



Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis Live Worksheet pada Materi Volume Bangun Ruang

(Development of Live Worksheet-Based Interactive E-LKPD on Build Space Volume Material)

Baban Taupik^{1*}, Yayat Ruhiat², Isti Rusdiyani³

^{1,2,3} Magister Teknologi Pembelajaran, Pascasarjana, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa – Serang, Banten, Indonesia

*email penulis korespondensi: babantaupik83@gmail.com

Abstrak

Penelitian pengembangan ini adalah bentuk inovasi media ajar pada Lembar Kerja Peserta Didik yang berbasis multimedia berbantuan aplikasi Live worksheet. Penelitian pengembangan dilakukan dengan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation) dengan tujuan untuk meningkatkan semangat belajar dan hasil belajar pada peserta didik. Observasi, wawancara, dan angket digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif, Selain itu uji validasi penelitian ini melibatkan ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidik. Dari hasil validasi materi diperoleh rata-rata 4,6 atau 92% dan hasil validasi media rata-rata 4,4 atau 88%, serta hasil uji produk dari praktisi diperoleh 82,5%. Berdasarkan hasil perolehan rata-rata itu e-LKPD sangat layak untuk diujicobakan, dan hasil uji coba dari peserta didik memperoleh respon sangat baik sebesar 86%. Sehingga dapat disimpulkan produk pengembangan e-LKPD Berbasis Live worksheet materi Volume Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar layak digunakan sebagai bahan ajar pada pembelajaran terhadap peserta didik.

Kata kunci: pengembangan, e-LKPD, ADDIE, Live worksheet

Abstract

This development research is a form of teaching media innovation on multimedia-based Student Worksheets assisted by the Live worksheet application. Development research was carried out using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) aims to increase enthusiasm for learning and learning outcomes in students. Observations, interviews, and questionnaires it used to collect qualitative and quantitative data. In addition, the validation test of this study involved material experts, media experts, and educator practitioners. From the results of the material validation, an average of 4.6 or 92% and the results of the media validation were an average of 4.4 or 88%, and the product test results from practitioners obtained 82.5%. Based on the results of the average acquisition, the e-LKPD is very feasible to try out, and the test results from students get a good response of 86%. So that concluded that the e-LKPD development product based on Live worksheet Material Build Volume Class V Elementary Schools is suitable for use as teaching material in learning for students.

Keywords: development, e-LKPD, ADDIE, Live worksheet

Cara mengutip dengan APA 7 style: Taupik, B., Ruhiat, Y., & Rusdiyani, I. (2024). Pengembangan e-lkpd interaktif berbasis live worksheet pada materi volume bangun ruang. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 30-42. <https://dx.doi.org/10.26594/jmpm.v9i1.3615>.

PENDAHULUAN

Pasca masa pandemi, pembelajaran sudah mulai terbiasa dilakukan secara jarak jauh dan melalui pembelajaran online. Menurut Robert Malay, dkk (Rahmi et al., 2021) “*online learning refers to the delivery of educational experiences through digital technologies*”. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran online mengacu pada penyampaian pengetahuan dengan menggunakan teknologi digital. Berbagai macam peralatan teknologi digital yang harus terhubung dengan jaringan internet digunakan untuk mengirimkan informasi. Namun, hal ini tidak serta merta memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan memahami informasi dengan mudah.

Guru harus memilih sumber belajar yang selaras dengan kurikulum, ciri-ciri tujuan pembelajaran, dan tuntutan pemecahan masalah. Bahan ajar yang dikembangkan harus mampu menunjang tujuan dan kebutuhan baik bagi guru maupun murid. Produksi bahan ajar dalam proses pembelajaran memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi berkomunikasi dengan siswa melalui teknologi.

Menurut *National Centre for Competency Based Training* (Praswoto, 2015: 16) bahan ajar terdiri dari segala benda yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam memperlancar proses pembelajaran di kelas. Dalam setiap kegiatan pembelajaran, pengajar harus menekankan pada pemanfaatan sumber belajar. Guru membutuhkan banyak bahan ajar untuk membantu belajar siswa. Menurut beberapa ahli, bahan ajar adalah kumpulan sumber daya tertulis dan tidak tertulis yang disusun secara cermat untuk menciptakan lingkungan atau suasana yang kondusif bagi belajar siswa.

Sumber belajar tidak terbatas pada buku cetak dan lembar kerja yang bersifat manual saja. Pembelajaran juga dapat memanfaatkan sumber ajar non cetak, seperti bahan ajar yang berbasis multimedia. Konsekuensinya, teknologi pendidikan merupakan salah satu inisiatif terbesar untuk meningkatkan metodologi pengajaran dengan mengadopsi konsep-konsep ilmiah yang telah terbukti sukses di bidang lain, termasuk pengembangan LKS berbasis teknologi (Wahyuni dan Amini, 2021). Untuk mendukung era digital, LKPD perlu disajikan dengan memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam bentuk e-LKPD yang interaktif (Suwastini et al., 2022). Dengan tersedianya perangkat jaringan teknologi informasi, bahan ajar berbasis elektronik kini dapat diakses dengan mudah (Kuncahyono, 2018: 220). Guru mungkin hanya menggunakan jaringan teknologi informasi ini sebagai sumber pengajaran. Kemudahan akses jaringan dan teknologi informasi bermanfaat bagi dunia pendidikan. Pembelajaran memiliki pengaruh yang bermanfaat dan menarik ketika teknologi digunakan di dalam kelas. Pemilihan bahan ajar pembelajaran memainkan peran penting dalam menyampaikan konten pembelajaran kepada siswa dan mampu menumbuhkan komunikasi dua arah, membuat lingkungan kelas lebih berhasil dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi di SDN Cikuasa 1 Kota Cilegon ditemukan Peserta Didik kelas V yang rendah hasil belajarnya yang bisa disebabkan kurangnya variasi dan teknik dalam pembelajaran oleh guru atau rendahnya pemanfaat bahan ajar yang bisa meningkatkan semangat belajar serta hasil belajar bagi peserta didik. Oleh karena itu salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran Matematika yaitu e-LKPD berbasis *Live worksheet* atau dapat disebut (Lembar Kerja Peserta Didik elektronik dengan bantuan *Live worksheet*).

E-LKPD adalah produk pembelajaran digital noncetak yang dibuat secara terpisah untuk pembelajaran siswa sebagai alat evaluasi. Menurut Prastowo dalam Novelia et al. (2017), LKPD memiliki empat fungsi: (1) sebagai bahan ajar yang mengurangi peran langsung pendidik, namun lebih mendorong keterlibatan aktif peserta didik, (2) sebagai bahan ajar yang membantu siswa memahami materi secara lebih mudah, (3) sebagai bahan ajar yang singkat namun kaya dengan latihan untuk diterapkan, dan (4) sebagai alat yang mendukung pelaksanaan proses pengajaran kepada siswa. Selain itu, e-LKPD disebut sebagai media belajar mandiri karena berisi petunjuk belajar mandiri. Pembaca dapat terlibat dalam kegiatan pembelajaran tanpa pengawasan langsung guru (Kuncahyono, 2018:221). Selain itu, e-LKPD memungkinkan pembelajaran mandiri dan tradisional di kalangan siswa. Petunjuk belajar mandiri dicantumkan dalam bahan ajar e-LKPD agar siswa dapat belajar sesuai dengan bakatnya masing-masing.

Selanjutnya *Live worksheet* adalah sebuah aplikasi online yang memungkinkan transformasi Lembar Kerja Siswa (LKS) konvensional/tradisional menjadi LKS yang interaktif berbasis multimedia dengan koreksi dan penilaian secara otomatis. Aplikasi ini memungkinkan instruktur mengubah lembar kerja sederhana yang dapat dicetak (pdf, jpg, atau PNG) menjadi latihan online interaktif yang dapat dikoreksi sendiri (Wahyuni & Amini, 2021). Siswa lebih termotivasi dan guru menghemat waktu saat menggunakan lembar kerja langsung dibandingkan dengan lembar kerja biasa (Ashar & Nur, 2018: 95).

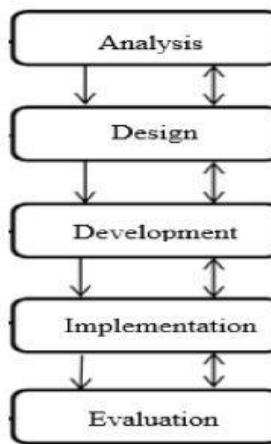
Kuncahyono (2018: 222) mengemukakan bahwa melalui jaringan teknologi informasi, guru dapat dengan mudah mengubahnya menjadi sumber daya pembelajaran. Siswa dapat memanfaatkan lembar kerja sebagai salah satu jenis bahan ajar. Penggunaan *Live worksheet digital* dapat dibandingkan dengan penggunaan buku elektronik (e-book), dengan kelebihan *Live worksheet digital* halaman demi halaman, dilengkapi dengan animasi, teks, dan gambar yang relevan dengan konteks buku (Khasanah dan Nurmawati, 2021: 35). Sejalan dengan hal tersebut, bahan ajar e-LKPD yang direncanakan berpedoman pada LKS elektronik yang harus dikembangkan menggunakan perangkat lunak atau situs web yang mudah diakses secara online (Asmaryadi et al., 2022). Mengingat pentingnya bahan ajar dan kebutuhan untuk membangun bahan ajar matematika digital, maka peneliti melakukan studi pengembangan bahan ajar pada pembelajaran matematika berupa e-LKPD untuk siswa kelas V sekolah dasar. Kesimpulan awal dari penelitian ini e-LKPD dapat dikembangkan untuk berbagai materi dengan menyesuaikan desain dan isi pembelajaran dengan lingkungan dan karakteristik siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien (Nadifatinisa & Sari, 2021).

Penggunaan e-LKPD berbasis *Live worksheet* diharapkan akan menciptakan suasana pembelajaran baru yang aktif, kreatif dan inovatif. Sehubungan dengan hal tersebut, dipandang perlu untuk mengembangkan e-LKPD

berbasis *digital Live worksheet* pada pelajaran matematika materi Bangun Ruang kelas V di SDN Cikuasa 1 Kota Cilegon.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian R&D (Research and Development) dengan tujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa LKPD interaktif. Menurut Sugiyono (2019:297), Penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) dalam mengembangkan LKPD interaktif. Menurut Cahyadi (2019), model instruksional ADDIE adalah sebuah proses yang meliputi lima tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Di bawah ini gambaran langkah-langkah proses dan alur pengembangan dengan menggunakan model ADDIE.



Gambar 1. Kerangka Model ADDIE

Tahapan-tahapan pada model ADDIE dijelaskan secara terperinci adalah sebagai berikut:

Analisis

Pada tahap ini, tugas utamanya adalah menilai kebutuhan produksi bahan ajar dalam kaitannya dengan tujuan pembelajaran. Di antara analisis yang dilakukan adalah evaluasi kinerja dan analisis sumber daya. Pada tahap evaluasi kinerja, kesulitan-kesulitan mendasar yang dihadapi dalam belajar mulai muncul. Pemeriksaan karakteristik siswa berdasarkan pengetahuan, keterampilan, dan perkembangannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kompetensi siswa yang bervariasi. Hasil evaluasi kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dapat dijadikan contoh dalam pembuatan bahan ajar.

Analisis berikutnya terkait fakta, konsep, prinsip, dan prosedur materi pendidikan. Analisis sumber daya yang berkaitan dengan fakta, konsep, prinsip, dan proses adalah metode untuk menemukan item yang dapat digunakan untuk pengembangan bahan ajar. Pada titik ini, analisis dilakukan dengan menggunakan metodologi tinjauan pustaka. Tujuan analisis fakta, konsep, prinsip, dan proses materi pembelajaran adalah untuk mengidentifikasi dan menstandarkan komponen kunci dari mata pelajaran yang akan diajarkan. Kajian ini dapat menjadi landasan untuk menetapkan tujuan pembelajaran. Analisis tujuan pembelajaran diperlukan

untuk menentukan kemampuan atau kompetensi yang harus dimiliki siswa. Poin penting itu adalah tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, dan ketercapaian tujuan pembelajaran. Dengan demikian, tahapan ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan bahan ajar dalam pembelajaran.

Desain

Beberapa rencana pengembangan bahan ajar masuk dalam tahap desain, meliputi kegiatan sebagai berikut: 1) Penyusunan bahan ajar pembelajaran kontekstual berdasarkan ujian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. Pengembangan bahan pembelajaran (LKPD) adalah proses penentuan bahan pembelajaran berdasarkan fakta, konsep, prinsip, dan proses, serta alokasi waktu pembelajaran, indikator evaluasi siswa, dan instrumen. 2) Menggunakan strategi pembelajaran, merancang skenario pembelajaran atau kegiatan belajar mengajar. 3). Kompetensi dalam pemilihan bahan ajar, 4). Perencanaan perangkat pembelajaran awal berdasarkan kemampuan topik, 5). Membuat bahan ajar dan alat evaluasi berdasarkan strategi pembelajaran, dalam hal ini e-LKPD berbasis *Live worksheet*.

Pengembangan

Fase Pengembangan Model ADDIE mencakup tindakan yang pada akhirnya akan menghasilkan desain produk, yang dalam hal ini adalah bahan ajar. Dalam pengembangan ini diawali dengan pembuatan *flowchart*, mendesain pengembangan produk mulai dari tampilan, isi materi (*content*) serta kesesuaian dengan materi ajar yang akan di sampaikan kepada peserta didik. Produk yang telah dikembang mulai di validasi oleh ahli materi, ahli media dan praktisi pembelajaran. Tujuan dilakukan validasi produk, yaitu untuk menilai dan mengetahui tingkat kevalidan produk, serta untuk mengetahui kelemahan dari produk yang telah dikembangkan. Selain itu masukan dan saran dari ahli sangat penting sebagai perbaikan dalam pengembangan produk.

Implementasi

Tahap implementasi dalam penelitian ini adalah tahap untuk melaksanakan uji coba pada bahan ajar yang telah di validasi oleh ahli materi, media dan praktisi. Setelah selesai kegiatan pembelajaran, evaluasi awal dilakukan untuk memberikan masukan pada pelaksanaan bahan ajar yang telah dibuat sebagai bahan perbaikan yang akan datang.

Evaluasi

Langkah terakhir dari teknik perancangan model ADDIE adalah evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk setelah hasil validasi dan uji coba dalam pembelajaran, apakah sudah memenuhi unsur kelayakan atau belum dalam pengembangan produk e-LKPD itu. merupakan proses yang memberikan nilai tambah bagi pengembangan materi pembelajaran.

Tempat penelitian pengembangan di laksanakan di Sekolah Dasar Negeri Cikuasa 1 Kecamatan Grogol Kota Cilegon. SDN Cikuasa 1 berdiri sejak 1980 terakreditasi A. penelitian melibatkan peserta didik sebagai subjek penelitian dan

dewan guru sebagai praktisi pembelajaran. Data yang di peroleh dari penelitian ini adalah data Kualitatif dan data Kuantitatif. Data kualitatif di peroleh dari hasil observasi dan wawancara dengan guru dan siswa, sedangkan data kuantitatif adalah data hasil pengolahan nilai-nilai melalui intrumen penilaian dari ahli materi dan media serta praktisi.

Data penelitian yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Sedangkan data hasil isian angket dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Adapun rumus yang digunakan untuk menganalisis data angket yaitu sebagai berikut.

Rumus untuk mengolah data angket secara keseluruhan:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

$\sum x$: Jumlah skor yang diperoleh dari seluruh item

$\sum x_i$: Jumlah skor maksimal dari seluruh item

Sumber: Arikunto (2014)

Hasil nilai persentase dari validasi angket oleh ahli media, ahli materi dan praktisi dan respon siswa, selanjutnya dikonversikan dengan menggunakan pedoman kriteria kelayakan produk sebagaimana yang termuat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Produk

Skala	Percentase (%)	Kualifikasi	Keputusan
4	85– 100	Sangat Layak	Implementasi
3	75– 84	Layak	Implementasi
2	55 – 74	Cukup Layak	Revisi
1	<55	Kurang Layak	Revisi

(Arikunto, 2014)

Dari kriteria di atas jika persentase kelayakan produk berada pada pangka 85-100 % menunjukan kualifikasi “Sangat layak” dan persentasi 75-84% menunjukan kualifikasi “Layak”, maka produk pengembangan bahan ajar e-LKPD berbantuan *Live worksheet* pada materi Volume Bangun Ruang di kelas V sekolah dasar dapat diimplementasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan e-LKPD berbantuan *Live worksheets* pada materi Volume bangun ruang di kelas V Sekolah Dasar dirancang menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terbukti efektif untuk pengembangan bahan ajar

seperti e-LKPD karena model ini memfasilitasi proses yang terstruktur dari analisis hingga evaluasi. Model ADDIE telah diakui luas karena fleksibilitasnya dalam mendesain instruksional yang dinamis, membantu pengembangan bahan ajar dengan alur yang jelas dalam mendukung efektivitas pembelajaran (Cahyadi, 2019). Tahapan-tahapan dilakukan sebagai berikut.

Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan melalui pengamatan karakteristik peserta didik dan proses pembiasaannya di sekolah setempat. Analisis yang menyeluruh dapat membantu mengidentifikasi faktor utama yang dapat disesuaikan dalam e-LKPD, agar lebih selaras dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa (Endah & Hidayat, 2022). LKPD interaktif berbasis *Live worksheets* ditujukan kepada peserta didik SD Kelas V dengan usia 10-11 tahun. Karakteristik peserta didik yang dianalisis adalah peserta didik SD Negeri Cikuasa 1 Kecamatan Grogol Kota Cilegon berjumlah 27 orang.

Analisis Konsep

Mencermati kurikulum yang digunakan seperti tema, sub tema pada Pelajaran Matematika materi Volume Bangun Ruang yang akan di tuangkan pada Lembar Kerja Siswa. Selanjutnya dilakukan analisis pada perangkat pembelajaran yang lebih khusus yaitu Kompetensi Insti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator, tujuan, dan materi pembelajaran.

Analisis Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang telah ditentukan pada materi ajar menjadi acuan dasar yang dikembangkan dalam konsep pembelajaran dengan menggunakan LKPD interaktif berbasis *Live worksheet*. Pada tahapan ini acuannya yaitu penerapan KI, KD dan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. selanjutnya di implementasikan pada Rencana Proses Pembelajaran (RPP). Ketercapaian tujuan pembelajaran adalah hasil akhir dari pembelajaran yang dilakukan agar siswa bisa meningkat hasil belajarnya pada materi Volume Bangun Ruang kelas V Sekolah Dasar di SDN Cikuasa 1.

Desain

Tahapan desain ini penulis mendesain proses pembelajaran yang akan disampaikan kepada peserta didik di Kelas V SDN Cikuasa 1, yaitu dengan melanjutkan hasil analisis Konsep dan Fakta yang dikembangkan ke dalam bentuk perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dimaksud adalah Rencana Proses Pembelajaran (RPP), model pembelajaran, serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berbasis *Live worksheet*.

Pengembangan

Pada tahap pengembangan ini dilakukan proses mengubah desain LKPD menjadi produk e-LKPD yang interaktif dengan menggunakan Aplikasi *Live worksheet*.

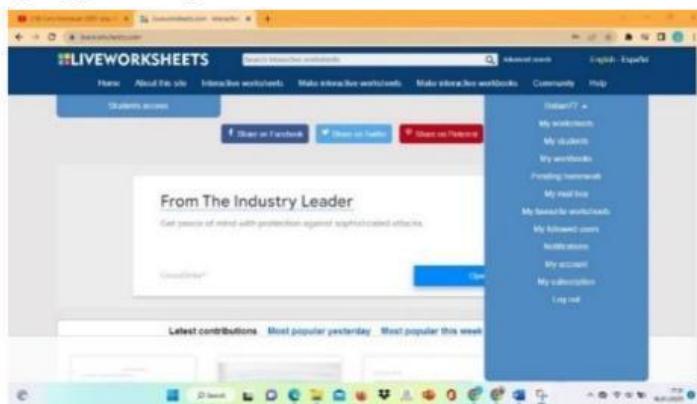
Berikut proses pengembangan e-LKPD interaktif berbantuan *Live worksheet* yang dilakukan yaitu:

1. Membuka laman dengan mengetik <https://www.liveworksheets.com/> di browser pencarian google pada komputer/laptop.
2. Pilih *Teacher Access* di bagian kanan atas lalu klik register atau daftar
3. Lengkapi isian formulir registrernya sesuai data personal. Kemudian pilih register.
4. Masuk ke alamat email yang telah didaftarkan tadi lalu buka email dan masuk ke Inbox untuk mengaktivasinya, agar bisa masuk ke aplikasi *Live worksheet*.
5. Masuk ke alamat <https://www.liveworksheets.com/> lagi dan klik *teacher access* lalu masukkan alamat email/username dan passwordnya. Kemudian klik tulisan "enter".



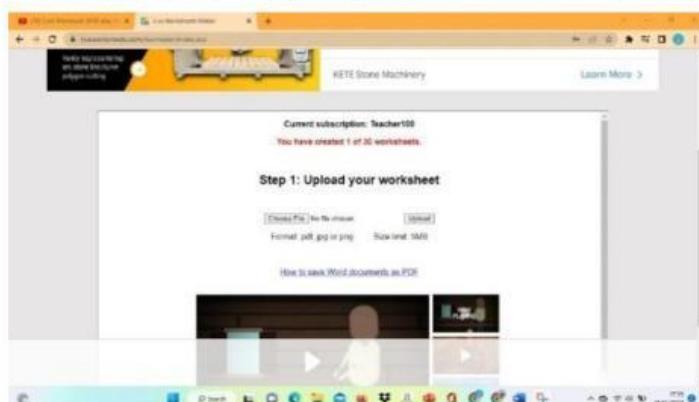
Gambar 2. Tampilan Masuk *Live worksheet*

6. Ubah setting pilihan bahasa menjadi Bahasa Indonesia di bagian kanan atas.
7. Pilih make interactive worksheet pada bagian menu lalu klik get started untuk memulai penggunaan aplikasi *Live worksheet*.



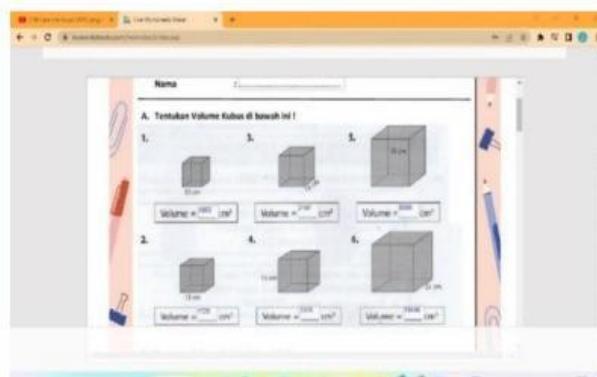
Gambar 3. Tampilan Menu Pilihan *Live worksheet*

8. Unggah file LKPD yang telah dirancang dan di desain sesuai materi evaluasi pada materi yang telah diajarkan. di buat di Microsoft word dan di ubah menjadi file PDF atau JPG, dengan ketentuan ukuran file maksimal 5 MB.

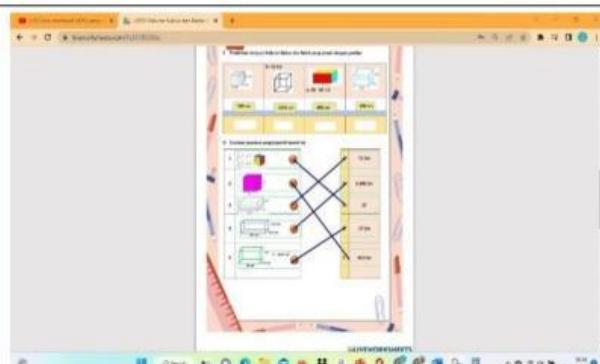


Gambar 4. Tampilan Unggah File

9. Pada aplikasi *Live worksheet* ini dapat juga melihat video tutorial yang disediakan di website *Live worksheet* sebagai panduan untuk membuat e-LKPD yang interaktif. Ada beberapa pilihan model evaluasi yang bisa dipilih sebagai bentuk soal yg bisa digunakan pada e-LKPD, diantaranya, bentuk soal isian singkat, pilihan ganda, memindahkan jawaban, soal uraian, jawan suara (voice), mencocokan dan lain-lain. Serta dapat di lengkapi dengan gambar animasi atau video pembelajaran untuk menambah tampilan semakin interaktif.



Gambar 5. Tampilan Evaluasi Isian Singkat



Gambar 6. Tampilan Evaluasi Mencocokan



Gambar 7. Tampilan Evaluasi Memindahkan

10. Jika sudah selesai mendesain, kita bisa meninjau LKPD interaktif dengan klik preview yang ada di bagian atas kemudian menyimpannya (*save*). Ada dua pilihan untuk menyimpannya yaitu menyimpan dan membagikan LKPD ini untuk umum, atau hanya untuk disimpan dan digunakan oleh peserta didik saja. Jika kita ingin menyimpan dan membagikannya untuk umum, kita diminta melengkapi data terkait mata pelajaran, topik materi, kelas, perkiraan usia, dan jenis LKPD.
11. Untuk menyematkan atau membagi e-LKPD interaktif ini di ke peserta didik, dapat menyalin tautan link yang disediakan oleh *Live worksheet*. Kemudian bisa memilih media yang akan dijadikan media berbagi yaitu Whatsapp, email, Google Clasroom, Facebook, Instagram dan media lainnya.



Gambar 8. Hasil Evaluasi yang Sudah Dikoreksi

Hasil validasi dari Ahli Materi, Ahli media dan Praktisi dapat digambarkan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi, Ahli Media dan Praktisi

No	Validator	(%)
1	Ahli Materi	92 %
2	Ahli Media	88 %
3	Praktisi	82,5 %
	Rata-rata	87,5 %
	Kualifikasi	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 2 di atas bahwa hasil Validasi secara keseluruhan menunjukkan presentasi yang diperoleh pada penelitian pengembangan e-LKPD interaktif berbantuan *Live worksheet* pada materi Volume bangun ruang adalah 87,5% dengan kualifikasi “sangat layak”. Ini menunjukkan bahwa produk e-LKPD hasil pengembangan dapat diuji cobakan dan layak digunakan terhadap peserta didik.

Implementasi

Pada tahapan Implementasi ini pengembangan produk e-LKPD yang sudah di validasi oleh ahli materi, ahli media dan praktisi dilakukanlah uji coba ke Peserta Didik. Berdasarkan hasil rata-rata pada pengisian instrumen dengan pernyataan-pernyataan pada skala likert respon peserta didik yaitu mendapatkan skor 4,296 dengan persentasi sebesar 85,93% yaitu mendapatkan kriteria Sangat Baik. Data tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD Interaktif berbantuan *Live worksheet* mendapat respon positif dan dapat digunakan sebagai bahan ajar pada materi Volume Bangun Ruang di kelas V Sekolah Dasar. Ini sejalan dengan pendapat Leuwol et al. (2023), yang menemukan bahwa integrasi LKS berbasis teknologi mampu mendorong motivasi belajar siswa. Respon yang tinggi menunjukkan bahwa e-LKPD tidak hanya membantu pemahaman materi tetapi juga meningkatkan minat siswa dalam belajar, terutama dalam topik yang memerlukan visualisasi seperti volume bangun ruang.

Evaluasi

Sebagai evaluasi yang mendasar berdasarkan masukan dari Ahli Materi terkait pengembangan LKPD berbantuan *Live worksheet* bahwa materi yang telah dibuat perlu di lakukan perubahan pada Standar Kompetensi Dasar dan Indikator. Dari masukan dan saran itu dilakukan penyesuaian antara Kompetensi Dasar dan Indikator pada materi Volume Bangun Ruang. Selanjutnya saran dan masukan dari Ahli Media terkait pengembangan LKPD berbantuan *Live worksheet* bahwa disarankan dalam penulisan huruf tulisan agar lebih besar, animasi lebih interaktif, dan konten disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Dari hasil masukan dan saran

itu dilakukanlah penyesuaian media e-LKPD berbantuan *Live worksheet* agar sesuai dengan harapan dan pengembangan e-LKPD layak untuk digunakan pada pembelajaran dengan peserta didik. Hal ini sesuai dengan rekomendasi Suryaningsih dan Nurlita (2021) yang menekankan pentingnya penyesuaian bahan ajar dengan karakteristik dan kebutuhan siswa agar bahan ajar digital seperti e-LKPD mampu memberikan manfaat optimal dalam pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian pengembangan e-LKPD Interaktif yang berbantuan Aplikasi *Live worksheet* materi volume bangun ruang ini mempunyai beberapa simpulan sebagai berikut. Proses pengembangan e-LKPD interaktif pada pembelajaran materi bangun ruang berbantuan *Live worksheet* sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas V karena e-LKPD interaktif ini sudah melalui tahap validasi dari ahli materi, ahli media dan praktisi yang telah teruji dari sisi akademisi dan profesionalisme di bidangnya masing-masing. Respons peserta didik dalam penggunaan e-LKPD berbantuan *Live worksheet* sangat positif dan bernilai sangat baik, terbukti dari instrumen Respon peserta didik yang telah diisi hampir semua mengungkapkan bahwa e-LKPD berbantuan *Live worksheet* sangat membantu dalam meningkatkan semangat dan hasil belajar pada pembelajaran materi Volume Bangun Ruang di Sekolah Dasar Kelas V SDN Cikuasa 1 Kota Cilegon.

Saran yang dapat disampaikan dalam upaya peningkatan hasil belajar di dalam kelas yaitu disarankan agar pendidik menggunakan media interaktif yang berbasis digital agar peserta didik tertarik dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Media ajar yang interaktif, seperti aplikasi *Live worksheet* yang dapat dikembangkan menjadi e-LKPD, membantu membuat pembelajaran lebih variatif, menantang, dan tidak monoton. Media ini juga dapat memudahkan peserta didik dalam melakukan evaluasi atau asesmen secara mandiri.

DAFTAR RUJUKAN

Arlitasari, O., Pujayanto, & Budiharti, R. (2013). Pengembangan bahan ajar IPA terpadu dengan tema biomassa sumber energi alternatif terbarukan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(11), 82.

Asfar, A. I. T., & Nur, S. (2018). *Model pembelajaran problem posing & solving: meningkatkan kemampuan pemecahan masalah*. CV Jejak (Jejak Publisher).

Asmaryadi, A. I., Darniyanti, Y., & Nur, N. (2022). Pengembangan bahan ajar e-LKPD berbasis MIKIR dengan menggunakan Live worksheets pada muatan IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7377–7385. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3521>

Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>

Dwiranata, D. (2019). Pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android pada materi dimensi tiga kelas X SMA. *Jurnal Varian*, 3(1), 1-5.

Khasanah, I., & Nurmawati, I. (2021). Pengembangan modul digital sebagai bahan ajar biologi untuk siswa kelas XI IPA. *Indonesian Journal of Mathematics*

and *Natural Science Education*, 2(1), 34–44.
<https://doi.org/10.35719/mass.v2i1.57>

Kuncahyono. (2018). Pengembangan e-modul (modul digital) dalam pembelajaran tematik di sekolah dasar. *JMIE: Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education*, 2(2), 219-231.

Lismaya, L. (2019). *Berpikir kritis & PBL (Problem Based Learning)*. Media Sahabat Cendekia.

Nadifatinisa, N., & Sari, P. M. (2021). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis higher order thinking skill (HOTS) pada pembelajaran IPA materi ekosistem kelas V. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(2), 344. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.37574>

Novelia, R., Rahimah, D., & Syukur, M. F. (2017). Penerapan model mastery learning berbantuan LKPD untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik di kelas VIII.3 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 20–25. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.20-25>

Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Diva Press.

Rahmi, E., Ibrahim, N., & Kusumawardani, D. (2021). Pengembangan modul online sistem belajar terbuka dan jarak jauh untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada program studi teknologi pendidikan. *Visipena*, 12(1), 44–66. <https://doi.org/10.46244/visipena.v12i1.1476>

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan*. ALFABETA.

Suwastini, N. M. S., Agung, A. A. G., & Sujana, I. W. (2022). LKPD sebagai media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik dalam muatan IPA sekolah dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 311–320.

Wahyuni, C., & Amini, R. (2021). Pengembangan lembar kerja peserta didik menggunakan Live worksheets berbasis problem based learning pada pembelajaran tematik terpadu di kelas V SD. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 4055–4065.

Endah, A. P., & Hidayat, S. (2022). Analisis kebutuhan e-LKPD berbasis HOTS bermuatan karakter. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(4), 591–602.

Leuwol, F. S., Basiran, B., Solehuddin, M., Vanchapo, A. R., Sartipa, D., & Munisah, E. (2023). Efektivitas metode pembelajaran berbasis teknologi terhadap peningkatan motivasi belajar siswa di sekolah. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 10(3), 988–999.

Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya lembar kerja peserta didik elektronik (e-LKPD) inovatif dalam proses pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(07), 1256–1268.