

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS QUANTUM LEARNING PADA PEMBELAJARAN IPAS SISWA KELAS 4 DI SEKOLAH DASAR

Herjati Cahyaningtyas¹, Triwahyudianto², Farida Nur Kumala³

a,b,c Program Studi pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan,
Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

herjaticahyaningtyas@gmail.com, triwahyudianto@unikama.ac.id, faridakumala27@yahoo.com

Abstract

Students get disinterested in studying scientific subjects when printed worksheets and traditional learning models are used as teaching tools; they often become bored while doing the assigned assignment. Motivation and learning results among students also decline. Through the use of direct worksheets and scientific information from Chapter 6 Indonesia Kaya Budaya, this research and development aims to show the viability, worth, and effectiveness of E-LKPD based on quantum learning. The research methodology, which incorporates the R&D approach, exclusively utilizes the development stage of the 4D research model. 37 kids from SDN Sumberpucung 03 and one instructor served as the study's subjects. Teacher and student practicality questionnaires, student workbooks, and expert evaluation papers were the tools used. Media validation was 95% with very feasible criteria, language validation was 80% with a viable category, and material expert validation was 96% with a very feasible category to round out the results. In the same category, student replies scored 88.9%, while instructor responses in the extremely practical category scored 96%. Furthermore, 75% of pupils in the group that finished classical study had extremely high grades. As a result, the E-LKPD quantum learning-based LKS can effectively and practically be used in chapter 6 of the scientific curriculum. Indonesia has a rich cultural heritage.

Article History

Submitted: 14 Agustus 2024

Accepted: 20 Agustus 2024

Published: 21 Agustus 2024

Key Words

E-LKPD, Liveworksheet,
Quantum learning, 4D

Abstrak

Siswa menjadi tidak tertarik dalam mempelajari mata pelajaran sains ketika lembar kerja cetak dan model pembelajaran tradisional digunakan sebagai alat bantu mengajar; mereka sering menjadi bosan saat mengerjakan tugas yang diberikan. Motivasi dan hasil belajar di kalangan siswa juga menurun. Melalui penggunaan lembar kerja langsung dan informasi ilmiah dari Bab 6 Indonesia Kaya Budaya, penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menunjukkan kelayakan, nilai, dan efektivitas E-LKPD berbasis pembelajaran kuantum. Hanya tahap pengembangan model penelitian 4D yang digunakan dalam metodologi penelitian yang menggabungkan pendekatan R&D. 37 anak dari SDN Sumberpucung 03 dan satu instruktur berperan sebagai subjek penelitian. Kuesioner praktikalitas guru dan siswa, buku kerja siswa, dan lembar evaluasi ahli merupakan alat yang digunakan. Validasi media sebesar 95% dengan kriteria sangat layak, validasi bahasa sebesar 80% dengan kategori layak, dan validasi ahli materi sebesar 96% dengan kategori sangat layak untuk melengkapi hasil. Pada kategori yang sama, balasan siswa mendapat skor 88,9%, sedangkan tanggapan instruktur dalam kategori sangat praktis mendapat skor 96%. Lebih jauh, 75% siswa dalam kelompok yang menyelesaikan studi klasikal memiliki nilai yang sangat tinggi. Hasilnya, bab 6 kurikulum sains dapat secara efektif dan praktis menggunakan LKS berbasis pembelajaran kuantum E-LKPD. Indonesia memiliki warisan budaya yang kaya.

Sejarah Artikel

Submitted: 14 Agustus 2024

Accepted: 20 Agustus 2024

Published: 21 Agustus 2024

Kata Kunci

E-LKPD, Liveworksheet,
Quantum learning, 4D

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses yang berkesinambungan dan tidak pernah berakhir yang akan menghasilkan manusia unggul dan bermutu secara terus-menerus. Sepanjang proses pembelajaran, guru harus membuat rencana pembelajaran, membuat materi ajar, dan menyediakan sumber belajar untuk membantu dalam kegiatan pembelajaran dan pengajaran. Hanafy (2014) berpendapat bahwa perancangan komponen dan sumber belajar yang cermat, termasuk materi ajar pelengkap, diperlukan untuk memastikan keberlangsungan proses pembelajaran. Hal ini berdampak signifikan terhadap bidang pendidikan. Jika pengajar dan peserta didik terhubung dengan baik, proses pembelajaran akan berjalan lancar (Purwaningsih, 2016). Untuk menyesuaikan lingkungan kelas dengan tuntutan dunia modern, sains dan teknologi juga harus digunakan untuk meningkatkan pembelajaran (Ponza et al., 2018a). Tidak mungkin memisahkan kurikulum dari proses pendidikan untuk memenuhi persyaratan dan memberikan pengajaran berkualitas tinggi (Batubara, Nur Fadhila, Davala, M., 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SDN 03 Sumberpucung, sebagian guru masih menggunakan buku LKS cetak sebagai acuan bahan ajar dalam menilai kemampuan siswa. Hal ini menyebabkan siswa kurang tertarik untuk memahami materi pelajaran karena belum diimbangi dengan pembuatan LKPD digital yang sesuai dengan perkembangan teknologi. Buku yang digunakan kurang memiliki daya tarik visual dan interaktif, sehingga siswa sering merasa bosan saat mempelajari materi pelajaran. Selain itu, metode pembelajaran yang digunakan masih didominasi oleh metode *drill* dan model ceramah, dengan guru sebagai pusat kegiatan pembelajaran. Akibatnya, siswa kurang berpartisipasi secara penuh dalam proses pembelajaran. Beberapa permasalahan yang muncul antara lain adalah kurangnya partisipasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar, terbatasnya keragaman metode pembelajaran yang digunakan, dan kurangnya kemampuan guru dalam membuat bahan ajar yang kreatif.

Haqsari (2014) dan Suryaningsih dan Nurlita (2021) mendefinisikan E-LKPD sebagai lembar kerja siswa berbasis elektronik yang dimaksudkan untuk meningkatkan minat dan tingkat kenyamanan siswa terhadap materi pembelajaran. Sebagai alat bantu pembelajaran, LKPD memfasilitasi percakapan, eksperimen, dan penyelesaian tugas kursus (Putri & Widiyatmoko, 2013). *Liveworksheet* merupakan salah satu platform yang memfasilitasi pembuatan E-LKPD karena elemen-elemennya yang dinamis sehingga dapat menginspirasi siswa dan kemudahan penggunaannya tanpa memerlukan akun email (Annida et al., 2022; Andriyani et al., 2020). Siswa dapat mempelajari topik melalui latihan langsung, mencatat, dan mengembangkan pengetahuan yang mendalam tentang topik tersebut dengan bantuan E-LKPD, yang berbasis pada pembelajaran kuantum (Ningthias, 2018). Lebih lanjut, Purnama & Suparman (2020) dan Puspita & Dewi (2021) menyatakan bahwa E-LKPD memudahkan siswa dalam mengakses dan mempelajari sumber belajar elektronik melalui komputer, notebook, dan ponsel. Sejalan dengan paradigma pembelajaran yang digunakan untuk mendapatkan hasil belajar yang terbaik, E-LKPD merupakan media pembelajaran yang lebih menarik dan efektif karena memiliki fitur interaktif dan metode yang kreatif (Juwita, 2019).

Model pembelajaran adalah pola yang menjadi acuan dalam merancang proses belajar mengajar (Dewi, 2018). Salah satu model inovatif adalah *quantum learning*, yang menghadirkan pembelajaran menyenangkan melalui interaksi aktif antara guru dan siswa serta menciptakan lingkungan belajar yang kondusif secara fisik maupun mental (Muchlisin Riadi, 2012). Dengan pendekatan ini, siswa didorong untuk memahami materi secara mendalam melalui pengalaman yang berkesan dan bermakna (Annisa, 2015). *Quantum learning* menggunakan tahapan TANDUR

Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan untuk meningkatkan minat belajar, memperkuat pemahaman, dan menjadikan pembelajaran lebih menarik (Dahlianti, 2021). Metode ini bermanfaat dalam membangun motivasi, sikap positif, keterampilan belajar jangka panjang, dan rasa percaya diri, dengan keunggulan pada pendekatan humanistik serta penekanan pada kebermaknaan dan kualitas pembelajaran (Lokaria & Nopiyanti, 2018). Berangkat dari konsep ini, peneliti mengembangkan LKPD berbasis *quantum learning* dengan materi "Indonesiaku Kaya Budaya" untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif.

Pembuatan LKPD berbasis model pembelajaran kuantum dan teknik mutakhir lainnya telah menjadi subjek beberapa penelitian. Mohamad Toharun (2022) meneliti evolusi LKS berbasis pembelajaran kuantum, sedangkan Dahlianti (2021) memasukkan prinsip-prinsip Islam ke dalam pembuatan lembar kerja siswa dengan menggunakan metodologi yang sama. Untuk meningkatkan kreativitas matematika siswa SMP, Yosfadila (2018) berkonsentrasi pada pembuatan lembar kerja berbasis pembelajaran kuantum, sedangkan Ikhsan (2021) membuat LKS berbasis sintaks pembelajaran kuantum yang dikombinasikan dengan aplikasi Quizziz. Pembuatan LKS menggunakan teknik inkuiri terbimbing dan pendekatan nilai-nilai agama Islam merupakan hasil penelitian Latifah (2016). Untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa, Sulastri dan Wulantina (2023) membuat LKPD berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), sedangkan Ubaidillah (2016) membuat LKPD fisika yang difokuskan pada pemecahan masalah untuk keterampilan proses ilmiah dan berpikir tingkat tinggi. Dalam pengembangan LKPD matematika berbasis PBL di SD Islam terpadu, Zubaidah Amir dkk. (2019) memasukkan prinsip-prinsip Islam, sedangkan Sasmita dan Fajriyah (2018) meneliti pembuatan modul berbasis pembelajaran kuantum. Untuk kelas V SD, penelitian Teodardus Lioba membuat E-LKPD berbasis aplikasi liveworksheets pada materi volume bangun ruang, dan Shalahuddin & Hayuhantika (2022) membuat E-LKPD berbasis kontekstual menggunakan media liveworksheets untuk kelas VIII konten melingkar.

Perbedaan penelitian saya dengan penelitian terdahulu adalah saya menggunakan kurikulum otonomi dan model pembelajaran kuantum dengan model pengembangan 4D. Model pengembangan ADDIE banyak digunakan dalam penelitian terdahulu, dan materi saya dirancang khusus untuk anak sekolah dasar, sedangkan peneliti terdahulu menggunakan materi berbasis matematika dan Islam untuk siswa SMP dan SMA. Dalam hal memahami seberapa praktis dan bermanfaat bahan ajar dengan memanfaatkan E-LKPD dengan menggunakan media liveworksheets, terdapat kesamaan dengan peneliti. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan evolusi E-LKPD dan kelayakan, kegunaan, dan kemanjurannya berbasis pembelajaran kuantum pada konten IPA bab 6 Indonesiaku Kaya Budaya dengan menggunakan live worksheets.

METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan untuk membuat E-LKPD berbasis pembelajaran kuantum disebut dengan teknik Research and Development (R&D). Pendekatan ini digunakan untuk membuat produk tertentu dan mengevaluasi efikasinya (Sugiyono, 2018). Model penelitian yang digunakan adalah model 4D yang merupakan singkatan dari Define, Design, Development, dan Dissemination atau model 4P yang merupakan singkatan dari define, design, developing, dan disseminating. Namun, pada penelitian ini hanya sampai pada tahap development. Berikut ini salah satu cara menampilkan model 4D:



Define

Design

Development

Gambar 1 Bagan Model 4D

Peserta penelitian ini adalah murid-murid SDN Sumberpucung 03, termasuk satu instruktur dan ujian besar dengan 37 siswa dalam satu kelas yang dibagi menjadi beberapa kelompok. Tiga validator ahli materi, ahli bahasa, dan ahli materi pembelajaran dilibatkan dalam uji validitas penelitian selama pembuatan sebelum uji validasi dilakukan. Untuk menilai kelayakan dan kegunaan LKPD yang diusulkan, peneliti menggunakan kuesioner dan lembar validasi dalam studi perintis ini. Tujuan dari lembar validasi ini adalah untuk membantu spesialis bahan ajar menentukan apakah produk, yaitu LKPD berbasis pembelajaran kuantum, layak. Sedangkan dari lembar validasi ahli bahasa ini adalah untuk membantu ahli bahasa menentukan apakah produk yang diusulkan LKPD berbasis pembelajaran kuantum layak.

Setelah data kelayakan terkumpul, peneliti akan menggunakan analisis skala Likert 1-4 untuk mengevaluasi temuan. Setelah itu, proporsi temuan dikategorikan menggunakan kriteria kelayakan, dengan interval persentase 20% hingga 100%, berdasarkan data yang diperoleh. Selain itu, baik instruktur maupun siswa akan mendapatkan kuesioner kepraktisan. Siswa mengisi kuesioner ini untuk mengukur kelayakan produk akhir, yang akan menjadi LKPD berbasis pembelajaran kuantum.

Hal ini terbukti dari analisis data pragmatis baik dari guru maupun siswa. Data tentang kepraktisan siswa dikumpulkan melalui respons mereka terhadap kuesioner proses pembelajaran. Selain itu, jumlah siswa yang memberikan jawaban positif juga dicantumkan dalam penelitian. Lebih jauh, dengan menggunakan metode tradisional yaitu membagi jumlah siswa yang telah menyelesaikan pembelajaran kognitif dengan jumlah keseluruhan siswa dan mengalikan hasilnya dengan 100%, penelitian ini menguji ketuntasan pembelajaran kognitif siswa. Menurut Rosna (2016), suatu kelas dianggap telah menyelesaikan pembelajaran klasikal jika nilai presentasi minimal 65%.

HASIL PENELITIAN

E-LKPD yang berbasis pembelajaran kuantum dan berbasis pada materi IPA bab 6 Indonesiaku Kaya Budaya ini menggunakan pengembangan 4D, yaitu define (mendefinisikan), design (mendesain), dan develop (mengembangkan). Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan bahan ajar E-LKPD.

Pada tahap ini pengembangan E-LKPD mencari sumber informasi lapangan dengan melakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui permasalahan di kelas IV. Yang termasuk dalam kajian ini adalah kajian kurikulum, karakteristik siswa, dan peran media pembelajaran dalam proses pendidikan. Kurikulum yang digunakan dalam proses pembelajaran menurut analisis kurikulum peneliti adalah kurikulum otonom. Mata kuliah IPA dan IPS (IPAS) menjadi satu-satunya fokus perhatian peneliti pada konten bab 6. Indonesia merupakan negara yang kaya akan budaya. Berdasarkan kajian karakteristik siswa, siswa masih kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Mereka juga sering mengalami kebosanan karena lebih suka belajar secara berkelompok. Berdasarkan kajian media pembelajaran, guru belum mengadopsi teknologi yang sesuai dengan perkembangan zaman karena masih menggunakan bahan ajar cetak. Teknologi

dapat digunakan untuk menghasilkan bahan ajar yang sesuai, seperti media elektronik, yang dapat membantu siswa memahami informasi dan mengurangi kebosanan mereka selama proses pembelajaran (Jannah & Suciptaningsih, 2023) dan (Ponza et al., 2018b). Oleh karena itu, para peneliti mempertimbangkan untuk menggunakan lembar kerja langsung dan bahan ajar E-LKPD berbasis pembelajaran kuantum.

Hal ini dilakukan pada tahap desain dengan menentukan apa saja yang harus dimasukkan dalam desain akhir E-LKPD. Menurut Safitri (2022) dan Aryawan & Sudatha (2018), desain E-LKPD harus terlihat bagus agar dapat menginspirasi siswa untuk belajar dan membuat konten mudah dipahami. Untuk meningkatkan pemahaman siswa, desain E-LKPD ini menggunakan liveworksheet yang memiliki sampul, pertanyaan, dan video instruksional. Situs web menyediakan akses ke pembelajaran kuantum, yang merupakan dasar dari presentasi, yang dirancang untuk membangkitkan minat siswa dalam belajar. Konten tentang Indonesiaku digambarkan kaya akan budaya.



Gambar 2 Tampilan dan Langkah *Quantum Learning* dalam E-LKPD

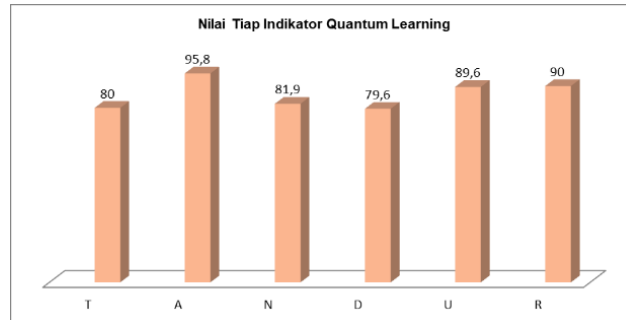
Pada tahap pengembangan ini, peneliti melakukan pemutakhiran atau modifikasi E-LKPD. Instrumen penelitian yang dikembangkan oleh peneliti meliputi angket validasi bahasa, validasi ahli media, dan validasi ahli materi. Untuk melakukan validasi, peneliti memberikan angket asesmen kepada ketiga ahli. Setelah E-LKPD dinilai layak, maka dilanjutkan ke tahap implementasi. Berikut ini adalah hasil validasi dari ahli materi, media, dan bahasa. Berikut ini adalah informasi yang diperoleh pada tahap validasi media oleh ahli bahasa, media, dan materi: Untuk kriteria layak, ahli bahasa memperoleh skor 80%, sedangkan ahli media memperoleh skor 95% dengan kriteria sangat layak. Sedangkan untuk kriteria sangat realistis, ahli materi memperoleh skor 104%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar E-LKPD layak dilakukan.

Peneliti menguji produk tersebut kepada instruktur kelas IV selama tahap instalasi. Untuk mengevaluasi E-LKPD, peneliti memberikan kuesioner kepada instruktur. Agar bahan ajar E-LKPD ini dapat digunakan oleh siswa, penilaian guru memperoleh nilai 96% pada area sangat praktis. Karena pembelajaran kuantum didasarkan pada pembelajaran kelompok, peneliti membagi 37 siswa ke dalam enam kelompok dan melakukan uji coba. Selama tahap uji coba, peneliti memberikan kuesioner untuk mengetahui jawaban siswa terhadap E-LKPD yang telah peneliti buat. Selain itu, peneliti memberikan kuesioner untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD.

Dengan presentase 88,9% pada tahap uji coba panjang dengan jumlah peserta didik 37 orang, E-LKPD dinilai sangat praktis untuk digunakan berdasarkan kriteria “sangat praktis”.

Mendapatkan manfaat yang sungguh-sungguh bermanfaat, yaitu peserta didik antusias memanfaatkan E-LKPD karena mereka senang belajar secara berkelompok.

E-LKPD berbasis pembelajaran kuantum dibuat untuk penelitian ini guna membantu siswa kelas IV Sekolah Dasar dalam mencapai tujuan pembelajaran kognitifnya. Rumus ketuntasan belajar klasikal dapat digunakan untuk mengetahui seberapa komprehensif hasil belajar siswa. Sebanyak sembilan siswa tidak tuntas belajar, namun dari 37 siswa yang menggunakan E-LKPD berbasis pembelajaran kuantum, sebanyak 28 siswa tuntas belajar. Berdasarkan statistik tersebut, diperoleh tingkat ketuntasan belajar siswa klasikal sebesar 75%. Dengan demikian, tujuan pembelajaran dapat tercapai dan siswa dapat memperoleh pengalaman berharga dari proses belajarnya dengan menggunakan E-LKPD yang dirancang berbasis pembelajaran kuantum. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa E-LKPD yang dirancang berbasis pembelajaran kuantum ini cocok untuk diterapkan pada mata kuliah IPA bab 6 dalam buku Indonesiaku Kaya Budaya. TANDUR merupakan singkatan dari Plant (Tanam), Experience (Rasakan), Name (Nama), Demonstrasikan (Peragakan), dan Celebrate (Rayakan), dan merupakan sintaks pembelajaran kuantum yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini. Gambar 3 menampilkan nilai rata-rata setiap indikator.



Gambar 3 Rata-rata Nilai Tiap Indikator *Quantum learning*

PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah E-LKPD, yaitu perangkat lunak yang menggunakan liveworksheets untuk mengajarkan konten sains pada siswa kelas IV di SDN Sumberpusung 03. Hafsah dkk. (2016) E-LKPD merupakan sumber belajar berbantuan komputer yang awalnya berbentuk cetak kemudian diubah menjadi format elektronik. Di dalamnya terdapat film interaktif, animasi, dan gambar untuk menarik minat siswa dalam belajar. Selain itu, E-LKPD ini juga mudah diakses melalui smartphone, laptop, atau PC. Oleh karena itu, perlu dikembangkan E-LKPD dengan media liveworksheets yang bertujuan untuk memudahkan guru dalam membuat bahan ajar sesuai dengan materi. Selain itu, tersedia berbagai pilihan desain dan bentuk dengan format yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan guru (Ramadani, D., 2020).

Melalui tahap pengembangan, yaitu model 4D, dapat diketahui kelayakan E-LKPD berbasis pembelajaran kuantum pada konten IPA dan IPA dengan menggunakan liveworksheet. Pakar bahasa, media, dan materi merupakan pakar validasi yang melaksanakan tahap pengembangan ini. Sehingga peneliti dapat menghitung persentasenya. Delapan puluh persen hasil penilaian kelayakan E-LKPD oleh pakar bahasa masuk dalam kategori “layak”. Penilaian kelayakan E-LKPD oleh pakar media menghasilkan persentase keberhasilan 95% dengan kategori “sangat layak”. Namun, penilaian E-LKPD yang dilakukan oleh pakar materi menghasilkan

persentase keberhasilan 96% dengan kategori “sangat layak”. Setelah melalui tiga kali validasi, E-LKPD dinyatakan sangat praktis untuk digunakan dalam dunia pendidikan. Karena bahasa yang digunakan dalam E-LKPD ini cukup mudah dipahami anak, maka E-LKPD ini diberi skor “layak” oleh pakar bahasa. Karena E-LKPD sangat mudah digunakan dan siswa yang tidak memiliki alamat email tetap dapat mengakses situs web liveworksheets, maka E-LKPD memperoleh skor sangat layak dari pakar media. Dan karena penyajian dan cakupan konten selaras dengan informasi yang diberikan dan dengan TP dan IPTP, materi tersebut memperoleh skor sangat baik dalam proses validasi. Hal ini terbukti dari setiap elemen yang dievaluasi oleh pakar bahasa, media, dan materi memiliki kriteria sangat baik.

Implementasi E-LKPD berbasis pembelajaran kuantum dengan menggunakan lembar kerja langsung (liveworksheets) dengan tahap 3D oleh para peneliti menunjukkan kelayakannya. Penilaian kepraktisan guru terhadap bahan ajar E-LKPD menghasilkan nilai 96% dengan kategori "sangat praktis". Sebanyak 88,9% siswa dalam satu kelas yang mengikuti penilaian memperoleh nilai "sangat praktis". Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa E-LKPD yang dibuat sangat bermanfaat untuk materi IPA bab 6. Indonesia merupakan negara yang kaya akan budaya. E-LKPD memperoleh nilai sangat praktis karena mudah diakses siswa tanpa menggunakan email, dan karena dilengkapi dengan berbagai video pembelajaran dan petunjuk, siswa tidak merasa bingung saat mengerjakannya. Selain itu, antusiasme siswa dalam mengerjakan pembelajaran kuantum sangat hidup dan menyenangkan dalam pembelajaran kelompok. Media pembelajaran merupakan salah satu cara untuk menyediakan sumber belajar yang dapat membantu guru menyampaikan materi dengan baik di kelas, menurut Shooih (2016). Mendukung pandangan ini, penelitian ini mengembangkan eLKPD berbasis pembelajaran kuantum dengan media liveworksheets untuk membantu siswa dalam membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan menghindari kebosanan.

Enam metrik yang menyusun model pembelajaran kuantum menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa. Hal ini menunjukkan pencapaian yang patut dicatat dalam setiap metrik. Nilai rata-rata siswa pada indikator embed adalah 80. Temuan ini mendukung gagasan bahwa siswa sangat termotivasi untuk belajar. Setiap peristiwa atau pertemuan yang mereka alami membangkitkan rasa ingin tahu mereka tentang signifikansi atau keuntungannya (Novitas & Leonard, 2018). Hal ini karena peneliti menawarkan bahan bacaan yang menarik tentang budaya Indonesia kepada siswa di area embed E-LKPD. Selain membaca, peneliti menyertakan foto-foto yang relevan untuk membuat siswa tetap tertarik pada konten tersebut.

Nilai rata-rata siswa pada indikator alamiah adalah 95,8. Jika dibandingkan dengan indikator lainnya, nilai ini merupakan nilai tertinggi karena sebagai bagian dari E-LKPD berbasis pembelajaran kuantum, siswa secara alamiah diminta untuk mewawancarai teman sebayanya tentang adat istiadat daerah agar tercipta pengalaman bersama yang dapat dipahami oleh seluruh siswa (Novita & Leonard, 2018). Nilai siswa juga dipengaruhi oleh pembentukan kelompok; setelah mewawancarai teman sebaya, mereka terlihat aktif mengobrol. Hal ini sesuai dengan penelitian Muhammad et al. (2019) yang menyatakan bahwa untuk meningkatkan hasil belajar, pembelajaran kuantum tidak hanya melibatkan hafalan, pencatatan, dan mendengarkan; tetapi juga mendorong siswa untuk berinteraksi secara aktif dengan teman sebaya.

Nilai rata-rata siswa pada indikator demonstrasi adalah 79,6. Karena siswa hanya diminta untuk maju ke depan saat presentasi untuk memaparkan hasil kerja E-LKPD, maka nilai ini merupakan nilai terendah jika dibandingkan dengan indikator lainnya. Karena sebagian siswa asyik dengan materi dan hanya membaca apa yang ada di E-LKPD, suasana menjadi kurang kondusif. Namun, berkat latihan demonstrasi ini, siswa menjadi berani untuk menyampaikan apa

yang telah dipelajarinya. Hal ini sejalan dengan penelitian Nita dkk. (2024) yang menyatakan bahwa presentasi dapat digunakan untuk mendorong siswa agar lebih percaya diri dalam menyampaikan hasil pemikirannya di depan teman sebaya dan mengomunikasikan hasil pekerjaannya dengan pemahaman baru yang diperolehnya dalam bahasa yang mudah dipahami oleh teman sebaya.

Nilai rata-rata siswa pada indikator pengulangan adalah 89,6. Berdasarkan hasil temuan tersebut, siswa yang mempelajari materi Indonesiaku Kaya Budaya dengan menggunakan E-LKPD berbasis pembelajaran kuantum memiliki pemahaman yang baik terhadap materi tersebut. Soal-soal pada bagian pengulangan diberikan dengan gaya menjodohkan dan dirancang semenarik mungkin agar siswa tidak merasa bosan saat mengerjakan E-LKPD. Dengan adanya gambar rumah adat dan manfaat melestarikan budaya Indonesia, dapat melengkapi keberagaman budaya. Menurut Fauziah & Mulyani (2023), siswa dapat termotivasi untuk mengerjakan soal evaluasi E-LKPD jika disertai dengan LKS yang sesuai.

Siswa dapat menggunakan tanda kegembiraan untuk mengenali hasil dan keterlibatan yang telah dihasilkan selama proses pembelajaran. Dalam pembelajaran kuantum, perayaan sangat penting. Motivasi untuk berhasil dalam pembelajaran dapat dipupuk melalui perayaan (Novitas & Leonard, 2018). Pada titik ini, anak-anak diinstruksikan untuk melompat dan melambaikan tangan sambil berteriak, "hore, hore, hore!" sekeras mungkin. Selain itu, menyimpulkan informasi yang telah dipelajari memastikan bahwa semua siswa memiliki pemahaman yang sama dan merupakan cara lain untuk merayakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa Elektronik (LKPD) berbasis pembelajaran kuantum dan menggunakan media liveworksheets untuk mengajarkan materi IPA bab 6 mata pelajaran Indonesiaku kaya budaya kelas IV SD. LKS ini menggunakan format 4D yang telah dikonversi ke format 3D sehingga layak dan bermanfaat sebagai media pembelajaran. Berdasarkan kriteria praktis digunakan dan sangat layak dengan modifikasi, hasil validasi media memperoleh skor 95%. Hasil validasi bahasa memenuhi syarat layak pakai dan dapat dimodifikasi dengan skor 80%. Sedangkan hasil validasi materi memperoleh skor 96%, masuk dalam kategori sangat layak tanpa modifikasi dan penggunaan. Respon guru dan respon siswa masing-masing memperoleh skor 96% dan 88,9%, masuk dalam kategori sangat praktis. Dari segi ketuntasan belajar siswa, hasil 75% masuk dalam kategori baik dengan jumlah 37 siswa, 28 siswa tuntas dan 9 siswa belum tuntas. Oleh karena itu, pembuatan E-LKPD berbasis pembelajaran kuantum dengan liveworksheets layak untuk dilaksanakan, bermanfaat, dan efisien untuk digunakan pada materi IPA bab 6 mata kuliah Indonesiaku kaya budaya kelas IV sekolah dasar. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah mengembangkan E-LKPD ke tahap distribusi atau diseminasi dan mengubah gaya penyajian agar tidak membosankan. Saran untuk pendidik Guru dapat menggunakan E-LKPD yang merupakan produk dari karya ini sebagai panduan dan penunjang kegiatan pembelajaran. Selain itu, saran untuk siswa Siswa dapat menggunakan laptop, komputer, atau ponsel di rumah atau di sekolah untuk mengakses E-LKPD dan berlatih soal sendiri.

REFERENSI

- Andriyani, n., hanafi, y., safitri, i. Y. B., & hartini, s. (2020). *Penerapan model problem based learning berbantuan lkpd live worksheet untuk meningkatkan keaktifan mental siswa pada pembelajaran tematik kelas va sd negeri nogopuro.*
- Annida, s. F., putra, a. P., & zaini, m. (2022). Pengaruh penggunaan E-LKPD berbasis liveworksheets terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa pada konsep pembelahan sel. *Quantum: jurnal inovasi pendidikan sains*, 13(2), 155. <https://doi.org/10.20527/quantum.v13i2.12111>
- Annisa. (2015). *Pengembangan modul quantum learning berbasis islam-sains dalam pembelajaran ipa materi daur air kelas v di mi al-iman tempel.*
- Aryawan, r., & sudatha, i. G. W. (2018). *Pengembangan e-modul interaktif mata pelajaran ips di smp negeri 1 singaraja.* 6.
- Batubara, nur fadhila, daval, m. (2022). *International journal of students education. International journal of students education.* 29–34.
- Dahlianti, r. (2021). *Pengembangan lembar kerja siswa terintegrasi nilai islam dengan model quantum learning.*
- Dewi, n. P. S. (2018). Pengaruh model pembelajaran learning cycle 5e berbantuan media lingkungan terhadap kompetensi pengetahuan ipa. *Jurnal penelitian dan pengembangan pendidikan*, 2(2), 113. <https://doi.org/10.23887/jppp.v2i2.15389>
- Hafsah, n. R., rohendi, d., & purnawan, p. (2016). Penerapan media pembelajaran modul elektronik untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi mekanik. *Journal of mechanical engineering education*, 3(1), 106. <https://doi.org/10.17509/jmee.v3i1.3200>
- Hanafy, m. S. (2014). *Konsep belajar dan pembelajaran.* 17(1).
- Haqsari, r. (2014). *Pengembangan dan analisis E-LKPD (elektronik – lembar kerja siswa) berbasis multimedia pada materi mengoperasikan software spreadsheet.*
- Ikhsan, s. S. (2021). *Unnes physics education journal.*
- Jannah, i. K. J., & sucipraningsih, o. A. (2023). Pengembangan E-LKPD berbasis ctl pada kurikulum merdeka muatan ipas. *Jiip - jurnal ilmiah ilmu pendidikan*, 6(8), 6164–6172. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i8.2584>
- Juwita, r. (2019). Pengembangan lks berbasis pendekatan open-ended untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Prima: jurnal pendidikan matematika*, 3(1), 35. <https://doi.org/10.31000/prima.v3i1.814>
- Latifah, s. (2016). Pengembangan lembar kerja siswa (lkpd) berorientasi nilai-nilai agama islam melalui pendekatan inkuiri terbimbing pada materi suhu dan kalor. *Jurnal ilmiah pendidikan fisika al-biruni*, 5(1), 43–51. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.104>
- Lokaria, e., & nopiyanti, n. (2018). *Peningkatan hasil belajar ipa dengan menerapkan model quantum learning siswa smpn o mangunharjo.* 12(1).
- Mohamad toharun. (2022). *Pengembangan lks berbasis model pembelajaran quantum learning pada materi segiempat kelas vii di smp amal mulia boarding school pekanbaru.* <http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/63288>
- Muchlisin riadi. (2012). *Model pembelajaran quantum learning.* <https://www.kajianpustaka.com/2021/10/model-pembelajaran-quantum-learning.html>
- Ningthias, d. P. (2018). *Pengaruh model quantum learning menggunakan lembar kerja siswa terhadap hasil belajar kimia siswa kelas xi ipa sman 2 mataram.* 13(2).
- Ponza, p. J. R., jampel, i. N., & sudarma, i. K. (2018a). *Pengembangan media video animasi pada pembelajaran siswa kelas iv di sekolah dasar.* 6.

- Ponza, p. J. R., jampel, i. N., & sudarma, i. K. (2018b). *Pengembangan media video animasi pada pembelajaran siswa kelas iv di sekolah dasar*. 6.
- Pratama, e. W., & sulistyowati, p. (2020). *Pengembangan bahan ajar ipa berbasis ensiklopedia pada materi sifat-sifat benda dan perubahan wujud benda kelas iii sekolah dasar*. 4.
- Purnama, a., & superman, s. (2020). Studi pendahuluan: E-LKPD berbasis pbl untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. *Jkpm (jurnal kajian pendidikan matematika)*, 6(1), 131. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8169>
- Purwaningsih, e. (2016). *Peran guru sebagai fasilitator dan motivator dalam meningkatkan hasil belajar di kelas xi smk*.
- Puspita, v., & dewi, i. P. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis pendekatan investigasi terhadap kemampuan berfikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal cendekia : jurnal pendidikan matematika*, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Putri, b. K., & widiyatmoko, a. (2013). *Pengembangan lks ipa terpadu berbasis inkuiri tema daerah di smpn 12 tengaran*.
- Ramadani, d. (2020). *The use of liveworksheets. Com in designing english learning activity during covid-19 pandemic*. <https://e-conf.usd.ac.id/index.php/lltc/lltc2020/paper/view/596>
- Safitri, o. N. (2022). *Pengembangan media bahan ajar E-LKPD interaktif menggunakan website wizer.me pada pembelajaran ips materi berbagai pekerjaan tema 4 kelas iv sdn tanah kalikedinding ii*. 10.
- Sasmita, a., & fajriyah, k. (2018). Pengembangan modul berbasis *quantum learning* tema ekosistem untuk kelas v sekolah dasar. *Refleksi edukatika : jurnal ilmiah kependidikan*, 8(2). <https://doi.org/10.24176/re.v8i2.2355>
- Shalahuddin, m. H., & hayuhantika, d. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis kontekstual dengan media liveworksheets pada materi lingkaran di kelas viii. *Jurnal tadris matematika*, 5(1), 71–86. <https://doi.org/10.21274/jtm.2022.5.1.71-86>
- Sholeh. (2016). *Pengaruh penggunaan media pembelajaran dan motivasi belajar terhadap hasil belajar pendidikan agama islam kelas vii di smpn 1 kauman tulungagung*. <http://repo.uinsatu.ac.id/id/eprint/4371>
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan r&d)*. Bandung: alfabeta.
- Sulastri, w., & wulantina, e. (2023). *Pengembangan lkpd berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia (pmri) untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa*. 5.
- Suryaningsih, s., & nurlita, r. (2021). Pentingnya lembar kerja siswa elektronik (E-LKPD) inovatif dalam proses pembelajaran abad 21. *Jurnal pendidikan indonesia*, 2(7), 1256–1268. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i7.233>
- Teodardus lioba, nury yuniasih, cicilia ika rahayu nita. (2021). *Pengembangan E-LKPD berbasis aplikasi liveworksheets pada materi volume bangun ruang kelas v sdn kebonsari 4 malang*. 5. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/pgsd/article/view/644>
- Ubaidillah, m. (2016). *Pengembangan lkpd fisika berbasis problem solving untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir tingkat tinggi*. 01(02).
- Wardathi, a. N., & pradipta, a. W. (2019). Feasibility of material, language and media aspects in the development of statistics textbooks for physical education at ikip budi utomo malang. *Efektor*, 6(1), 61. <https://doi.org/10.29407/e.v6i1.12552>
- Wicaksana, a., r., t. (2018). *Pembelajaran ilmu pengetahuan alam sosial (ipas)*. 3(1). <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>

- Widyastiti. (2021). *Kisi-kisi angket penilaian kelayakan lembar kerja siswa berbasis multi representasi pada materi lingkaran kelas viii*. <https://repo.undiksha.ac.id/7259/9/1713011034-lampiran.pdf>
- Yosfadila. (2018). *Pengembangan lembar kerja siswa berbasis quantum learning untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sekolah menengah pertama pekanbaru* [thesis, universitas islam negeri sultan syarif kasim riau]. <http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/12578>
- Yuliana, r., sugiyono, d., & pd, m. (2017). *Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan pmri pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk smp kelas ix*. 6.
- Zubaidah amir, anggraini, f., kurnadi, k., & alfiah, a. (2019). Pengembangan lembar kerja siswa matematis berbasis pbl terintegrasi nilai-nilai islam di sekolah dasar islam terpadu. *Jmie (journal of madrasah ibtidaiyah education)*, 3(2), 168. <https://doi.org/10.32934/jmie.v3i2.132>