* menggunakan model pengembangan plomp. Berdasarkan hasil penelitian, E-LKPD yang dibuat sudah valid dan praktis dengan rata-rata hasil analisis uji validasi konten sebesar 0,87 dengan kategori valid, dan rata-rata hasil analisis uji validasi konstruk sebesar 0,89 dengan kategori valid. Hasil analisis praktikalitas diperoleh skor rata-rata 92% untuk praktikalitas guru dengan kategori sangat praktis dan 88% untuk praktikalitas peserta didik dengan kategori sangat praktis.

Kata Kunci: E-LKPD, Inkuiri terbimbing, Validitas, Praktikalitas, Asam dan basa

PENDAHULUAN

Perubahan kurikulum bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Ada dua elemen penting dalam pelaksanaan

reformasi pembelajaran yaitu pemanfaatan teknologi informasi komunikasi dan pembaruan pendekatan pembelajaran (Utami, 2014). Sebagian besar dimensi

kehidupan, salah satunya pendidikan banyak dipengaruhi oleh perkembangan zaman atau era *cyber physical system*. Manfaat teknologi dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran adalah untuk memajukan mutu pembelajaran, mempermudah menggambarkan konsep-konsep abstrak, serta menampilkan materi pembelajaran menjadi lebih menarik (Budiana dkk., 2015). Salah satu inovasi yang dapat dilakukan dalam pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan adalah dengan memodifikasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) cetak menjadi format elektronik. LKPD elektronik adalah sebuah bahan ajar yang disajikan dalam bentuk elektronik, disusun secara teratur kedalam suatu komponen pembelajaran yang memuat video animasi dan gambar (Sari, 2019). E-LKPD dapat dikembangkan menggunakan website *liveworksheet*. *Liveworksheet* adalah website yang dapat diakses secara gratis di mesin pencarian google, LKPD dalam bentuk pdf, jpg, atau png dapat dibuat menjadi E-LKPD online yang bisa dijawab secara langsung (Nianti dkk., 2022). E-LKPD yang menggunakan *liveworksheet* dapat memuat video dan gambar serta bisa langsung dijawab oleh peserta didik. Pendaftaran akun pada *liveworksheet* dapat dilakukan dengan mudah dan gratis, selain itu terdapat dua menu akses yaitu akses guru dan akses peserta didik (Dwi & Yuliani, 2021).

Pendekatan saintifik, termasuk model inkuiri, menjadi pertimbangan saat memilih model pembelajaran untuk diterapkan dalam implementasi kurikulum 2013. (Rhosalia, 2017). Inkuiri didefinisikan sebagai suatu model pendidikan yang mengkombinasikan aktivitas diskusi yang berpusat pada peserta didik dengan penemuan konsep (Bruck & Towns, 2009). Dalam proses kegiatan belajar-mengajar dengan model inkuiri terbimbing, peserta didik akan diminta menganalisa suatu

model, kemudian menjawab pertanyaan kunci (*key question/critical thinking question*) yang akan menuntun siswa untuk menemukan konsep. Setelah itu, siswa akan diminta untuk mengaplikasikan konsep yang telah didapatkan dengan cara mengerjakan latihan dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Hanson, 2005).

Asam dan basa dipelajari di kelas XI SMA/MA. Ilmu kimia termasuk materi asam dan basa memiliki karakteristik konsepnya bersifat abstrak, konsepnya menggambarkan keadaan sebenarnya, dan konsepnya bersifat berurutan dan berkembang dengan cepat (Kean & Middlecamp, 1985). Karakteristik ilmu kimia yang bersifat abstrak menyebabkan peserta didik sulit memahami konsep dalam pembelajaran kimia (Nahum dkk., 2004), padahal pemahaman konseplah yang menentukan sikap peserta didik dalam memecahkan masalah selama proses pembelajaran (Ischak dkk., 2020).

Diperoleh informasi berdasarkan Hasil analisis kebutuhan melalui pengisian angket oleh beberapa peserta didik kelas XI SMA N Lubuk Alung, seluruh peserta didik menginginkan bahan ajar yang lebih menarik, dan hampir semua peserta didik menganggap bahan ajar yang berwarna serta memiliki gambar, dan video adalah bahan ajar yang menarik. Selain itu, seluruh peserta didik sudah memiliki *smartphone* yang bisa digunakan untuk mengakses bahan ajar elektronik. Tiga orang guru kimia dalam hasil wawancara menggunakan buku cetak, LKPD cetak dan PPT serta belum pernah mencoba model pembelajaran inkuiri terbimbing, khususnya pada materi asam dan basa. Perolehan nilai peserta didik kurang maksimal selama menggunakan bahan ajar tersebut sehingga guru membutuhkan bahan ajar lain yang lebih menarik khususnya untuk materi Asam dan basa. Dalam penelitian (Rosa dkk., 2022)

Keterampilan proses sains menggunakan model inkuiri terbimbing memberi pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi asam dan basa. Penelitian yang dilakukan (Ishak dkk., 2020) juga menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD asam dan basa untuk siswa dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan signifikan.

Bahan ajar yang memanfaatkan teknologi dan pendekatan pembelajaran diharapkan bisa menambah pemahaman peserta didik. Salah satunya dengan mengembangkan E-LKPD yang dibuat dengan menggunakan sintak model pembelajaran inkuiri terbimbing. Berdasarkan hal yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan membuat produk berupa E-LKPD yang dibuat berdasarkan model Inkuiri Terbimbing untuk materi asam dan basa.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian *Design research* yaitu suatu proses atau tahapan dalam desain dan pengembangan suatu produk (program, strategi, dan bahan pembelajaran) sebagai jalan keluar untuk masalah pendidikan, juga memberi informasi baru tentang karakteristik produk dan proses desain dan pengembangannya. (Plomp & Nieveen, 2013). Penelitian ini dilakukan dengan model pengembangan plomp dengan tiga tahap pengembangan, antara lain : tahap penelitian awal, tahap pembentukan konsep, dan tahap penilaian (Plomp & Nieveen, 2013).

Tahap *preliminary research* terdiri atas analisis kebutuhan, analisis konteks, studi literatur, dan pengembangan kerangka konseptual. Setiap *prototype* yang dibuat dievaluasi secara formatif selama tahap *prototyping stage*. Evaluasi formatif dan revisi dilakukan secara berulang sehingga bisa meningkatkan kualitas produk yang dikembangkan. Tahapan *assesment phase*

dilakukan sebagai penentu apakah E-LKPD yang sudah dibuat sesuai dengan yang dibutuhkan di lapangan. Penelitian dilakukan sampai tahap praktikalitas dengan uji kelompok kecil (*small group*) yaitu sampai produk hasil prototipe IV sudah valid dan praktis.

Tiga orang dosen departemen kimia FMIPA UNP, tiga orang guru kimia SMA Negeri 1 Lubuk Alung, dan peserta didik kelas XI SMA N 1 Lubuk Alung merupakan subjek penelitian. Objek penelitian berupa E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi asam dan basa. Penelitian dilakukan di SMAN 1 Lubuk Alung pada kelas XII tahun pelajaran 2023/2024. Data yang diambil menggunakan Instrumen berupa lembar wawancara, angket uji validitas, dan angket uji praktikalitas. Statistik deskriptif dipakai untuk menganalisa data hasil penelitian untuk menghasilkan angka rata-rata dan persentase. Penelitian ini menggunakan teknis analisis validitas dan teknik analisis kepraktisan sebagai teknik analisis data. Penilaian validator terhadap angket validasi dianalisis menggunakan skala *Aikens' V*.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

$$s = r - lo$$

Keterangan :

V = koefisien validitas

lo = nilai validitas paling rendah (lo = 1)

c = nilai validitas paling tinggi (c = 5)

r = skor kategori yang dipilih validator

n = jumlah validator

Angket uji praktikalitas dianalisis menggunakan rumus persentase kepraktisan dari (Purwanto, 2009).

$$P = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

HASIL DAN DISKUSI

Preliminary Research (Tahap Pendahuluan)

Ada tiga tahapan utama penelitian pendahuluan yaitu :

Analisis Kebutuhan dan Konteks

Pada tahap analisis kebutuhan, tiga guru kimia diwawancarai dan angket dibagikan kepada siswa XI SMA/MA. Hasil wawancara dan angket yang diisi oleh guru menghasilkan informasi antara lain 1) Guru mengajar materi asam dan basa dengan metode ceramah, latihan, dan praktikum, 2) Guru belum pernah menggunakan model pembelajaran, 3) Menurut tiga orang guru, model pembelajaran inkuiri sangat bagus untuk memudahkan siswa menemukan konsep, 4) Perolehan nilai siswa dalam materi asam dan basa belum maksimal, 5) Guru belum pernah menggunakan bahan ajar elektronik pada materi asam dan basa, 6) Tiga orang guru setuju untuk menggunakan E-LKPD dengan model inkuiri terbimbing sebagai alternatif bahan ajar untuk materi asam dan basa. Informasi yang diperoleh dari angket yang diisi peserta didik adalah : 1) Guru memakai buku cetak, dan LKPD sebagai bahan ajar pada materi asam dan basa 2) Peserta didik ingin belajar dengan bahan ajar yang menarik, 3) Peserta didik senang belajar menggunakan bahan ajar yang berwarna yang berisi gambar dan video, 4) Semua peserta didik sudah mempunyai smartphone yang bisa digunakan untuk mengakses bahan ajar elektronik, 5) Peserta didik tertarik dan setuju menggunakan bahan ajar berupa E-LKPD yang menggunakan model inkuiri terbimbing untuk materi asam dan basa yang dapat dibuka melalui komputer maupun *smartphone*.

Analisis konteks yang dilakukan yaitu analisis Kompetensi Dasar (KD) asam dan basa yaitu KD 3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan

kesetimbangan pengionannya dalam larutan dan KD 4.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan, yang dijabarkan menjadi beberapa Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK).

Tinjauan Literatur

Tahap studi literatur telah dilaksanakan dengan mencari informasi berdasarkan banyak sumber diantaranya buku, artikel, jurnal, skripsi, dan sumber lain dari internet.

Tahap Pengembangan (Prototyping Phase)

Penelitian ini dilakukan hingga menghasilkan empat *prototype*. Untuk setiap hasil *prototype* dilakukan evaluasi formatif. Hasil dari keempat *prototype* adalah sebagai berikut :

Prototype I

Prototype I yang dikembangkan berupa bahan ajar E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi asam dan basa yang telah lengkap dengan komponen-komponennya yaitu: *cover* E-LKPD, petunjuk penggunaan E-LKPD, kompetensi yang akan dicapai, lembar kegiatan dengan sintak model inkuiri terbimbing.

Prototype II

Prototype I yang sudah dihasilkan dievaluasi secara formatif menggunakan evaluasi diri sendiri (*self evaluation*) dengan tujuan melihat apakah komponen dari E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi asam dan basa yang telah dibuat sudah lengkap atau belum. . E-LKPD yang dirancang telah memiliki komponen yang lengkap sesuai angket *self evaluation*.

Prototype III

Hasil *prototype II* dievaluasi secara formatif menggunakan penilaian ahli serta *one to one evaluation*

Penilaian Ahli

Telah dilaksanakan validasi terhadap E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi asam dan basa di tahap ini. Uji validitas dilakukan dengan tujuan melihat apakah E-LKPD yang dibuat sudah sesuai dengan aspek relevansi dan konsistensinya. Produk divalidasi oleh orang yang ahli dengan tujuan memberikan penilaian berupa kekurangan dan keunggulan dari produk yang sudah dibuat (Sugiyono, 2017). Uji validitas dilakukan oleh ahli dalam bidang kimia yang terdiri dari lima orang, yaitu tiga dosen kimia UNP serta dua guru kimia SMAN 1 Lubuk Alung.

Hasil uji validitas E-LKPD yang dinilai lima orang validator disimpulkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Validitas E-LKPD

Validitas	Nilai V	Kategori
Validitas konten	0,87	Valid
Validitas konstruk	0,89	Valid
Rata rata	0,88	Valid

Hasil pengolahan data validitas konten sudah dalam katrgori valid pada setiap item, validitas konten bertujuan memeriksa kerelevanan produk. Hasil pengolahan data validitas konstruk dari E-LKPD yang dibuat juga sudah valid pada setiap itemnya. Data tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan sudah tersusun secara sistematis dan konsisten dengan komponen-komponennya, serta bahasa yang digunakan dalam E-LKPD gampang dimengerti serta tidak menimbulkan kerancuan. Hal ini sama dengan pendapat (Handayani & Legi, 2016) bahwa agar bahan ajar yang dirancang mudah dipahami pembaca, maka harus menggunakan bahasa yang jelas.

Uji coba satu-satu (one to one evaluation)

Tiga orang peserta didik yaitu satu orang yang memiliki kemampuan akademik tinggi,

satu orang sedang, dan satu orang rendah melakukan uji coba satu-satu. Tujuannya untuk melihat penilaian peserta didik terhadap tampilan dan kemudahan penggunaan E-LKPD berbaisi inkuiri terbimbing pada materi asam dan basa. Berdasarkan hasil *one to one evaluation* diperoleh gambaran bahwa E-LKPD yang dikembangkan tampilannya sudah menarik, bahasanya gampang dimengerti, pertanyaan kunci, gambar dan animasi pada E-LKPD bisa membantu peserta didik menemukan dan memahami konsep asam dan basa, E-LKPD dapat menarik minat peserta didik untuk membacanya.

Prototype IV

Pada tahap ini dilaksanakan penilaian tingkat praktikalitas E-LKPD yang dikembangkan menggunakan uji coba kelompok kecil. Angket praktikalitas dibagikan untuk tiga orang guru kimia serta sembilan orang siswa. Satu diantara karakteristik produk yang baik adalah produk tersebut mudah digunakan dan diartikan hasilnya. Berdasarkan hasil pengolahan data praktikalitas, E-LKPD yang dibuat sudah praktis untuk masing-masing itemnya. Informasi hasil rerata praktikalitas kelompok kecil yang diisi guru dan siswa bisa dilihat pada Tabel 2 **Error! Reference source not found.** dan Tabel 3.

Tabel 2. Rerata Nilai Praktikalitas E-LKPD oleh Guru

No	Aspek yang dinilai	Nilai P (%)	Kategori
1	Kemudahan penggunaan	93%	Sangat Praktis
2	Efisiensi waktu pembelajaran	88%	Sangat Praktis
3	Manfaat E-LKPD	96%	Sangat Pratis
	Rata-rata	92%	Sangat Praktis

Tabel 3. Rerata Nilai Praktikalitas E-LKPD oleh Peserta Didik.

No	Aspek yang dinilai	Nilai P (%)	Kategori
1	Kemudahan penggunaan	88%	Sangat Praktis
2	Efisiensi waktu pembelajaran	88%	Sangat Praktis
3	Manfaat E-LKPD	88%	Sangat Praktis
	Rata-rata	88%	Sangat Praktis

Satu diantara karakteristik produk yang bagus yaitu produk tersebut mudah digunakan dan diartikan hasilnya. Berdasarkan hasil pengolahan data praktikalitas, E-LKPD yang dibuat sudah praktis untuk masing-masing itemnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa data yang didapatkan, E-LKPD yang dibuat berdasarkan model inkuiri terbimbing dalam materi asam dan basa untuk kelas XI SMA/MA memiliki nilai rata-rata validitas konten 0,87 dan validitas konstruk 0.89 serta nilai praktikalitas guru 92% dan siswa 88%. Oleh karena itu dapat disimpulkan E-LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi asam dan basa untuk kelas XI SMA/MA sudah valid dan praktis.

REFERENSI

- Bruck, L. B., & Towns, M. H. (2009). *Preparing Students To Benefit from Inquiry-Based Activities in the Chemistry Laboratory: Guidelines and Suggestions*. 86(7), 7–9.
- Budiana, H. R., Sjafirah, N. A., & Bakti, I. (2015). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam

Pembelajaran bagi para Guru SMPN 2 Kawali Desa Citeureup Kabupaten Ciamis. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 4(1), 59–62.

- Dwi A. Z., & Yuliani. (2021). Pengembangan e-LKPD Berbasis Literasi Sains untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 605–616.
- Handayani, F., & Legi, W. (2016). Pengembangan Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Kelas XI SMA/MA. *Journal of Saintek*, 8, 85–97.
- Hanson, D. M. (2005). Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities. *Faculty Guidebook-A Comprehensive Tool for Improving Faculty Performance*, 1–6.
- Ischak, N. I., Odja, E. A., La Kilo, J., & La Kilo, A. (2020). Pengaruh Keterampilan Proses Sains Melalui Model Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Asam Basa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 8(2), 58-66.
- Kean, E., & Middlecamp, C. (1985). *A Survival Manual for General Chemistry (Panduan Belajar Kimia Dasar)* (A. H. Pudjaatmaka (ed.)). Gramedia.
- Nahum, T. ., Hofstein, A., Mamlok-naman, R., & Ziva, B. D. (2004). Can Final Examinations AMplify Student's Misconceptions in Cgemistry? *Chemistry Education Research and Practice*, 5 (3).
- Nianti, R. E., Haryati, S., & Herdini. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Connecting, Organizing, Reflecting, Extending, Berbantuan Liveworksheet pada Pokok Bahasan Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*, 7(1), 34–41.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). Educational Design Research Part A: An Introducti. In *Netherlands Institute*

- for Curriculum Development: SLO.*
<http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ815766>
- Purwanto, M. N. (2009). *Prinsip-prinsip dan teknik Evaluasi Pengajaran.* Remaja Rosdakarya.
- Rhosalia, L. A. (2017). Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) dalam Pembelajaran Tematik terpadu Kurikulum 2013. *JTIEE*, 1(1), 59–77.
- Rosa, D. M., Wildan, W., Hadisaputra, S., & Sofia, B. F. D. (2022). Pengembangan E-LKPD Larutan Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Chemistry Education Practice*, 5(1), 60-65.
- Sari, Y. P. (2019). *Pengembangan LKPD Elektronik dengan 3D Pageflip Profesional Berbasis Literasi Sains pada Materi Gelombang Bunyi.* Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Utami, W. S. (2014). Tuntutan Reformasi Pembelajaran dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Geografi*, 12, 90–101.