Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang
Vol.16 No.2 Juli-Desember 2025
FKIP Universitas Palangka Raya

ISSN 2087-166X (printed)
ISSN 2721-012X (online)
DOI: https://doi.org/10.37304/jikt.v16i2.400

Pengembangan E-LKPD Interaktif Pada Materi Hidrolisis Garam Dengan Model *Problem Based Learning*

Dessy Analinta*, Abudarin, Abdul Hadjranul Fatah
Program Studi Magister Pendidikan Kimia, Program Pascasarjana
Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia
*Email: echy3180@gmail.com

Diterima:18-06-2025; Disetujui:25-07-2025; Dipublikasi:04-08-2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan e-LKPD interaktif dan keefektifan penggunaan e-LKPD interaktif dengan model PBL pada materi hidrolisis garam. Pengembangan e-LKPD interaktif menggunakan model 4-D dari Thiagarajan dengan tahap pengembangan meliputi *define, design, develop, dan disseminate*. Secara teknik tahap pengembangan yang dilakukan meliputi identifikasi masalah, analisis kebutuhan siswa, analisis materi, desain e-LKPD awal, penilaian ahli, uji keterbacaan perorangan, uji keterbacaan kelompok, dan uji coba lapangan. Adapun subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Palangka Raya. Pengumpulan data melalui angket validasi, serta lembar soal *pre-test* dan *post-test*. e-LKPD interaktif dengan model PBL sangat efektif dalam memandu aktivitas belajar peserta didik dengan persentasi keberhasilan sebesar 93,01 %. Keefektivan e-LKPD interaktif dengan model PBL untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik termasuk kategori tinggi dengan N-Gain *score* 0,87. Kemampuan belajar menggunakan e-LKPD dengan model PBL berkorelasi positif dengan pemahaman konsep (r = 0,950) dengan koefisien determinasi sebesar 90,34%. Berdasarkan kriteria kelayakan tersebut, bahwa e-LKPD interaktif dengan model PBL pada materi hidrolisis garam layak digunakan dan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik.
Kata kunci: Hidrolisis Garam, Problem Based Learning, e-LKPD interaktif

PENDAHULUAN

Pengembangan kemampuan berfikir kritis peserta didik memerlukan rangsangan/stimulus baik dari guru, bahan ajar maupun latihan-latihan untuk merangsang pola fikirnya (Susilana, 2014). Proses pembelajaran kimia dengan pendekatan saintifik dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan menalar. Langkah-langkah pembelajaran saintifik (5M) dapat memandu siswa untuk membangun konsep secara terstruktur. Penerapan pembelajaan saintifik khususnya di Kota Palangka Raya masih masih mengalami kesulitan karena terkendala dua hal, yaitu: 1) tidak tersedia LKPD yang dikemas berdasarkan langkah-langkah pembelajaran saintifik; 2) kesulitan guru dalam membuat LKPD berbasis pendekatan saintifik. LKPD merupakah media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk memandu siswa dalam pembelajaran saintifik (Ayirahma & Muchlis, 2023).

Untuk mengatasi kendala pelaksanaan pembelajaran saintifik di atas perlu dikembangkan LKPD berbasis pendekatan saintifik. Dengan menggunakan

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Copyright © Author.

ISSN 2087-166X (printed)
ISSN 2721-012X (online)
DOI: https://doi.org/10.37304/jikt.v16i2.400

panduan belajar berupa LKPD berbasis pendekatan saintifik peserta didik dapat melakukan aktivitas belajar saintifik dengan baik. Ketersediaan LKPD berbasis pendekatan saintifik juga akan memotivasi peserta didik untuk melakukan aktivitas belajar. LKPD berbasis pendekatan saintifik membuat siswa lebih tertarik untuk mempelajari kimia (Santika et al., 2014). LKPD merupakan alat ukur guru dalam aktifitas pembelajaran yang juga berfungsi sebagai sumber belajar (Anggreani, 2021)**.** Menurut Effendi et al. (2021) dengan adanya LKPD, peserta didik akan terbantu dan berusaha untuk memecahkan suatu masalah yang ditemui atau yang diberikan oleh guru. Dengan penggunaan LKPD dapat membantu mengurangi masalah selama pembelajaran serta dapat menjadi bahan ajar yang membuat siswa lebih aktif untuk mencari solusi serta memahami pelajaran (Rahmawati & Wulandari, 2020).

Bekenaan dengan hal tersebut di atas, dalam penelitian ini telah dikembangkan LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi hidrolisis garam dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran PBL dipilih dalam penelitian ini karena model PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang relevan dengan pembelajaran saintifik. Model pembelajaran PBL dapat memberikan pengalaman belajar langsung pada siswa sehingga dapat memecahkan masalah serta menumbuhkan pola berpikir kritis (Yusuf et al., 2020). Model Pelaksanaan model PBL dalam proses pembelajaran biasanya memerlukan durasi waktu yang relatif lama, maka untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan e-LKPD interaktif dengan aplikasi *liveworksheet sehingga* secara praktis peserta didik dapat menngunakannya di luar kelas (Prabowo, 2021). Penggunaan e-LKPD juga dapat meningkatkan literasi digital, yaitu suatu kemampuan untuk menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran untuk mencapai kecakapan berpikir dan belajar siswa. Peserta didik sebagaigenerasi milenial lebih tertarik mempelajari teknologi digital dibandingkan materi pembelajaran lainya, peserta didik bahkan rela berjam-jam di depan komputer untuk mengakses internet dan mencari informasi yang tidak bisa didapatkan di sekolah. Fenomena seperti ini menjadi tugas dan pekerjaan rumah yang besar bagi dunia pendidikan untuk bisa mengadopsi dan melakukan inovasi pembelajaran (Sole & Anggraeni, 2018). Bedasarkan pertimbangan tersebut dalam penelitian ini LKPPD yang dikembangkan dikemas dalam bentuk e-LKPD.

Materi hidrolisis dipilih dalam penelitian ini dengan pertimbangan bahwa konsep hidrolisis garam mencakup karakteristik konkrit dan abstrak. Sifat konkrit dari materi ini terletak pada representasi makroskopik yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan keabstrakan materi ini terkait dengan representasi mikroskopik yang berhubungan dengan larutan garam. Berbagai permasalahan terkait dengan karakteristik konkrit dan abstrak tersebut menarik untuk dipelajari siswa melalui model *problem based learning*. Perangkat pembelajaran yang terintegrasi ketrampilan abad 21 dengan menerapkan model

ISSN 2087-166X (printed)
ISSN 2721-012X (online)
DOI: https://doi.org/10.37304/jikt.v16i2.400

Problem Based Learning mampu meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi dimana salah satunya adalah kemampuan dalam memecahkan masalah (Maskur et al., 2020). Menurut (Chusnah et al., 2020) siswa mampu mempelajari konten, menerapkan strategi, dan menumbuhkan keterampilan belajar mandiri.melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*. Berdasarkan paparan di atas dalam penelitian ini telah dikembangkan e-LKPD interaktif pada materi hidrolisis garam dengan model *problem based learning.*

METODE PENELITIAN

Pengembangan e-LKPD dalam penelitian ini mengunakan model 4D dari Thiagarajan dengan tahap pengembangan meliputi *define, design, develop,* dan *disseminate.* Proses penelitian berpedoman pada langkah-langkah metode 4-D, tahap *define* dimulai dengan pra survei atau observasi untuk mengetahui kondisi faktual di lapangan terkait pembelajaran menggunakan LKPD. Kemudian tahap *design* dengan merancang bahan ajar untuk menghasilkan produk berupa E-LKPD yang nyata, langkah ini dimulai dengan penyusunan soal *pre-tes*t dan *post-test*, penyusunan materi berdasarkan KD, penyusunan berdasarkan sintak PBL. Tahapan *develop* bertujuan untuk menghasilkan produk berupa E-LKPD interaktif dan mendapatkan penilaian sebagai aspek kelayakan dalam pembelajaran kimia. Data hasil kelayakan dengan penggunaan instrumen lembar validasi, soal pretest-posttest, hasil jawaban pada e-LKPD interaktif dan respon guru akan memperoleh data kuantitatif. Tujuan dari tahap *disseminate* adalah menyebarluaskan produk akhir yang sudah diuji dan divalidasi kepada pengguna. Pada penelitian ini dilakukan diseminasi terbatas, yaitu dengan menyebarluaskan dan mempromosikan e-LKPD interaktif berbasis *problem based learning* kepada guru-guru kimia yang ada di Kota Palangka Raya dan beberapa di kabupaten lainnya yang ada di Propinsi Kalimantan Tengah.

Untuk mengukur keefektifan e-LKPD interaktif, akan dilakukan validasi butir soal *pre-tes*t dan *post-test*. Instrumen soal yang digunakan telah dinyatakan valid oleh tiga validator, yaitu satu dosen dan dua guru kimia. Butir soal terdiri dari 4 butir soal dengan ranah kognitif (C3-C4). Uji coba lapangan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan desain *one group pretes-postes only*.

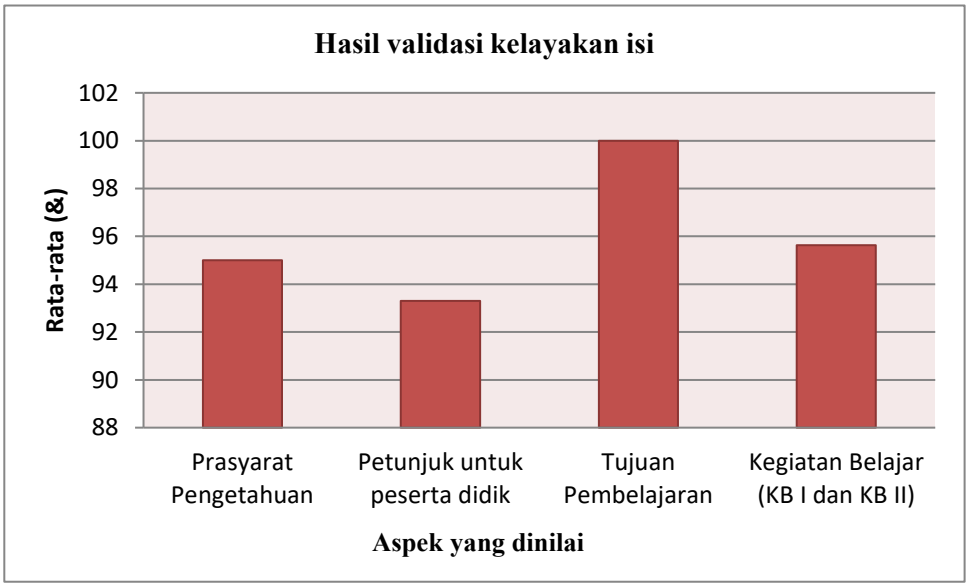
Produk e-LKPD diuji melalui uji kelayakan isi dengan penilaian ahli substantif, sintak dan media serta uji keterbacaan siswa secara perorangan maupun kelompok, peningkatan pemahaman siswa (N-Gain *score*), aktifitas belajar peserta didik, serta besarnya sumbangan kemampuan belajar dalam e-LKPD interaktif dalam peningkatan pemahaman konsep. Uji coba terbatas dilakukan di SMAN 1 Palangkaraya pada siswa kelas XI MIPA 5 yang berjumlah 40 orang.

ISSN 2087-166X (printed)
ISSN 2721-012X (online)
DOI: https://doi.org/10.37304/jikt.v16i2.400

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kelayakan e-LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini telah dinilai oleh 5 orang ahli, yang terdiri dari 5 orang ahli yaitu dua orang dosen kima dan tiga orang guru kimia. Penilain kelayakan e-LKPD meliputi: 1) kelayakan isi; 2) kesesuaian dengan sintaks PBL, dan 3) kelayakan e-LKPD sebagai media pembelajaran.

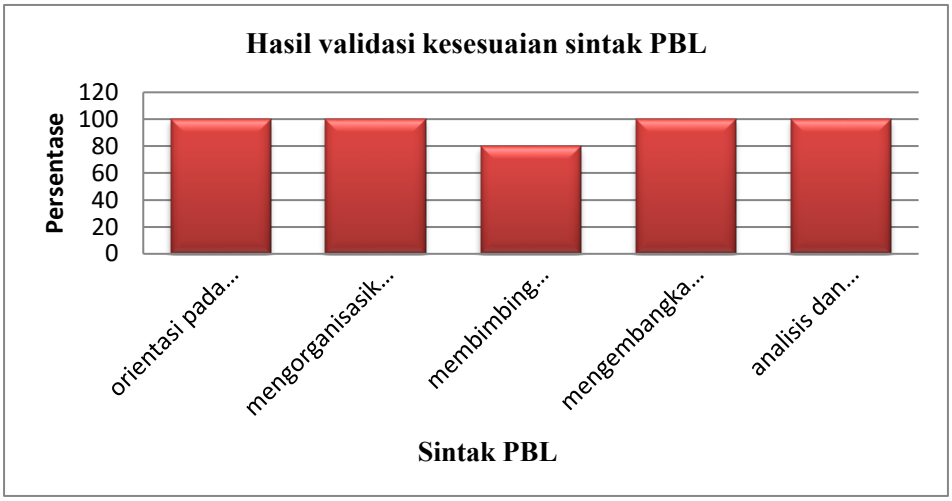
Penilaian kelayakan isi mencakup aspek prasyarat pengetahuan, petunjuk, tujuan pembelajaran dan kegiatan belajar. Hasil penilaian kelayakan isi, e-LKPD dinilai sangat layak oleh dengan total persentase 95,98% . Hasil uji validasi kelayakan isi e-LKPD interaktif ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil uji validasi kelayakan isi e-LKPD

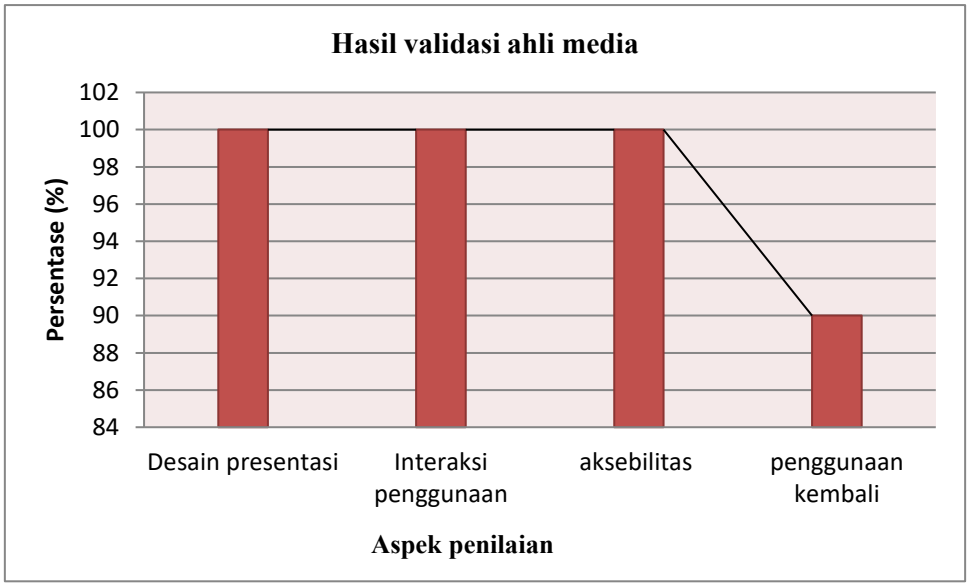
Penilaian kesesuaian dengan sintak PBL mencakup kesesuaian langkah-langkah pembelajaran yang dikemas dalam e-LKPD dengan 5 tahapan pembelajaran PBL, yaitu 1) Orientasi pada masalah; 2) Mengorganisasikan belajar; 3) membimbing penyelidikan; 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Hasil penilaian kesesuaian dengan sintak PBL, e-LKPD juga dinilai sangat layak dengan persentase hasil penelitian 96%. Hasil penilaian kesesuaian sintak e-LKPD ditampilkan pada Gambar 2.

ISSN 2087-166X (printed)
ISSN 2721-012X (online)
DOI: https://doi.org/10.37304/jikt.v16i2.400



Gambar 2. Hasil uji validasi kesesuaian sintak e-LKPD

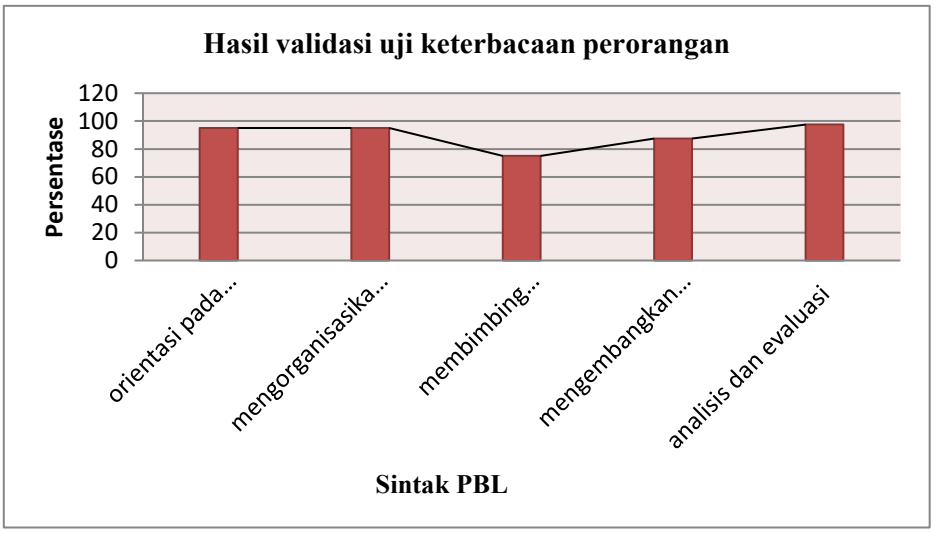
Penilaian e-LKPD sebagai media pembelajaran meliputi aspek desain presentasi, interaksi penggunaan, aksebilitas dan penggunaan kembali dinyatakan e-LKPD sebagai media pembelajaran, dinilai sangat baik dengan persentase 98,57%. Hasil penilaian kelayakan media e-LKPD ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil uji kelayakan media e-LKPD

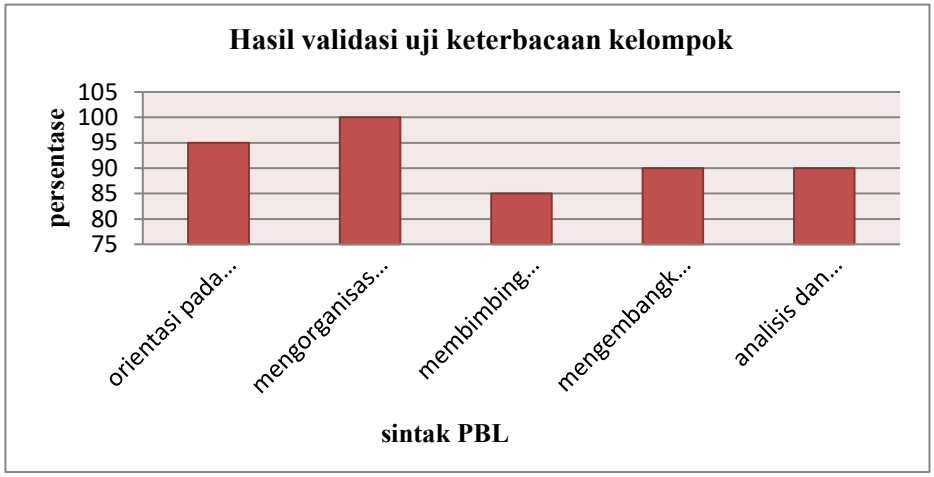
Uji keterbacaan yang dilakukan melalui penyebaran angket dimaksudkan untuk memvalidasi apakah gambar, tabel, wacana, maupun pertanyaan yang disajikan pada e-LKPD termasuk dalam kategori mudah dipahami atau sulit dipahami. Angket keterbacaan e-LKPD interaktif diisi oleh peserta didik baik secara perorangan maupun kelompok setelah mereka membaca e-LKPD. Hasil uji keterbacaan perorangan diperoleh persentase 90% dan ditampilkan pada Gambar 4.

ISSN 2087-166X (printed)
ISSN 2721-012X (online)
DOI: https://doi.org/10.37304/jikt.v16i2.400



Gambar 4. Hasil uji keterbacaan perorangan

Hasil uji keterbacaan kelompok diperoleh persentase 92% dan ditampilkan pada Gambar 5.



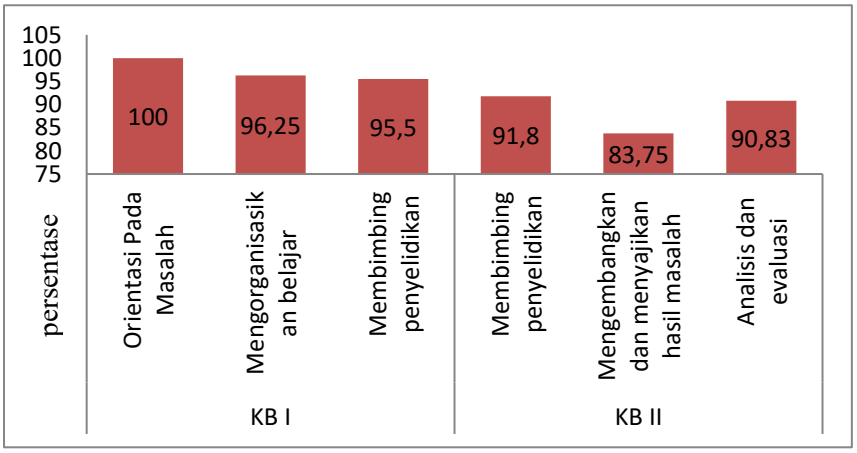
Gambar 5. Hasil uji keterbacaan kelompok

Berdasarkan saran perbaikan dan masukan dari ahli, tampilan e-LKPD berbasis *problem based learning* harus lebih menarik agar mudah dipahami maksud dan tujuan yang ingin dicapai. Tampilan sampul e-LKPD interaktif hasil revisi disajikan pada Gambar 6.

ISSN 2087-166X (printed)
ISSN 2721-012X (online)
DOI: https://doi.org/10.37304/jikt.v16i2.400

Gambar 6. Tampilan sampul e-LKPD

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata presentase aktivitas belajar peserta didik mengerjakan e-LKPD berbasis *problem based learning* sebesar 93,01 % dengan kategori sangat efektif. Artinya e-LKPD berbasis *problem based learning* yang dikembangkan ini sangat efektif dalam memandu aktivitas belajar peserta didik selama proses pembelajaran. Kemampuan peserta didik melakukan aktivitas belajar *problem based learning* dapat dilihat pada Gambar 7.

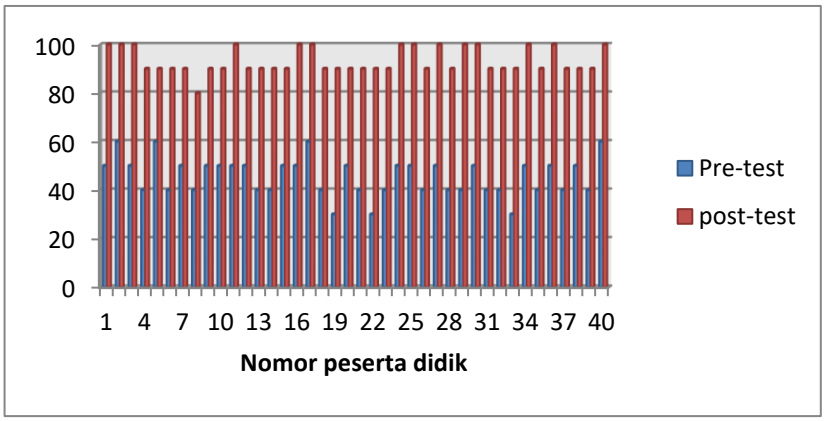


Gambar 7. Kemampuan peserta didik melakukan aktivitas belajar PBL

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektivan pembelajaran menggunakan e-LKPD berbasis *problem based learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Peningkatan pemahaman konsep peserta didik diperoleh berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test* hasil analisis menggunakan N-Gain. Hasil analisis N-menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep. N-gain terendah sebesar 0,67 dan tertinggi sebesar 1,00.

ISSN 2087-166X (printed)
ISSN 2721-012X (online)
DOI: https://doi.org/10.37304/jikt.v16i2.400

Nilai rata-rata hasil *pre-test* sebesar 45,5 kemudian terdapat peningkatan dengan rata-rata nilai *post-test* 93,25. Hal ini dikuatkan dengan perolehan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,87 dengan kategori tinggi, artinya penggunaan e-LKPD berbasis *problem based learning* pada konsep hidrolisis garam efektif meningkatkan pemahaman siswa tentang hidrolisis garam**.** Nilai pre-test dan post-test ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Pemahaman Konsep Peserta didik

Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Ayirahma & Muchlis (2023), yang menyatakan bahwa e-LKPD dengan model PBL efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan ketrampilan berpikir kritis pada peserta didik.

Sumbangan kemampuan belajar menggunakan e-LKPD interaktif dengan model *problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik dinyatakan dalam persen (%) menggunakan analisis korelasi *product moment*. Berdasarkan hasil analisis ditemukan bahwa kemampuan menggunakan e-LKPD interaktif dengan model *problem based learning* pada konsep hidrolisis garam berkorelasi positif dengan peningkatan pemahaman konsep peserta didik dibuktikan dengan nilai r = 0,950 dengan koefisien determinasi (R) sebesar 90,34%. Artinya kemampuan peserta didik dalam menggunakan e-LKPD interaktif dengan model *problem based learning* mempengaruhi peningkatan pemahaman konsep peserta didik sebesar 90,34%, sedangkan 9,66 % di pengaruhi oleh faktor lain yang bukan berasal dari penggunaan e-LKPD interaktif melainkan dari sumber informasi lain berupa buku pelajaran, internet, diskusi dengan peserta didik lainnya dan sebagainya. Kontribusi kemampuan belajar ini dapat dijelaskan berdasarkan hasil penelitian Jasperina & Suryelita (2019), yang menyatakan bahwa bahwa e-LKPD dengan model PBL membantu peserta didik menemukan konsep sendiri sehingga dapat membantu untuk memantapkan konsep-konsep yang telah diperoleh

ISSN 2087-166X (printed)
ISSN 2721-012X (online)
DOI: https://doi.org/10.37304/jikt.v16i2.400

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Berdasarkan penilaian ahli e-LKPD interaktif dengan model *problem based learning* yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan layak untuk digunakan dengan presentase kelayakan substantif 95,98 %, kesesuaian e-LKPD dengan sintak *problem based learning* 96,00%, kelayakan e-LKPD sebagai media pembelajaran sebesar 98,57%. Keterbacaan perorangan dan kelompok berturut–turut mendapatkan hasil 90,00% dan 92,00% yang berarti e-LKPD interaktif dengan model *problem based learning* mudah dipahami; (2) Pengembangan e-LKPD interaktif dengan model *problem based learning* efektif dalam memandu aktivitas belajar peserta didik dengan persentasi keberhasilan sebesar 93,01 %. Kemampuan belajar menggunakan e-LKPD interaktif dengan model *problem based learning* berkorelasi positif dengan pemahaman konsep (r = 0,950) dengan koefisien determinasi sebesar 90,34%; (3) Keefektivan e-LKPD interaktif dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik termasuk kategori tinggi dengan N-Gain *score* 0,87.

DAFTAR RUJUKAN

Anggreani, C. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Bermuatan Budaya Lokal untuk Anak Usia Dini*. *3*(6), 3500–3508.

Ayirahma, R. M., & Muchlis, M. (2023). Pengembangan E-LKPD Berorientasi Model PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *4*(6), 675–683. https://doi.org/10.59141/japendi.v4i6.1961

Chusnah, W., Ibnu, S., & Sutrisno, S. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Materi Hidrolisis Garam dengan Pendekatan Scientific Inquiry Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, *5*(7), 980. https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i7.13778

Effendi, R., Herpratiwi, H., & Sutiarso, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(2), 920–929. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846

Jasperina, J., & Suryelita, S. (2019). Pengembangan LKPD berbasis Problem Based Learning Pada Materi Alkanal dan Alkanon untuk Kelas XII SMA/MA. *Edukimia*, *1*(3), 112–117. https://doi.org/10.24036/ekj.v1.i3.a62

Maskur, R., Sumarno, Rahmawati, Y., Pradana, K., Syazali, M., Septian, A., & Palupi, E. K. (2020). The effectiveness of problem based learning and aptitude treatment interaction in improving mathematical creative thinking skills on curriculum 2013. *European Journal of Educational Research*, *9*(1), 375–383. https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.375

Prabowo, A. (2021). Penggunaan Liveworksheet dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan*

ISSN 2087-166X (printed)
ISSN 2721-012X (online)
DOI: https://doi.org/10.37304/jikt.v16i2.400

Teknologi Indonesia, *1*(10), 383–388. https://doi.org/10.52436/1.jpti.87

Putra, D. D., Okilanda, A., Arisman, A., Lanos, M. E. C., Putri, S. A. R., Fajar, M., Lestari, H., & Wanto, S. (2020). Kupas Tuntas Penelitian Pengembangan Model Borg & Gall. *Wahana Dedikasi : Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, *3*(1), 46. https://doi.org/10.31851/dedikasi.v3i1.5340

Putri, A. C., Wardani, S., Nuswowati, M., & Harjono. (2021). Pengaruh Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan E-LKPD terhadap Kemampuan Kognitif Peserta Didik Pada Materi Redoks. *Chemistry in Education*, *10*(1), 81–88. http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined%0APENGARUH

Rahmawati, L. H., & Wulandari, S. S. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, *8*(3), 504–515.

Ricu Sidiq, & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, *9*(1), 1–14. https://doi.org/10.21009/jps.091.01

Santika, N., Kadaritna, N., & Fadiawati, N. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pokok Bahasan Teori Tumbukan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, *3*(3).

Sidauruk, S. (2019). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UPR Sebagai Calon Guru. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, *10*(1), 1–11.

Sole, F. B., & Anggraeni, D. M. (2018). Inovasi Pembelajaran Elektronik dan Tantangan Guru Abad 21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, *2*(1), 10. https://doi.org/10.36312/e-saintika.v2i1.79

Subainar, Kadaritna, N., & Tania, L. (2014). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, *3*(1).

Susilana, R. (2014). Pendekatan Saintifik Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Berdasarkan Kajian Teori Psikologi Belajar. *Edutech*, *13*(2), 183. https://doi.org/10.17509/edutech.v13i2.3095

Yusuf, N. R., Bektiarso, S., & Sudarti, S. (2020). Pengaruh Model PBL Dengan Media Google Classroom Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, *6*(2), 230. https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.3043