

Pengembangan E-LKPD dengan metode Pembelajaran Game-based Learning berbantuan Liveworksheets pada Materi Aljabar

Tatag Aisyah Fil Miyzaani ^{a,1)}, Nama Lukman El Hakim², Anny Sovia³⁾

¹²³ Universitas Negeri Jakarta

Email: ^{a)} tatagaisyahfilmiyzaani_1301621008@mmhs.unj.ac.id

Abstract

This study aims to produce valid and feasible electronic student worksheets (E-LKPD) with Game-based Learning method assisted by Liveworksheets application on the material of two-variable linear equation system. The research method used is development research with ADDIE research model through the research stages of analyze, design, develop, implementation, and evaluation. This research was conducted at SMP Negeri 109 Jakarta with data collection techniques in the form of interviews and questionnaires and analyzed using a combination method with embedded concurrent model. The validity and feasibility of the media can be found in the validation results as well as suggestions and comments from expert validators as well as assessments from teachers and students. The results of validity and feasibility from expert validators were 93.7% (very valid) and media assessments from teachers and students were 90.6% (very feasible). Overall, the results of this study indicate that the developed learning media is feasible to be used in learning in schools.

Keywords: E-LKPD, Game-based Learning, ADDIE, Liveworksheets.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) yang valid dan layak dengan metode pembelajaran Game-based Learning berbantuan aplikasi Liveworksheets pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan model penelitian ADDIE melalui tahapan penelitian analyze, design, develop, implementation, dan evaluation. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 109 Jakarta dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara dan angket dan dianalisis menggunakan metode kombinasi dengan model embedded concurrent. Kevalidan dan kelayakan media dapat ditemukan pada hasil validasi serta saran dan komentar dari para validator ahli serta penilaian dari guru dan peserta didik. Hasil kevalidan dan kelayakan dari para ahli validator sebesar 93,7% (sangat valid) dan penilaian media dari para guru dan peserta didik sebesar 90,6% (sangat layak). Secara keseluruhan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan adalah layak untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah.

Kata kunci: E-LKPD, Game-based Learning, ADDIE, Liveworksheets.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebuah keutamaan dalam kehidupan bermasyarakat, pentingnya pendidikan akan selalu terlihat dalam aktifitas dan kegiatan sehari-hari, hal ini memberikan pengertian betapa pentingnya pendidikan dalam mengembangkan dan mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) seperti yang dijelaskan oleh Alpian, Anggraeni, dan Wiharti. (2019). Malta, Syarnubi, dan Sukirman. (2022) menyatakan bahwa pendidikan dimulai sejak masa kanak-kanak dari lingkungan rumah,

orangtua, dan keluarga. Setelahnya, pendidikan seseorang akan dilanjutkan dengan pendidikan formal yang dilakukannya di sekolah melalui pembelajaran yang didapatkan dari para pendidik. Fadhila, Hartini, dan Rohmadi. (2024) mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran, pendidik memainkan peran yang sangat penting sebagai fasilitator, sedangkan pembelajaran itu sendiri adalah proses perubahan karakteristik peserta didik yang disebabkan oleh interaksi antara rangsangan dan tanggapan

Pembelajaran yang baik seharusnya memiliki hubungan yang interaktif antara pendidik dan peserta didik. Sayangnya, dalam praktiknya di sekolah, pembelajaran seringkali menjadi komunikasi satu arah antara guru dan peserta didik karena kurangnya partisipasi aktif peserta didik di kelas seperti yang dipaparkan oleh Apriliyani dan Mulyatna. (2021). Penggunaan media pembelajaran di kelas dapat membantu pembelajaran menjadi lebih interaktif sehingga komunikasi satu arah dalam proses pembelajaran dapat berkurang, hal ini dijelaskan oleh Ananda, Zalaf, dan Sari. (2025) yang mengatakan bahwa media pembelajaran yang interaktif berperan penting dalam menciptakan suasana belajar yang dinamis dan menyenangkan, sehingga peserta didik merasa lebih nyaman berinteraksi dan pada akhirnya meningkatkan keberhasilan pembelajaran. Menurut Julyananda, Yulianti, dan Pasha. (2022), media pembelajaran membantu peserta didik memahami materi baru dengan lebih mudah dan mengingatnya lebih baik, terutama jika disajikan dalam bentuk yang menarik, berwarna, dan komunikatif.

Permasalahan lain yang kerap kali ditemui dalam proses pembelajaran di sekolah adalah kurangnya perhatian pendidik dalam penggunaan media pembelajaran, padahal pemilihan media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Moto. (2019) mengatakan dalam perencanaan pembelajaran, pemilihan media pembelajaran yang cocok dan sesuai dengan materi pembelajaran adalah salah satu komponen penting yang perlu diperhatikan. Bersamaan dengan itu, Abidin. (2016) memaparkan, pemilihan media pembelajaran akan mempengaruhi efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran di kelas tentu harus disertai dengan penerapan metode pembelajaran yang tepat dan sesuai, salah satu metode pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik pada pembelajaran di kelas adalah game-based learning (GBL) seperti yang dikatakan oleh Aini. (2018). Permana. (2022) menyatakan bahwa tujuan dari metode pembelajaran game-based learning adalah menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga dapat meningkatkan partisipasi peserta didik dan membuat materi pelajaran lebih mudah diingat, serta meningkatkan efektivitas belajar di kelas.

Permasalahan pada proses pembelajaran ini juga terjadi pada SMP Negeri 109 Jakarta. Berdasarkan hasil penyebaran angket kepada peserta didik kelas VIII dan kelas IX di SMP Negeri 109 Jakarta dengan jumlah 65 peserta didik diketahui bahwa 78,5% peserta didik setuju bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit, sejumlah 56 peserta didik beranggapan bahwa kesulitan tersebut khususnya pada materi aljabar dimana peserta didik mengaku bahwa konsep dari materi aljabar sulit untuk dipahami. Di sisi lain, penggunaan media pembelajaran pada proses pembelajaran juga masih

kurang bervariasi, sebesar 96,9% peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran matematika di kelas diterima melalui bantuan PowerPoint yang belum melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. Hasil angket juga menyatakan bahwa sebanyak 58 peserta didik setuju bahwa metode pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan pada pembelajaran di kelas adalah pembelajaran berbasis permainan.

Wawancara juga dilakukan kepada guru matematika di SMP Negeri 109 Jakarta dan didapati bahwa salah satu materi matematika yang sulit untuk dipahami oleh peserta didik adalah materi aljabar dimana penggunaan variabel pada konsep aljabar masih sulit untuk dipahami oleh peserta didik. dalam wawancara tersebut, guru matematika juga menyatakan bahwa pembelajaran konvensional dengan bantuan PowerPoint masih sering diterapkan. Meskipun dibarengi dengan penayangan video pembelajaran, dan penggunaan aplikasi Quizziz di beberapa waktu selebihnya guru hanya menjelaskan materi kepada peserta didik secara satu arah tanpa adanya interaksi aktif antara pendidik dan peserta didik. Guru matematika juga menyatakan bahwa salah satu materi matematika yang sulit untuk dipahami oleh peserta didik adalah materi aljabar dimana penggunaan variabel pada konsep aljabar masih sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Pernyataan lain yang diberikan oleh pendidik dalam wawancara tersebut adalah penerapan diferensiasi konten pada pembelajaran dikelas dengan kurikulum merdeka. Hal ini mengartikan bahwa pembelajaran di kelas harus dilakukan melalui penggunaan banyak jenis media atau konten seperti audio, video, alat peraga, dan sebagainya.

Peran para pendidik dalam pembelajaran di kelas bukan hanya sekedar memberikan materi dan tugas kepada peserta didik, tetapi para pendidik juga dituntut untuk memperhatikan dan menetapkan media pembelajaran yang cocok untuk diterapkan di kelas. Pada zaman dimana penggunaan perangkat mobile seperti smartphone dan laptop sudah sangat melekat pada kehidupan sehari-hari ini, pendidik harus dapat memanfaatkan penggunaan teknologi dalam pembelajaran di sekolah sebagai upaya peningkatan proses pembelajaran agar dapat mencapai target pengkajian yang telah ditentukan pemerintah Ningrum, Siregar, dan Panjaitan. (2023). Media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) adalah bentuk media pembelajaran digital yang menyajikan serangkaian tugas untuk diselesaikan oleh peserta didik Sari, Budiarto, dan wahyuni. (2022). Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran dapat mengatasi batasan ruang dan waktu dalam pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih efektif Suryaningsih dan Nurlita. (2021).

Pengembangan E-LKPD dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak yang telah tersedia di berbagai platform baik secara online maupun secara offline melalui perangkat mobile seperti komputer ataupun smartphone. Aplikasi berbasis website Liveworksheets adalah salah satu platform online yang dapat digunakan dalam mengembangkan E-LKPD untuk pembelajaran di kelas. Aplikasi Liveworksheets adalah media pembelajaran dalam jaringan (daring) interaktif yang mengubah lembar kerja konvensional menjadi format digital atau elektronik Amalia dan Lestyanto. (2021). Salah satu keunggulan aplikasi Liveworksheets ini adalah kemampuannya untuk memberikan penilaian otomatis pada lembar kerja peserta didik setelah evaluasi selesai, mereka juga menambahkan bahwa penggunaan

Liveworksheets dalam pembelajaran di kelas dapat memberikan variasi belajar kepada peserta didik agar pembelajaran tidak terasa membosankan Fauzi, Rahmatih, Indraswati, dan Sobri. (2021). Liveworksheets juga memberikan fitur pengerjaan latihan dalam bentuk yang berbagai macam, contohnya adalah pilihan ganda, mencentang, menghubungkan dengan panah, tarik dan letakkan, serta soal mendengarkan dan berbicara, untuk memberikan variasi dalam pembelajaran di kelas Hazlita. (2021).

Kebaharuan pada penelitian ini yang pertama, produk pada penelitian sebelumnya menggunakan metode pembelajaran Problem-based Learning, sedangkan pada penelitian ini berfokus pada metode pembelajaran Game-based Learning. Kedua, penelitian sebelumnya berfokus pada mata pelajaran geografi yaitu materi pemetaan dan materi matematika yaitu penajian data, sedangkan pada penelitian ini pengembangan E-LKPD berfokus pada materi matematika yaitu aljabar.

Dengan demikian, akan dilakukan penelitian pengembangan untuk mengembangkan E-LKPD dengan metode pembelajaran Game-based Learning berbantuan Liveworksheets pada materi aljabar kelas VIII SMP. E-LKPD yang dikembangkan akan disesuaikan dengan kurikulum merdeka dengan penerapan diferensiasi konten agar materi dapat tersampaikan melalui berbagai konten berbeda. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengembangkan E-LKPD dengan metode pembelajaran Game-based Learning berbantuan Liveworksheets pada materi aljabar yang layak. Kelayakan E-LKPD diperoleh berdasarkan hasil validasi dari validator ahli dan penilaian guru serta peserta didik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (*Research and Development*). Subjek penelitian ini adalah guru dan peserta didik di SMP Negeri 109 Jakarta. Model penelitian pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan E-LKPD adalah model penelitian ADDIE. Model penelitian pengembangan ini terdiri dari lima tahapan, yaitu: 1) analisis (*analyze*), 2) perancangan (*design*), 3) pengembangan (*develop*), 4) implementasi (*implementation*), dan 5) evaluasi (*evaluation*). Pribadi (2021) menjelaskan kelima tahapan tersebut yaitu tahap pertama menentukan analisis kurikulum analisis kebutuhan, serta analisis materi. Tahap kedua adalah menetapkan tujuan pembelajaran dan strategi pembelajaran. Tahap ketiga yaitu mengembangkan dan mewujudkan desain dari tahap perancangan, pada tahap ini juga produk divalidasi oleh validator ahli untuk dinilai kevalidannya. Tahap keempat menerapkan produk pembelajaran yang dikembangkan melalui uji coba. Tahap kelima melakukan evaluasi untuk melihat apakah produk layak dan berhasil atau tidak, langkah evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah evaluasi formatif dimana evaluasi dilakukan untuk mengumpulkan data pada tahapan-tahapan sebelumnya guna menyempurnakan produk. Model pengembangan ADDIE dipilih sebagai konsep pengembangan media berdasarkan pertimbangan bahwa model ADDIE memiliki tahapan desain yang sistematis dan terdapat tahap validasi ahli serta evaluasi,

model pengembangan ADDIE juga banyak digunakan untuk penelitian pengembangan yang berorientasi produk media pembelajaran.

Tingkat validitas E-LKPD didapatkan melalui hasil validasi melalui angket pada tahap pengembangan dan implementasi, tahap penilaian ini dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu: 1) validasi oleh ahli materi dan bahasa, 2) validasi oleh ahli media, 3) uji coba kepada guru, 4) uji coba kepada peserta didik kelompok kecil berjumlah 10-15 orang, dan terakhir 5) uji coba kepada peserta didik kelompok besar berjumlah setidaknya 30 orang. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kombinasi yang menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif secara bersamaan untuk menghasilkan data yang lebih valid. Model yang diterapkan pada penelitian ini adalah model *embedded concurrent* dimana metode kuantitatif menjadi pendekatan utama sedangkan metode kualitatif menjadi metode pendukung. Data yang diperoleh akan digunakan untuk menilai kevalidan dan kelayakan E-LKPD yang didasarkan pada kriteria validitas dan kelayakan bahan ajar berikut Riduwan dan Sunarto. (2019):

Tabel 1. Kriteria Validitas dan Kelayakan Bahan Ajar

Interval Persentase (%)	Kategori
$0\% \leq x \leq 20\%$	Sangat Kurang Valid/Layak
$20\% \leq x \leq 40\%$	Kurang Valid/Layak
$40\% \leq x \leq 60\%$	Cukup Valid/Layak
$60\% \leq x \leq 80\%$	Valid/Layak
$80\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Valid/Layak

Hasil data yang terkumpul akan dianalisis dengan menghitung persentase setiap aspek pada kuesioner, kemudian digunakan rumus pengolahan data hasil validasi dan uji coba dengan rumus sebagai berikut Arikunto. (2015):

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

Keterangan:

P = Validitas atau kelayakan

Σx = Total skor penilaian

Σx_i = Skor tertinggi yang diharapkan

100% = Konstanta

HASIL DAN PEMBAHASAN

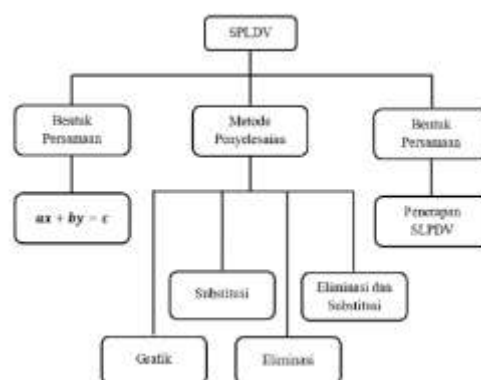
Model pengembangan ADDIE pertama kali dikembangkan pada tahun 1970, karena sifatnya yang sederhana dan efisien model ini masih digunakan hingga saat ini Pribadi. (2021). Model ADDIE adalah salah satu model pengembangan pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar yang sederhana dan mudah dipelajari Khaeroni. (2021). Berikut ini adalah penjabaran singkat dari tahapan-tahapan pengembangan dengan model ADDIE pada penelitian ini.

Analisis

Langkah pertama pada tahap analisis (*analyze*) adalah dilakukannya analisis kurikulum di sekolah tempat penelitian dilakukan, yaitu SMP Negeri 10 Jakarta. Melalui analisis kurikulum ini didapati bahwa SMP Negeri 109 Jakarta menerapkan kurikulum merdeka pada proses pembelajaran di kelas, termasuk penerapan diferensiasi konten pada setiap pemberian materi pembelajaran.

Langkah kedua pada tahap analisis adalah analisis kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara kepada guru matematika di SMP 109 Jakarta dan penyebaran angket kepada peserta didik kelas VIII dan IX di SMP Negeri 109 Jakarta. Melalui wawancara kepada guru matematika didapati bahwa materi matematika yang sulit bagi peserta didik adalah aljabar dan pendidik belum memanfaatkan variasi media serta metode pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar di kelas. Selanjutnya melalui analisis kebutuhan pada peserta didik didapati bahwa peserta didik merasa materi pelajaran matematika yang terkesan sulit bagi mereka adalah materi aljabar, peserta didik juga menyatakan bahwa pembelajaran di kelas biasanya hanya menggunakan PowerPoint dengan bantuan video atau Quizziz di beberapa waktu, peserta didik juga setuju bahwa metode pembelajaran di kelas masih berpusat pada guru dengan metode konvensional.

Langkah ketiga dari tahap ini adalah analisis materi, analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi materi yang akan diajarkan dan ditambahkan pada media pembelajaran yang dikembangkan. Berikut peta konsep dari materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang akan diajarkan pada media pembelajaran.



Gambar 1. Peta Konsep Materi SPLDV

Perancangan

Tahap perancangan (*design*) dilakukan dengan melakukan perancangan *storyline*, *storyboard*, dan perancangan instrumen validasi ahli dan uji coba. Langkah pertama adalah pembuatan *storyline* yang merupakan perancangan visual dalam bentuk teks sebagai panduan dari tahap perancangan berikut *storyline* yang dirancang pada tahap ini.

Tabel 2. *Storyline* E-LKPD

ALUR	KETERANGAN
Halaman 1 atau sampul	Berisi identitas pengguna
Halaman 2	Berisi peta konsep materi
Halaman 3	Berisi petunjuk penggunaan E-LKPD
Halaman 4	Berisi capaian pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran Berisi petunjuk pembelajaran
Halaman 4-11	Pengguna diberikan penjelasan materi mengenai SPLDV dari bentuk persamaan, metode penyelesaian (grafik, substitusi, eliminasi, dan campuran), dan penerapan. Pengguna diberikan beberapa contoh soal untuk dikerjakan Pengguna mengerjakan interaksi pada lembar kerja yang tersedia sepanjang materi
Halaman 12-15 (latihan soal)	Pengguna memulai petualangan sebagai detektif polisi yang dikerahkan untuk menyelidiki tindakan kejahatan Pengguna diberikan petunjuk pengerjaan latihan soal yang berbeda-beda pada setiap lembar kerja. Pengguna mengerjakan latihan soal pada buku tulis masing-masing Pengguna memilih jawaban pada pilihan jawaban yang tersedia
Lembar kerja evaluasi	Pengguna mengerjakan soal evaluasi yang diberikan untuk menentukan pelaku kejahatan

Langkah kedua dari tahap perancangan adalah pembuatan *storyboard* yang menyajikan visualisasi setiap halaman lengkap dengan deskripsi seperti isi materi yang rinci dan detail. Berikut tabel berisi *storyboard* yang dirancang dalam tahap perancangan.

Tabel 3. *Storyboard* E-LKPD

No	Visual	Keterangan
----	--------	------------

1. Halaman 1 atau sampul



- Sampul dengan background kuning muda dan elemen siluet detektif, jejak sepatu, serta kertas koran sebagai penggambaran ilustrasi bertema detektif.
- Pada bagian atas sampul terdapat logo UNJ dan logo Tut Wuri Handayani, judul E-LKPD, dan judul materi.
- Pada bagian bawah sampul terdapat tempat bagi peserta didik untuk menuliskan identitas diri berupa nama, kelas, dan nomor absen.

2. Halaman 2



- Background berwarna kuning dengan elemen ilustrasi yang menggambarkan tema detektif.
- Pada bagian Tengah halaman terdapat peta konsep materi SPLDV yang terdapat dalam E-LKPD.
- Perwarnaan kolom yang berbeda menunjukkan isi dari setiap E-LKPD, seperti pada gambar, warna merah menunjukkan bahwa isi dari E-LKPD tersebut adalah bentuk persamaan SPLDV, dst

3. Halaman 3



- Halaman dengan background kuning dan elemen yang sederhana untuk memfokuskan teks petunjuk penggunaan.
- Pada bagian tengah halaman terdapat teks berisi petunjuk penggunaan E-LKPD, lengkap dengan simbol-simbol fitur yang terdapat dalam dalam E-LKPD

4. Halaman 4



- Halaman dengan background kuning dan judul Sub Pembelajaran serta judul materi pada bagian paling atas E-LKPD.
- Mengandung Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, dan Petunjuk Pembelajaran.

5. Halaman materi (5-11)



- Halaman dengan background kuning dan elemen-elemen ilustrasi pendukung materi SPLDV.
- Mengandung penggunaan fitur yang tersedia dalam Liveworksheets seperti *Drag and Drop*, audio, serta *embedded link* menuju aplikasi YouTube untuk membimbing peserta didik dalam menonton video pembelajaran.

6. Halaman latihan soal (12-15)



- Mengandung petunjuk pengerjaan pada setiap E-LKPD dengan instruksi dan cara pengerjaan yang berbeda-beda.
- Game-based Learning ditambahkan pada bagian latihan dengan tema menangkap pelaku perampokan dengan menemui saksi mata, memecahkan teka-teki, dan mendapatkan petunjuk mengenai pelaku perampokan.



7. Lembar kerja evaluasi



- Peserta didik diminta untuk mengerjakan 20 soal SPLDV dengan pilihan ganda melalui berbagai macam metode penyelesaian.
- Setelah mengerjakan semua latihan soal, peserta didik diminta untuk menentukan siapakah pelaku perampokan dengan petunjuk-petunjuk yang telah didapatkan.



Langkah terakhir adalah perancangan instrumen validasi dan uji coba atau instrumen tes. Instrumen tes disusun berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan dan disesuaikan dengan tujuan penelitian ini. Instrumen yang dikembangkan berupa kuesioner dengan menggunakan skala Likert rentang 1-5. Instrumen tes mengandung aspek pertanyaan seperti kebahasaan, isi materi, sistem penggunaan media, dan implementasi metode pembelajaran *Game-based Learning* pada media.

Pengembangan

Tahap ketiga dari penelitian ini adalah tahap pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan rancangan yang dibuat pada tahap sebelumnya. Tahap ini meliputi pengembangan *draft I*, laporan hasil validasi ahli, dan revisi produk berdasarkan saran para ahli. *Draft I* dikembangkan berdasarkan *storyline* dan *storyboard* yang telah dibuat pada tahap perancangan. Produk yang dikembangkan berupa LKPD elektronik dengan metode pembelajaran *Game-based Learning* berbantuan Liveworksheets. *Draft I* disajikan dengan bantuan aplikasi Linktree untuk memudahkan dalam proses penyebaran, aplikasi Linktree digunakan untuk menggabungkan semua *link* E-LKPD yang dikembangkan dalam satu *link* yang sama.

Langkah kedua adalah melakukan validasi terhadap media yang dikembangkan untuk mendapatkan saran dan masukan dari para validator ahli, E-LKPD akan divalidasi oleh empat dosen program studi Pendidikan Matematika dari Universitas Negeri Jakarta. Validasi ini meliputi validasi materi dan bahasa serta validasi media yang masing-masing berjumlah dua orang. Validasi dilakukan dengan memberikan *draft I* kepada para validator kemudian dinilai sesuai dengan angket yang dibuat pada tahap sebelumnya. Berikut adalah laporan hasil dari validasi ahli E-LKPD yang dikembangkan.

Tabel 4. Hasil Penilaian Ahli Validasi

Interval Persentase (%)	Nilai	Kategori
Validasi oleh ahli materi dan bahasa	95,6%	Sangat Valid
Validasi oleh ahli media	91,8%	Sangat Valid

Langkah terakhir dari tahap pengembangan adalah revisi produk berdasarkan saran dan masukan dari para validator ahli. Saran dan masukan yang diberikan antara lain adalah perbaikan kesalahan penulisan, penambahan elemen pada lembar kerja, perbaikan penempatan simbol pada diagram kartesius, penambahan langkah pengerjaan, dan pembesaran dimensi pada lembar kerja untuk kemudahan dalam membaca. Berikut gambaran E-LKPD sebelum dan sesudah revisi dari validator ahli.

Tabel 5. Daftar Saran dan Masukan dari Ahli Validasi

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan																												
Sekarang cobalah untuk mengganti nilai x yang tepat sehingga persamaan 1 diatas menjadi benar. <table><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>y</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	x	1	2	3	4	5	6	y							Sekarang cobalah untuk mengganti nilai y yang tepat sehingga persamaan 1 diatas menjadi benar. <table><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>y</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	x	1	2	3	4	5	6	y						
x	1	2	3	4	5	6																							
y																													
x	1	2	3	4	5	6																							
y																													
Kesalahan penjelasan pada materi: “Sekarang cobalah untuk mengganti nilai y yang tepat...”.	Penggantian penjelasan pada materi: “Sekarang cobalah untuk mengganti nilai x yang tepat...”.																												
Sekarang mendengarkan permasalahan di samping, cobalah perhatikan penjelasan berikut. Budi membeli 1 kg mangga dan 1 kg apel dengan total harga Rp90.000. Untuk mengetahui berapa harga masing-masing buah, kita dapat mengganti sebuah variabel dengan fakta yang ada.	Sekarang mendengarkan permasalahan di samping, cobalah perhatikan penjelasan berikut. Untuk menemukan harga masing-masing buah, kita dapat mengganti sebuah variabel dengan fakta yang ada.																												
Penggunaan elemen audio tanpa penambahan ilustrasi yang sesuai dengan isi audio.	Penambahan ilustrasi yang sesuai dengan isi audio.																												
Sub Pembelajaran 2 Menentukan Persamaan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Letakkan simbol lokasi pada diagram koordinat berikut.	Sub Pembelajaran 2 Menentukan Persamaan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Letakkan simbol lokasi pada diagram koordinat berikut.																												
Penempatan simbol lokasi (rumah warga, gudang, pabrik, bank, dll) pada diagram kartesius yang masih ambigu dan mudah disalahpahami oleh pengguna.	Perbaikan letak simbol lokasi pada diagram kartesius dengan mengecilkan ukuran simbol agar mudah disesuaikan dengan titik koordinatnya.																												

Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
-------------------	-------------------



Langkah pengerjaan pada contoh soal masih harus ditambahkan.



Penambahan langkah pengerjaan pada contoh soal.



Dimensi E-LKPD yang cenderung kecil sehingga menyulitkan pengguna dalam membaca tulisan di dalamnya.



Dimensi lembar kerja diperbesar sehingga tulisan jadi lebih mudah untuk dibaca

Implementasi

Tahap implementasi dilakukan melalui uji cobe kepada guru dan peserta didik untuk memperoleh masukan dan repons serta menilai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Tahap uji coba dilakukan melalui tiga langkah, yaitu uji coba kepada guru, uji coba kepada peserta didik kelompok kecil, dan uji coba kepada peserta didik kelompok besar. Uji coba dilakukan dengan memberikan produk *draft II* yang telah direvisi sesuai validasi ahli kepada guru dan peserta didik untuk dinilai dan diberikan saran serta masukan melalui pemberian angket.

Uji coba kepada guru dilakukan kepada dua guru matematika SMP Negeri 109 Jakarta, uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 10 orang peserta didik dan uji coba kelompok besar dilakukan kepada 35 orang peserta didik kelas IX di SMP Negeri 109 Jakarta. Berikut adalah hasil penilaian dari uji coba kepada guru dan peserta didik.

Tabel 6. Hasil Uji Coba kepada Guru dan Peserta Didik

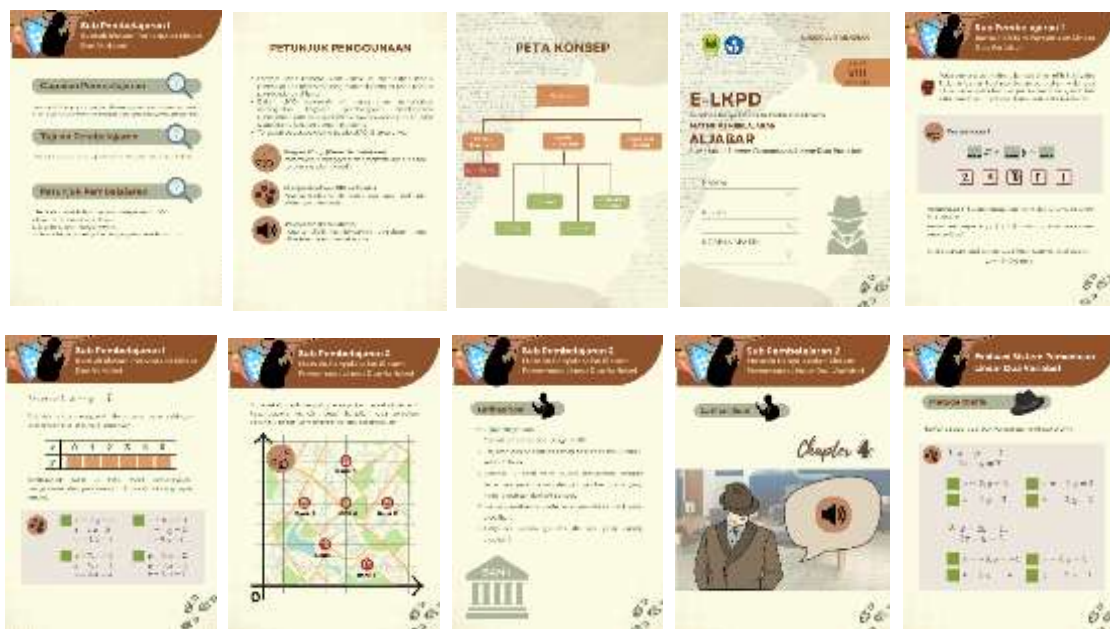
Interval Persentase (%)	Nilai	Kategori
Uji coba kepada guru	98,9%	Sangat Layak

Uji coba kepada peserta didik kelompok kecil	87,6%	Sangat Layak
Uji coba kepada peserta didik kelompok besar	85,4%	Sangat Layak

Evaluasi

Tahap evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini hanya melalui evaluasi formatif (evaluasi setiap tahap) karena adanya keterbatasan waktu. Evaluasi formatif dilakukan pada tahapan-tahapan sebelumnya guna menyempurnakan produk yang dikembangkan melalui nilai dan saran para validator ahli, guru, dan peserta didik. Langkah evaluasi formatif yang pertama dilakukan kepada para ahli materi dan bahasa serta media di tahap pengembangan. Langkah evaluasi yang kedua dilakukan melalui uji coba kepada guru di tahap implementasi. Langkah evaluasi ketiga adalah uji coba kepada peserta didik kelompok kecil yang dilakukan di tahap implementasi, dan langkah evaluasi yang terakhir dilakukan melalui uji coba kepada peserta didik kelompok besar pada tahap implementasi.

Berdasarkan tahapan evaluasi yang dilakukan pada E-LKPD, dapat disimpulkan prosuk yang dikembangkan mendapatkan kategori sangat layak sehingga produk sudah dapat digunakan. Produk E-LKPD yang dikembangkan dapat diakses melalui [link E-LKPD SPLDV | Linktree](#). Berikut beberapa contoh tampilan media E-LKPD yang dikembangkan:



E-LKPD SPLDV yang dikembangkan tentu memiliki kelebihan dan kekurangan, beberapa kelebihan tersebut adalah penilaian hasil kerja peserta didik yang otomatis diberikan melalui aplikasi Liveworksheets. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Prastika dan Masniladevi yang menyatakan bahwa penggunaan Liveworksheets memungkinkan peserta didik untuk mendapatkan *feedback* berupa

hasil nilai langsung setelah mengerjakan Prastika dan Masniladevi. (2021). Lembar kerja dapat diakses dengan mudah melalui *smartphone*, laptop, dan perangkat sejenis melalui *link* tanpa memerlukan aplikasi tambahan. Hal ini sejalan dengan apa yang dinyatakan oleh Lestari bahwa Liveworksheets mudah dapat digunakan dengan komputer, laptop, *handphone* Lestari. (2022).

Meskipun E-LKPD yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan, masih terdapat beberapa kekurangan yang dimiliki oleh E-LKPD. Kekurangan tersebut antara lain adalah E-LKPD hanya dapat diakses dengan menggunakan jaringan internet sehingga kestabilan sinyal dan keterbatasan kuota internet dapat menjadi kendala. Hal ini juga disampaikan oleh Prista, dkk yang menyatakan bahwa E-LKPD dengan bantuan Liveworksheets hanya dapat diakses dengan internet Prista, dkk. (2024). Dan E-LKPD hanya terbatas pada materi aljabar, khususnya materi SPLDV.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data yang diperoleh pada tahap pengembangan dan implementasi dengan penelitian pengembangan model ADDIE, maka dapat disimpulkan bahwa E-LKPD dengan metode Game-based Learning berbantuan Liveworksheets pada materi aljabar kelas VIII SMP yang dirancang telah melalui proses penilaian dan proses perbaikan melalui validasi ahli, uji coba kepada guru, dan uji coba kepada peserta didik. Penilaian uji coba kepada guru dan peserta didik kelompok kecil serta kelompok besar dilakukan di SMP Negeri 109 Jakarta melalui 5 tahap yaitu tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Media E-LKPD mendapatkan nilai sebesar 95,6% dari validasi ahli materi dan bahasa serta nilai sebesar 91,8% berdasarkan validasi ahli media. Selanjutnya, berdasarkan penilaian uji coba kepada guru didapatkan nilai sebesar 98,9%, hasil uji coba kepada peserta didik kelompok kecil sebesar 87,6%, dan hasil uji coba kepada peserta didik kelompok besar adalah 85,4%. Media pembelajaran E-LKPD yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata sebesar 91,9% dengan kategori sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran di kelas maupun sumber belajar alternatif bagi peserta didik kelas VIII SMP.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan E-LKPD dengan metode Game-based Learning berbantuan Liveworksheets pada materi aljabar kelas VIII SMP yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya antara lain: 1) Perlu dilakukannya uji efektifitas atau dari media yang dikembangkan sehingga dapat dilihat kemajuan pembelajaran peserta didik dengan penggunaan media E-LKPD. 2) Perlu dilakukannya uji coba di sekolah menengah lain sehingga dapat diketahui bagaimana respon dari media E-LKPD. kepada responden dari sekolah lainnya. Sehingga dapat diketahui bagaimana respon terkait produk tersebut pada sekolah lainnya, dan 4)

Penelitian pengembangan dengan metode pembelajaran Game-based Learning berbantuan aplikasi Liveworksheets pada materi matematika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R. H., & Reynolds, A. (1992). *Selecting and Developing Media for Instruction* (3rd ed.). Van Nostrand Reinhold.
- Azmidar, A., Darhim, D., & Dahlan, J. A. (2017). Enhancing Students' Interest through Mathematics Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012072>
- Fyfield, M., Henderson, M., Heinrich, E., & Redmond, P. (2019). Videos in higher education: Making the most of a good thing. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(5).
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3>
- Hamimah. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. <https://www.researchgate.net/publication/333089920>
- Hasibuan, M. I. (2014). Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning). *Logaritma*, 2(1).
- Khoadah, I. S., Sari, D. E., & Zanthi, L. S. (2019). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Konstektual Di SMP. *Journal On Education*, 1(3), 485–497.
- Mashudi, H., & Azzahro, F. (2020). *Contextual Teaching and Learning*. LP3DI Press.
- Ofril, A. I., Ofril, M. G. N., & Balo, V. T. M. (2024). Video-Based Teaching and Learning in Mathematics. *International Multidisciplinary Journal of Research for Innovation, Sustainability and Excellence (IMJRISE)*, 1(12), 221–235. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14532992>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (2nd ed.). DIVA Press.
- Puspitasari, E., Krismanto, W., Tuken, R., & Pasinggi, Y. S. (2024). Using Video Animation In Contextual Teaching And Learning To Enhance Student Engagement In Science Learning. *Universitas Lambung Mangkurat*, 15(1), 13–27.

- Rando, A. R. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dalam Implementasi Strategi Contextual Teaching Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Pokok Bahasan Perkembangan Teknologi pada Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 1(1), 1–11.
- Riyana, C. (2007). Pedoman Pengembangan Media Video. P3AI UPI, 2552–2654.
- Sadewo, Y. D., Purnasari, P. D., & Muslim, S. (2022). Filsafat Matematika: Kedudukan, Peran, dan Persepektif Permasalahan Dalam Pembelajaran Matematika. *Inovasi Pembangunan – Jurnal Kelitbangan*, 10(1), 15–28.
- Sears, S. J. (2003). *Introduction to Contextual Teaching and Learning*. Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Skelton, K. (2024). Corequisite Precalculus. <https://LibreTexts.org>.
- Abidin, Z. (2016). PENERAPAN PEMILIHAN MEDIA PEMBELAJARAN Zainul Abidin. *Jurnal Elektronik Universitas Negeri Malang*, 1, 9–20.
- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., & Soleha, N. M. (2019). PENTINGNYA PENDIDIKAN BAGI MANUSIA. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(1), 66–72.
- Amalia, A. D., & Lestyanto, L. M. (2021). LKS Berbasis Saintifik Berbantuan Live Worksheets untuk Memahami Konsep Matematis pada Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2911–2933. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.822>
- Ananda, C., Zalaf, Y. A., Sari, S. G., & Hatta, U. B. (2025). Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Matematika Siswa Disekolah Dasar. *Jurnal Studi Multidisipliner*, 9(1), 60–64.
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-Lkpd dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Phytagoras. *Jurnal Sinasis: Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500. <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5389>
- Arikunto, S. 2015. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Fadhila, H., Hartini, H., & Rohmadi, R. (2024). Penerapan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pecahan Senilai di Kelas IV SD Negeri 04 Klegan Madiun Tahun Pelajaran 2023/2024. *Seminar Nasional Sosial, Sains, Pendidikan, Humaniora (Senassdra)*, 3(1), 426–434. <https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA/article/view/5748>
- Firosa Nur Aini. (2018). Pengaruh Game Based Learning Volume 6 Nomor 3 Tahun 2018 Pengaruh Game Based Learning Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas Xi Ips Firosa Nur ‘ Aini Program Studi Pendidikan Ekonomi , Fakultas Ekonomi , Universitas. *Jurnal Pendidikan*, 6, 249–255.

- Hazlita, S. (2021). Implementasi Pembelajaran dalam Jaringan dengan Menggunakan Instagram dan Liveworksheets pada Masa Pandemi. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 2(7), 1142–1150. <https://doi.org/10.47387/jira.v2i7.195>
- Julyananda, M. A., Yulianti, T., & Pasha, D. (2022). Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Demonstrasi Untuk Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(3), 366–375. <https://doi.org/10.33365/jatika.v3i3.2416>
- Khaeroni. 2021. Metodologi Penelitian Pengembangan (Pendekatan Praktis disertai Contoh Pengembangan Model 4D dalam Bidang Pendidikan. Banten. Media Madani Publisher.
- Malta, M., Syarnubi, S., & Sukirman, S. (2022). Konsep Pendidikan Anak Dalam Keluarga Menurut Ibrahim Amini. *Jurnal PAI Raden Fatah*, 4(2), 140–151. <https://doi.org/10.19109/pairf.v4i2.10228>
- Moto, M. M. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 20–28. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v3i1.16060>
- Ningrum, S. S., Siregar, B. H., & Panjaitan, M. (2023). Pengembangan LKPD Digital Interaktif dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 766–783. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1838>
- Permana, N. S. (2022). GAME BASED LEARNING SEBAGAI SALAH SATU SOLUSI DAN INOVASI PEMBELAJARAN BAGI GENERASI DIGITAL NATIVE. *Jurnal Pendidikan Agama Katolik (JPAK)*, 22(2), 312–321. <https://doi.org/10.12681/edusc.3109>
- Prastika, Y. (n.d.). Pengembangan E-LKPD Interaktif Segi Banyak Beraturan Dan Tidak Beraturan Berbasis Liveworksheets Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. 4(1).
- Pribadi. Benny Agus. 2021. Esensi Model Dedsain Sistem Pembelajaran. Depok. PT RajaGrafindo Persada.
- Riduwan dan Sunarto. 2019. Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, dan Bisnis Lengkap dengan Aplikasi SPSS 14. Bandung. Alfabeta.
- Sari, D. N. I., Budiarmo, A. S., & Wahyuni, S. (2022). Digital Jember Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember. *Journal Basicedu*, 6.
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21 Info Artikel Diterima Diterima dalam bentuk review 09 Juli 2021 Diterima dalam bentuk ABSTRAK Kata kunci : Keywords : Pentingnya Lembar Kerja Peserta Di. 2(7), 1256–1268.