

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS LIVEWORKSHEET UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN IPA TEMA SUMBER ENERGI KELAS IV SD

K.L.S. Utami¹, I.W. Suastra², N.K. Suarni³

¹²³Program Studi Pendidikan Dasar
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: ketutlinasriutami@undiksha.ac.id¹, iwsuastra@undiksha.ac.id²,
niketut.suarni@undiksha.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rancang bangun E-LKPD berbasis *liveworksheet* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA tema Sumber Energi kelas IV SD serta teruji validitas, kepraktisan dan efektifitasnya. Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 fase, yaitu *analyze, design, developmen, implementation* dan *evaluation*. Validasi dilakukan oleh dua dosen ahli, 3 guru kelas IV dan 60 siswa kelas IV untuk uji coba lapangan. Data dikumpulkan dengan metode kuisisioner dan tes. Jenis kuisisioner yaitu kuisisioner validitas dan kuisisioner kepraktisan. Instrumen tes yang digunakan berupa tes objektif. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis validitas dan realibilitas instrument, analisis kepraktisan E-LKPD dan analisis efektifitas E-LKPD. Hasil penelitian pada instrumen pertama yaitu pengembangan E-LKPD dengan instrumen sebanyak 20 butir soal yang valid. Selanjutnya dilakukan analisis uji validitas isi untuk instrumen kemampuan berpikir kritis IPA pada 60 siswa kelas IV SD. E-LKPD berbasis *liveworksheet* yang dikembangkan secara umum terkategori sangat valid dengan skor rata-rata 3,75. Uji reliabilitas pada instrument yaitu $r = 0,876$ (tinggi). Kepraktisan E-LKPD menunjukkan hasil yang praktis dan efektif. Efektivitas E-LKPD dilakukan 60 siswa menggunakan desain penelitian *pretest* dan *posttest*. Uji *t –test* 60 siswa kelas IVA dan IVB menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai sebelum perlakuan kelas IVA sebesar 27,50 dan IVB sebesar 16,17 dengan rata-rata nilai sesudah perlakuan. Sebagai pembandingan *pretest* dan *posttest* menggunakan KKM sekolah untuk mata pelajaran IPA yaitu 65.

Kata Kunci : Berpikir Kritis; E-LKPD; IPA; *Liveworksheet*

Abstract

This study aims to determine the design of the E-LKPD based on a live worksheet in improving critical thinking skills in science learning with the theme of Energy Sources for class IV SD and its validity, practicality and effectiveness tested. The design of this study uses a model ADDIE development consists of 5 phases, namely *analyze, design, development, implementation* and *evaluation*. Validation was carried out by two expert lecturers, 3 fourth grade teachers and 60 fourth grade students for field trials. Data were collected by questionnaire and test methods. The types of questionnaires are validity and practicality questionnaires. The test instrument used is an objective test. The analytical technique used is the analysis of the validity and reliability of the instrument, the analysis of the practicality of the E-LKPD and the analysis of the effectiveness of the E-LKPD. The results of the research on the first instrument, namely the development of E-LKPD with an instrument of 20 valid items. Furthermore, the analysis of the content validity test for the science critical thinking ability instrument was carried out on 60 fourth grade elementary school students. The reliability test was at $r = 0.876$ (high). The practicality of E-LKPD shows practical and effective results. The effectiveness of the E-LKPD was carried out by 60 students using a pretest and posttest research design. The t-test of 60 students in class IVA and IVB showed a significant difference between the average score before treatment for class IVA of 27.50 and IVB of 16.17 with the average score after treatment. As a comparison, the pretest and posttest used the school KKM for science subjects, which was 65.

Keywords: Critical Thinking; E-LKPD; IPA; Liveworksheets

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 mengarahkan pembelajaran pada kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis membantu siswa dalam mengaplikasikan pembelajaran yang diterima disekolah dengan masalah dunia nyata yang mereka hadapi. Juga sangat diperlukan karena permasalahan dan persaingan yang semakin kompleks dari pemikiran seperti itulah muncul penemuan-penemuan baru untuk memecahkan masalah dalam belajar maupun kehidupan mereka.

Keterampilan berpikir merupakan kemampuan yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan kehidupan. Keterampilan tersebut diantaranya kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah (Kaleiloglu, F., & Gulbahar, 2014). Dalam penerapannya, kemampuan berpikir kritis sangat berkaitan dengan pembelajaran IPA karena prosesnya sejalan dengan karakter proses pembelajaran IPA. IPA sendiri adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi alam yang mencakup pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan dan penyajian gagasan-gagasan. Hal ini tentu memerlukan pemikiran tingkat tinggi.

Untuk menunjang proses pembelajaran IPA yang baik tentu dibutuhkan persiapan yang baik terkait dengan hal-hal yang mendukungnya. Bukan hanya sekedar metode pengajaran, tetapi juga perangkat pembelajaran seperti lembar kerja peserta didik (LKPD) (Hidayah et al., 2020). LKPD berisi lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. LKPD bersifat praktis dan fleksibel yang dapat disesuaikan dengan materi pelajaran dan karakter peserta didik (Augustha et al., 2021).

LKPD diarahkan menggunakan pendekatan saintifik dalam aktivitas belajarnya. Pendekatan saintifik adalah

proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar pembelajar secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Kholifahtus *et al.*, 2021). Pendekatan ini mencakup tahap pembelajaran, yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi / eksperimen, mengasosiasikan / mengolah informasi dan mengkomunikasikan.

Di masa pandemi Covid 19 seperti saat ini, pembelajaran harus dilakukan jarak jauh. Untuk itu, guru harus secara kreatif mengembangkan pembelajaran berbasis elektronik. Oleh karena itu, LKPD yang dikembangkan juga harus berbasis elektronik agar dapat dengan mudah diakses oleh siswa. Penggunaan media pembelajaran berbasis elektronik adalah sebagai upaya mengintegrasikan perkembangan teknologi digital dengan pendidikan. Dengan pemanfaatan teknologi digital, proses belajar mengajar jarak jauh dapat berlangsung dengan baik.

Kenyataannya, hasil wawancara dengan guru kelas IV di Gugus Letkol Wisnu Kecamatan Denpasar Utara dengan metode daring melalui aplikasi google form didapat hasil : 1) 86% guru belum mampu merancang perangkat pembelajaran yang meningkatkan kemampuan berpikir kritis, 2) 100% guru hanya mengandalkan LKPD yang ada di buku penunjang, 3) 100% guru belum memiliki E-LKPD dan 4) 93% latihan soal yang ada pada LKPD di buku hanya berorientasi pada mengingat (C1), memahami (C2) dan mengaplikasikan (C3). Hal-hal tersebut membuat output pembelajaran yang dihasilkan juga belum mencapai target pada tingkatan kognitif C4-C6. Di samping itu, hasil analisis lebih lanjut pada tema 2 "Sumber Energi" belum ada LKPDnya. Di buku hanya baru ada uraian materi dan latihan soal saja.

Permasalahan lain yang dihadapi adalah pelaksanaan pembelajaran jarak

jauh secara daring akibat pandemi Covid-19. Para guru mengakui kesulitan jika mengajar daring dengan hanya sebatas mengandalkan buku dan LKPD cetak saja. LKPD mestinya bisa dikembangkan dengan integrasi teknologi elektronik. Di sisi lain, pengembangan LKPD berbasis elektronik berpeluang sangat baik untuk dikembangkan karena fasilitas dan akses siswa yang mendukung. Dalam *survey* dengan siswa kelas IV di SD Negeri 3 Peguyangan, sebagian besar orang tua siswa memiliki hp berbasis android atau *smart phone*. Tentunya ini menjadi peluang untuk pengembangan pembelajaran berbasis android.

Penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengembangkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA tema sumber energi kelas IV SD yang teruji validitasnya. Untuk mengembangkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA tema sumber energi kelas IV SD yang teruji kepraktisannya. Untuk menguji efektifitas E-LKPD berbasis *liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA tema sumber energi kelas IV SD.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE dengan 5 fase, yaitu: *analysis* (analisa), *design* (rancangan), *development* (pengembangan), *implementatian* (penerapan), *evaluation* (evaluasi). Subjek penelitian ini terdiri 60 siswa kelas IV. Penelitian ini menggunakan dua jenis kuesioner yaitu kuesioner validitas dan kuesioner kepraktisan. Kuesioner validitas dan kepraktisan akan diberikan kepada 3 guru kelas IV dan 2 dosen ahli. Kuesioner validitas dan kepraktisan akan diberikan secara luring dan daring dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan. Tes yang diujikan kepada siswa adalah 20 soal yang sudah valid. Lalu dilakukan uji reliabilitas untuk setiap butir tes yang valid E-LKPD diuji kepraktisannya. Efektifitas diuji dengan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan dipaparkan pada pembahasan. Adapun hasil penelitian yang dibahas meliputi rancangan bangun E- LKPD berbasis *liveworksheet*, validitas instrumen pengembangan E-LKPD dan kepraktisan E-LKPD serta Efektifitas E-LKPD.

Rancang Bangun E-LKPD Berbasis *Liveworkshhet*

Hasil analisis menunjukkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* yang dikembangkan memiliki rancangan khusus yang membedakannya dengan E-LKPD yang sudah ada (Saputra, 2016). Rancangan mendasar dalam E-LKPD berbasis *liveworksheet* adalah adanya pemecahan masalah yang berupa pemikiran kritis dan kreatif (Dinni, 2018). Rancangan ini dikembangkan dari berbagai teori yang ada. Pada dasarnya, rancangan itu ada dalam komponen-komponen E-LKPD yaitu identitas, petunjuk belajar, tujuan pembelajaran, ringkasan materi, kegiatan peserta didik dan alat penilaian. Komponen-komponen tersebut dikembangkan sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

E-LKPD berbasis *liveworksheet* dikembangkan dengan rancangan yang menyesuaikan dengan penggunaannya. Menurut (Sinatra, 2013), pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheet* ditujukan kepada siswa untuk memudahkan dalam memahami materi pelajaran sekaligus menjawab latihan soal yang tertuang pada lembar kerja. Materi dan soal merujuk pada tingkat kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan karakteristik siswa di kelas penelitian.

E-LKPD berbasis *liveworksheet* memiliki identitas yang jelas. Identitas ini mencakup tema, mata pelajaran, materi dan identitas siswa. Hanya dengan melihat sampul E-LKPD, para guru dan siswa dapat mengetahui apa yang akan mereka pelajari (Widiyani & Pramudiani, 2021). Identitas E-LKPD yang jelas mampu mempermudah guru dan siswa mengenali materi pembelajaran yang hendak dipelajari (Zahroh & Yuliani, 2021).

Rancangan lain E-LKPD adalah

adanya petunjuk penggunaan yang memungkinkan siswa dapat menggunakannya tanpa petunjuk dari guru secara langsung (Trianto, 2012). Petunjuk ini menuntun siswa untuk melakukan apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran. Keuntungannya adalah memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran, bagi peserta didik akan belajar mandiri dan belajar memahami serta menjalankan suatu tugas tertulis.

E-LKPD yang disusun harus mencakup materi, ringkasan, dan soal – soal yang akan dikerjakan oleh siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang hendak dicapai (Prastowo, 2015). Ini menunjukkan bahwa materi tersusun dalam E-LKPD harus menyesuaikan dengan indikator dan kompetensi dasar. Hal ini sudah ditetapkan sejak awal E-LKPD dirancang. Dimana materi dipilih dan disesuaikan dengan keadaan saat ini. Dari materi itulah selanjutnya dibuat latihan soal-soal yang berorientasi pada level kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi) dan C6 (mencipta).

Produk E-LKPD ini memiliki perbedaan rancangan terutama pada bagian aktivitas belajar dan materi pelajaran dari E-LKPD yang dikembangkan oleh (Adilla et al., 2019). Penelitian tersebut menggunakan metode guided inquiry sedangkan penelitian ini menggunakan aplikasi *liveworksheet* dengan langkah-langkah yang sudah ditetapkan oleh Kurikulum 2013. Sementara itu, materi yang di E-LKPD sebelumnya kebanyakan fokus pada praktikum. Sementara dalam E-LKPD yang dikembangkan pada mata pelajaran IPA dengan didominasi siswa memperoleh pengetahuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, bukan pada praktikum.

Selain perbedaan dengan penelitian lain, ada persamaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya seperti (Noprinda & Soleh, 2019), (Purwasi & Fitriyana, 2020), (Khotimah & Sari, 2020), (Julian & Suparman, 2019), dan (Febriyanti & Irawan, 2017). Persamaannya terletak pada penggunaan gambar-gambar

pendukung materi pembelajaran, adanya tujuan pembelajaran yang jelas, adanya petunjuk penggunaan LKPD, adanya sistem penilaian dan adanya identitas LKPD. Perbedaan yang spesifik hanya ditemukan pada aktivitas pembelajaran, kelas yang dipakai dan materi pelajaran yang diajarkan.

Berdasarkan pemaparan tersebut maka E-LKPD berbasis *liveworksheet* yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki rancang bangun yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan mengarahkan siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis. Penggunaan E-LKPD berbasis *liveworksheet* sangat membantu guru dan siswa dalam menggunakan lembar kerja dalam aktivitas pembelajaran. Komponen pada rancang bangun E-LKPD berbasis *liveworksheet* yaitu identitas, petunjuk belajar, tujuan pembelajaran, ringkasan materi, kegiatan peserta didik dan alat penilaian memudahkan siswa dalam mengikuti langkah-langkah dalam pembelajaran dan memahami materi yang akan disampaikan oleh guru. E-LKPD berbasis *liveworksheet* mampu meningkatkan minat siswa untuk belajar karena lembar kerja sudah disusun dengan menarik dan kreatif, berbeda dengan lembar kerja pada umumnya.

Validasi Instrumen Pengembangan E-LKPD

E-LKPD berbasis *liveworksheet* ditempuh melalui dua tahapan validasi yaitu validasi ahli dan praktisi validasi dilakukan oleh 2 orang pakar yang berasal dari kalangan dosen yang berkompeten di bidangnya dan 3 orang praktisi yang berasal dari guru kelas IV SD. Hasil perhitungan validasi ahli dan praktisi hasil yang didapat pada pengembangan produk instrumen pengembangan E-LKPD capaiannya 1.00.

E-LKPD berbasis *liveworksheet* pada mata pelajaran IPA terkategori sangat valid. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis terhadap E-LKPD yang dikembangkan, aspek materi pelajaran, desain pembelajaran dan media pembelajaran yang memiliki nilai rata-rata 3,75 yang terkategori sangat valid.

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka E-LKPD telah memenuhi syarat validasi atau valid, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh penelitian (Khikmiyah, 2021; Widiyani & Pramudiani, 2021; Zahroh & Yuliani, 2021), menyatakan bahwa hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi *Web liveworksheet* berbasis *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan aktifitas peserta didik pada pembelajaran matematika dalam jaringan dengan rata-rata keaktifan peserta didik sebesar 84 %. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik sebagian besar (76,92 %) terletak pada kategori sangat baik

Kesimpulan hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan validasi isi, konstruk, adalah layak untuk digunakan. Relevansi penelitian sebelumnya dengan penelitian pengembangan yang akan diteliti terletak pada variabel penelitian asesmen berpikir kritis serta mencari validitas dan reliabilitas instrumen.

Reliabilitas butir soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mengacu pada konsistensi hasil pengukuran yang ditunjukkan oleh instrumen tersebut. Instrumen yang memiliki reliabilitas yang tinggi akan memberikan hasil yang relatif sama, sekalipun instrumen tersebut digunakan dalam kurun waktu yang berbeda. Reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan formula Alpha Cronbach karena pada dasarnya formula Alpha Cronbach lebih umum diterapkan untuk menghitung reliabilitas tes politomi. Sejalan dengan (Arikunto, 2013), rumus Alpha Cronbach digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, seperti angket atau soal bentuk uraian.

Berdasarkan reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kritis setelah dihitung memperoleh hasil 0,876 dengan kategori sangat tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh penelitian (Via Aksari, Widodo Budhi, 2021) bertujuan untuk menghasilkan asesmen kemampuan berpikir kritis pada materi sistem sirkulasi yang valid dan praktis.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Lestari & Muchlis, 2021) yang menyatakan bahwa analisis butir soal asesmen berpikir kritis bagian pertama diperoleh rata-rata koefisien reliabilitas yang tinggi. Dikatakannya bahwa pengukuran keberhasilan pembelajaran dapat dilakukan dengan pengujian. Tes terukur adalah tes kemampuan berpikir kritis. Item tes perlu untuk dianalisis sehingga siswa mendapatkan nilai yang tepat dan kualitas. Tes dikatakan baik jika memenuhi karakteristik seperti reliabilitas.

Kepraktisan E-LKPD Berbasis Liveworksheet

Produk berupa bahan yang telah dinyatakan valid oleh validator maka dapat diuji kepraktisannya. Kepraktisan suatu perangkat menurut (Dachi, F. A., & Perdana, 2020) adalah jika perangkat tersebut digunakan oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran tidak menimbulkan banyak masalah, namun dapat digunakan secara logis dan berkesinambungan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia online kepraktisan diartikan mudah, dan senang memakainya. (Arikunto, 2013) mengartikan kepraktisan dalam evaluasi pendidikan merupakan kemudahan-kemudahan yang ada pada instrumen evaluasi baik dalam mempersiapkan, menggunakan, menginterpretasi/ memperoleh hasil, maupun kemudahan dalam menyimpannya.

Kepraktisan bahan ajar dapat diuji dengan menggunakan instrumen lembar uji praktikalitas. Praktikalitas dapat diartikan sebagai sesuatu yang bersifat praktis, yang artinya mempermudah dan senang menggunakannya serta efisien yang dapat meminimalisir waktu dalam penggunaan dari suatu bahan ajar (Depdiknas, 2009).

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa praktikalitas adalah tingkat keterpakaian dan keterlaksanaan bahan ajar oleh siswa dan guru yaitu melaksanakan pengajaran dengan menggunakan bahan ajar yang telah direvisi dan dinyatakan valid berdasarkan penilaian validator.

Berdasarkan analisis yang dilakukan

terhadap 20 butir soal tersebut, yang dinilai oleh 5 responden dapat diketahui bahwa sebanyak 2 responden menilai sangat praktis, sebanyak 3 responden menilai praktis. E-LKPD berbasis *liveworksheet* pada mata pelajaran IPA tema Sumber Energi terkategori sangat praktis baik bagi guru maupun siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata kepraktisan oleh guru sebesar 3,85 yang terkategori sangat praktis/layak .

Bagi guru, E-LKPD mudah digunakan dari segi kesederhanaan bahasa dan tampilan. Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD memang bahasa yang sederhana agar dapat dipahami oleh siswa. Dalam hal tampilan, E-LKPD juga dirancang sederhana tetapi tetap menarik minat siswa belajar. Tampilan LKPD dilengkapi dengan gambar-gambar dan latar yang berwarna-warni. (Arsyad, 2015) menyatakan bahwa salah satu cara untuk menarik perhatian pada media visual adalah warna .Hal ini sesuai dengan karakter peserta didik untuk tingkat sekolah dasar.

Dilihat dari aspek penggunaan, E-LKPD mudah digunakan. Hal ini karena adanya petunjuk dalam penggunaannya sehingga mudah digunakan dalam pembelajaran (Arikunto, 2013). Petunjuk ini menuntun pengguna untuk dapat menggunakan LKPD dengan baik dengan demikian hambatan dapat diatasi. Selain itu, pengembangan E-LKPD menggunakan *liveworksheet* yang mudah diakses dan digunakan oleh guru. Adanya petunjuk ini membuat pengguna percaya diri dalam menerapkan E-LKPD. Ini membuat pengguna E-LKPD menjadi puas.

Dalam hal kemudahan materi yang digunakan, materi dalam E-LKPD sudah sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Penentuan materi dalam E-LKPD memang diawali dengan analisis materi dalam kurikulum dan silabus sekolah. Materi merupakan elemen penting dalam memfasilitasi pembelajaran siswa. Materi dikemas menarik dengan tampilan video dan gambar dan disesuaikan dengan permasalahan yang terkini. Secara umum, kemudahan materi juga mendapatkan nilai yang bagus dari guru.

E-LKPD berbasis *liveworksheet* mendapat nilai sangat praktis dari guru maka peran E-LKPD sebagai media pembelajaran dapat mempermudah belajar siswa. (Yudasmara & Purnami, 2015) bahwa media pembelajaran yang mudah digunakan akan memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang dilakukan. dengan respon yang positif dari siswa maka memberikan dampak yang positif pula bagi proses pembelajaran sehingga siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

E-LKPD yang dikembangkan dapat digunakan dengan mudah oleh siswa sekolah dasar. Dari segi bahasa, E-LKPD menggunakan bahasa yang sederhana agar mudah dipahami. Bahasa yang sederhana digunakan baik dalam petunjuk, instruksi dan stimulus dalam soal-soal latihan. Penggunaan bahasa ini didasarkan pada karakteristik siswa sekolah dasar. Kalimat-kalimat yang digunakan juga disusun secara rapi dan jelas agar tidak ambigu. Sementara itu, siswa juga menilai tampilan E-LKPD sangat menarik karena berwarna-warni, terdapat gambar animasi dan gambar pendukung materi pembelajaran.

E-LKPD dirancang agar mudah digunakan bagi siswa jika dilihat dari aspek rancangan pembelajaran. Selain dilengkapi dengan petunjuk, program yang dipilih juga relatif mudah diakses dan digunakan (Prastowo, 2015). Selain itu, program *liveworksheet* dapat diakses dengan mudah melalui *smartphone*. Jadi, siswa yang tidak memiliki laptop tidak perlu khawatir tidak bisa mengakses E-LKPD. Pada aktivitas pembelajaran, kegiatan dirancang dengan menarik agar siswa tidak bosan. Kegiatan ini tetap sesuai dengan langkah-langkah pendekatan saintifik yang merupakan pendekatan yang ada pada kurikulum 2013 dan dianjurkan oleh Kemendikbud untuk diterapkan dalam pembelajaran.

Aspek kemudahan materi pelajaran yang ada dalam E-LKPD, Materi dibuat sesuai dengan tingkat kognitif siswa yang masih dalam tahap operasional konkret. Materi dalam E-LKPD ini diberikan dalam bentuk video pembelajaran dan tentunya bersifat kontekstual atau dekat dengan

kehidupan sehari-hari siswa agar lebih mudah dipahami. Latihan soal-soal juga disesuaikan dengan karakter anak sekolah dasar agar mudah dipahami. Tiap soal diberikan stimulus agar baik berupa gambar maupun narasi.

Penjelasan ini menunjukkan siswa dapat menggunakan E-LKPD dengan mudah. Menurut (Annisa, Putra, & Dharmono, 2020; Kholifahtus et al., 2021), media pembelajaran baik harus praktis dan mudah digunakan oleh siswa. Hal yang sama juga dikatakan oleh (Akbar, 2016) yang menyatakan media yang baik terutama media berbasis multimedia harus mudah digunakan oleh guru dan siswa. E-LKPD adalah media pembelajaran berbasis elektronik. (Rokhayani et al., 2019) mengatakan bahwa multimedia menjadi alat yang ampuh untuk pengajaran dan pendidikan serta untuk meraih keunggulan bersaing baik sekolah, perguruan tinggi maupun penyelenggara pendidikan lainnya. Penggunaan media pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran (Mardiansyah, Syaiful M, 2017).

Suatu produk pendidikan dikatakan efektif apabila tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan menggunakan produk tersebut (Arikunto, 2013). Dalam Permendikbud Nomor 23 tahun 2016, dijabarkan bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran dapat diketahui dengan mengadakan penilaian. Sejalan dengan hal tersebut penelitian ini seharusnya diikuti dengan uji efektivitas untuk mengukur keberhasilan siswa dalam pembelajaran menggunakan produk E-LKPD berbasis *liveworkshet* yang dikembangkan. Akan tetapi dikarenakan saat penelitian berlangsung situasi sedang terjadi pandemi Covid-19, sehingga kegiatan pembelajaran tatap muka tidak bisa diselenggarakan. Untuk itu uji efektivitas terhadap E-LKPD berbasis *liveworkshet* tidak bisa dilaksanakan dalam penelitian ini.

Penelitian yang mendukung penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh (Zulyadaini, 2017; Adilla et al., 2019).

Penelitian dan pengembangan

LKPD yang juga menggunakan model ADDIE. Dengan menggunakan model ADDIE baik penelitian sebelumnya dan penelitian ini menghasilkan produk yang valid dan praktis. Perbedaannya dalam penelitian ini tidak dilaksanakan pengujian efektivitas. Kelemahan penelitian ini adalah tidak dilaksanakan uji efektivitas. Uji efektivitas seharusnya dapat memberikan gambaran tentang tingkat efektivitas produk E-LKPD yang dikembangkan.

Dalam pengembangan yang dilakukan, ada dua kendala yang dihadapi. Pertama, pada awal diberikan kepada para siswa diuji kepraktisannya, para siswa kebanyakan mengatakan kurang paham cara melaksanakannya. Tetapi setelah ditunjukkan bahwa ada petunjuk penggunaan dalam E-LKPD para siswa baru menyadari. Ini menunjukkan siswa kurang detail membaca E-LKPD dari awal. Kedua, kondisi pembelajaran jarak jauh seperti saat ini membuat proses belajar mengajar kurang efektif sehingga efektivitas produk tidak dapat diketahui. Padahal, pembelajaran dengan E-LKPD dapat menjadi solusi terbaik untuk pembelajaran daring yang efektif.

Efektifitas E-LKPD Berbasis *Liveworksheet*

Untuk mengetahui tingkat efektivitas produk terhadap hasil belajar siswa pada siswa kelas 4A dan 4B SD Negeri 3 Peguyangan sebelum dan sesudah menggunakan produk pengembangan. Data uji coba kelompok sasaran dikumpulkan dengan menggunakan *pretest* dan *post test* terhadap materi pokok yang diuji cobakan. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan antara hasil *pretest* dan *post-test*. Sebelum melakukan uji hipotesis (uji-t berkorelasi) dilakukan uji prasyarat (normalitas dan homogenitas). Rumus untuk menghitung uji prasyarat dan uji hipotesis (uji-t berkorelasi) adalah sebagai berikut. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran skor pada setiap variabel berdistribusi normal atau tidak, untuk itu dapat digunakan metode One Sample Kolmogorov Smirnov Test.

Dasar keputusannya adalah jika nilai Signifikansi (Sign.) $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal, sedangkan jika nilai Signifikansi (Sign.) $> 0,05$, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas. Uji homogenitas ini dilakukan untuk mencari tingkat kehomogenan secara dua pihak yang diambil dari kelompok-kelompok terpisah dari satu populasi yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Uji Homogenitas varians untuk kedua kelompok. Jika nilai signifikansi (Sign.) $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika nilai signifikansi (Sign.) $> 0,05$ maka data tidak homogen. Uji hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan Analisis Uji-t, karena penelitian ini merupakan penelitian dengan membandingkan hasil *pretest* dan hasil *posttes*. Hipotesis yang diambil yaitu sebagai berikut. Uji *paired t-test* yaitu jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ Ho ditolak dan H_a diterima, sedangkan jika nilai signifikansi (2-tailed) $> 0,05$ Ho diterima dan H_a ditolak.

PENUTUP

Berdasarkan temuan penelitian, dapat diberikan beberapa simpulan sebagai berikut: penelitian pengembangan ini rancangan E-LKPD berbasis *liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV mengacu pada tahap menganalisis, mendesain, mengembangkan, menerapkan, dan menilai. Uji validitas kepada siswa didapatkan hasil sebagai berikut, nilai kritis (r_{tabel}) yang jumlah responden sebanyak 60 siswa ($n = 60$) dan taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai kritis sebesar 0,214 (lihat tabel), maka $r_{hitung} > r_{tabel}$ kesimpulan valid. Sedangkan untuk uji reliabilitas memperoleh nilai 0,876 menunjukkan reliabilitas berada pada rentang $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ atau berada pada derajat reliabilitas tinggi (baik). Kepraktisan E-LKPD menunjukan 2 responden menilai sangat praktis (40%), sebanyak 3 responden menilai praktis (60%). Keefektifan E-LKPD menunjukkan bahwa sebanyak 4 responden yang menilai pengembangan E-LKPD dengan kategori efektif (80%) dan sebanyak 1 orang yang menilai sangat efektif (20%).

Uji Efektivitas E-LKPD dilakukan 60 siswa menggunakan desain penelitian *pretest* dan *posttest*. Uji *t-test* 60 siswa kelas IVA dan IVB berdasarkan keputusan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ Ho ditolak dan H_a diterima. Dari hasil, menunjukan uji *Paired Sample t-test* diperoleh signifikansi 0,000 kurang dari taraf signifikan (α) = 0,05, maka H_0 ditolak. Ditunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai sebelum perlakuan dengan rata-rata nilai sesudah perlakuan.

DAFTAR RUJUKAN

- Adilla, T. N., Silitonga, F. S., & Ramdhani, E. P. (2019). Pengembangan Electronic Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis Guided Inquiry Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal FMIPA Universitas Maritim Raja Ali Haji*. <http://repositori.umrah.ac.id/1953/>.
- Akbar, T. N. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif IPA Berorientasi Guided Inquiry pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V SDN Kebonsari 3 Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(6), 1120–1126. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jp.v1i6.6456>
- Annisa, A. R., Putra, A. P., & Dharmono, D. (2020). Kepraktisan Media Pembelajaran Daya Antibakteri Ekstrak Buah Sawo Berbasis Macromedia Flash. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(1), 72–80. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/quantum.v11i1.8204>
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi II*. Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2015). *Media Pembelajaran*. PT RajaGrafindo Persada.
- Augustha, A., Susilawati, S., & Haryati, S. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Discovery Learning Menggunakan Aplikasi Adobe Acrobat 11 Pro Extended Pada Materi Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam Untuk Kelas Xi

- SMA/MA Sederajat. *Journal of Research and Education Chemistry*, 3(1), 28–42. [https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3\(1\).6485](https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3(1).6485)
- Dachi, F. A., & Perdana, D. N. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Menggunakan Model Pembelajaran Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) untuk Meningkatkan Efikasi Diri pada Siswa Kelas XI Busana SMK Negeri 6 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika Ekasakti*, 1(1), 40–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.31933/jangka.v1i1.177>
- Depdiknas. (2009). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 170–176. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19597>
- Febriyanti, C., & Irawan, A. (2017). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pembelajaran Matematika Realistik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 31–41.
- Hidayah, A. N., Winingsih, P. H., & Amalia, A. F. (2020). Development Of Physics E-LKPD (Electronic Worksheets) Using 3D Pageflip Based on Problem Based Learning on Balancing And Rotation Dynamics. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika-COMPTON*, 7(2), 36–43. <https://doi.org/doi.org/10.30738/cjipf.v7i2.9091>
- Julian, R., & Suparman. (2019). Analisis Kebutuhan E-LKPD untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah. *Proceedings Of The 1st Steem 2019*, 1(1), 238–243. <http://seminar.uad.ac.id/index.php/STEEEM/article/view/2802>
- Kaleiloglu, F., & Gulbahar, Y. (2014). The Effect of Instructional Techniques on Critical Thinking Disposition in Online Discussion. *Educational Technology & Society*, 17(1), 248–258. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/pedagogy.v6i1.1193>
- Khikmiyah, F. (2021). Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *Universitas Muhammadiyah Gresik*, 6(1).
- Kholifahtus, Y. F., Agustiningsih, A., & ... (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots). *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 143–151. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/eds.v5n2.p143-151>
- Khotimah, R. P., & Sari, M. C. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Higher Order Thinking Skills (Hots) Menggunakan Konteks Lingkungan. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 761–775. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2909>
- Lestari, D. D., & Muchlis. (2021). E-LKPD Berorientasi Contextual Teaching And Learning untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Termokimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(1), 25–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jpk.v5i1.30987>
- Mardiansyah, Syaiful M, M. B. (2017). Pengaruh Media Presentasi Prezi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah. *PESAGI (Jurnal Pendidikan Dan Penelitian Sejarah)*, 5(2). http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/PES/article/view/11970/pdf_193.
- Noprinda, C. T., & Soleh, S. M. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Indonesian Journal of Science and*

- Mathematics Education*, 2(2), 168–176.
<https://doi.org/10.24042/ijmsme.v2i2.4342>
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Purwasi, L. A., & Fitriyana, N. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 894–908.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3172>
- Rokhayani, D., Kuswandi, D., & Abidin, Z. (2019). Multimedia Interaktif Melalui Gamifikasi Kelas X Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(2), 102–108.
- Saputra, H. (2016). Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan Mutu Pembelajaran dengan Penerapan HOTS (High Order Thinking Skills). *SMILE's Publishing*, 1, 170–176.
- Sinatra, Y. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Pokok Bahasan Energi dan Perubahannya. *Jurnal Teknik*, 2(1), 5–20.
<https://doi.org/doi.org/10.0001/21>
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. PT Bumi Aksara.
- Via Aksari, Widodo Budhi, D. H. (2021). Pengembangan E-LKPD fisika berbasis inkuiri terbimbing pada materi gerak lurus untuk peserta didik Kelas X SMA. *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 8(1), 43–52.
<https://doi.org/10.12928/jrkpf.v8i1.20210>
- Widiyani, A., & Pramudiani, P. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet pada Materi PPKn. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(1), 132–141.
<https://doi.org/10.20961/jdc.v5i1.53176>
- Yaden, Z. (2017). A Development of Students' Worksheet Based on Contextual Teaching and Learning. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 16(6), 64–79.
- Yudasmar, G. A., & Purnami, D. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Biologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 48(1–3), 1–8.
<https://doi.org/10.23887/jppundiksha.v48i1-3.6923>
- Zahroh, D. A., & Yuliani. (2021). Pengembangan E-LKPD berbasis literasi sains untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan. *BioEdu*, 10(3), 605–616.
<https://doi.org/https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p605-616>