



PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

Dwi Atmi Yuliarni¹⁾, Sumargiyani^{2)*}

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan, Jalan Kolektor Ring Road Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta, 55166, Indonesia

✉ sumargiyani@pmat.uad.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRAK
<p>Article History: Received: 10/09/2025 Revised: 17/10/2025 Accepted: 20/11/2025</p>	<p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan E-LKPD multimedia interaktif yang memenuhi standar valid dan praktis dengan memanfaatkan platform Liveworksheet sebagai sarana penerapannya. Dalam penelitian ini, metode Research and Development (R&D) digunakan dengan merujuk pada model ADDIE yang meliputi tahap Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Ahli materi, ahli media, dan siswa kelas X MAN 3 Bantul sebanyak 30 siswa berperan sebagai subjek penelitian ini. Instrumen penelitian terdiri dari lembar penilaian validasi materi dan media, serta kuesioner tanggapan siswa. Data diperoleh diperoleh melalui wawancara dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan penggunaan, ditunjukkan dengan skor validasi materi 83,93% (valid), validasi media 85,14% (sangat valid), dan tanggapan siswa 79,57% (praktis). Kesimpulan yang diperoleh menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan terbukti valid dan praktis sehingga layak untuk diterapkan dalam pembelajaran SPLTV.</p>

Kata kunci: E-LKPD, SPLTV, liveworksheet, kevalidan, kepraktisan

ABSTRACT

The purpose of this study was to produce an interactive multimedia E-LKPD that meets valid and practical standards by utilizing the Liveworksheet platform as its implementation medium. This research employed the Research and Development (R&D) method, referring to the ADDIE model, which includes the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this study were material experts, media experts, and 30 students from grade X of MAN 3 Bantul. The research instruments consisted of material and media validation sheets, as well as student response questionnaires. Data were collected through interviews and questionnaires. The results showed that the developed E-LKPD met the criteria for feasibility, with a material validation score of 83.93% (valid), media validation score of 85.14% (very valid), and student response score of 79.57% (practical). It can be concluded that the developed E-LKPD is valid and practical, making it feasible for use in SPLTV learning.

Keywords: E-LKPD, SPLTV, liveworksheet, validity, practicality

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Cara Menulis Sitasi: Yuliarni, D, E., & Sumargiyani. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Multimedia Interaktif Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17 (2), 507-518. <https://doi.org/10.26618/mda12364>

Pendahuluan

Dalam dunia pendidikan, matematika memiliki kedudukan yang sangat penting karena mendukung pengembangan pola pikir logis, analitis, maupun sistematis (Badjeber & Purwaningrum, 2018; Rahmaini & Chandra, 2024). Sebagai salah satu mata pelajaran fundamental, sejak tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah atas matematika diajarkan

ke siswa (Ema Rizky Ananda, 2022). Meskipun matematika itu penting, minat peserta didik terhadap mata pelajaran ini masih sering tergolong rendah. Padahal, keberhasilan belajar matematika peserta didik dipengaruhi oleh faktor minat maupun kemandirian belajar (Fajariningtyas dkk., 2021; Wahyuni & Leonard, 2021). Selain itu, keberhasilan belajar juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti metode pembelajaran (Irdam Idrus & Sri Irawati, 2019), media pembelajaran (Irfan Saninur Azis dkk., 2023), serta model pembelajaran yang diterapkan (Manafe dkk., 2022).

Banyak siswa mengalami kesulitan dalam merubah masalah kontekstual ke dalam model matematika, siswa melakukan kesalahan prosedural dalam mengeliminasi satu variabel, seperti dalam mengeliminasi variabel tetapi tidak konsisten antara dua persamaan, melakukan kesalahan dalam mengalikan dan menjumlahkan dua persamaan. Oleh karena itu, dalam pembelajaran diperlukan media penunjang pembelajaran salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Dengan kemajuan teknologi, LKPD kini berkembang menjadi bentuk digital atau E-LKPD yang berbasis multimedia interaktif. Melalui E-LKPD peserta didik dapat belajar secara mandiri (Vonna dkk., 2022), interaktif (Haryana Putri dkk., 2025), karena sifat E-LKPD yang fleksibel melalui elemen visual, audio, animasi, serta simulasi yang lebih menarik (Dania Putri Rangkuti & Muhaiminah Jalal, 2025).

Belajar materi SPLTV dalam matematika menuntut pemahaman konsep serta keterampilan pemecahan masalah secara analitis (Meylinda & Solahudin, 2025). Guru matematika kelas X MAN 3 Bantul pada 15 Oktober 2024 melalui wawannya menjelaskan kurangnya pemanfaatan media pembelajaran berupa LKPD, belum tersedianya LKPD dalam bentuk elektronik, serta kondisi peserta didik kesulitan memahami materi SPLTV, dan selama pembelajaran peserta didik kurang motivasi dan cenderung pasif.

Penggunaan E-LKPD berbasis multimedia interaktif dibutuhkan dalam pembelajaran materi SPLTV karena dalam beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media interaktif seperti E-LKPD dapat meningkatkan pemahaman konsep (Siregar dkk., 2024), E-LKPD dapat memotivasi belajar peserta didik (Puriasih & Rati, 2022), dan keaktifan peserta didik (Pasumbung & Pratama, 2022). Selain itu, E-LKPD juga lebih praktis, hemat biaya (Adela Fitria Audry dkk., 2022; Ni Kadek Rini Purwati dkk., 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini mengembangkan E-LKPD berbasis multimedia interaktif materi SPLTV dengan mengkaji aspek kevalidan dan kepraktisannya. Melalui pengembangan media ini, diharapkan proses pembelajaran matematika materi SPLTV berjalan efektif, menarik, dan mampu meningkatkan pemahaman peserta didik.

Metodologi Penelitian

Tujuan penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa E-LKPD interaktif pada materi SPLTV, sehingga metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*). Penelitian dilaksanakan di MAN 3 Bantul dengan subjek penelitian siswa kelas X-D dan X-E sebanyak 30 siswa, serta melibatkan dua orang dosen pendidikan matematika sebagai, satu sebagai validator materi dan satu validator media dan satu dari guru matematika sebagai validator materi sekaligus media.

Dari semua siswa yang ada di kelas X-D dan X-E diambil secara acak sebanyak lima orang untuk dijadikan subyek uji coba kelas kecil. Subyek uji coba kelas kecil bertujuan untuk mengetahui kepraktisan awal produk yang dikembangkan sebelum diuji pada skala besar.

Selanjutnya sisanya diambil sebanyak 30 orang siswa untuk dijadikan subyek uji coba kelas besar. Subyek uji coba kelas besar dengan tujuan utamanya untuk kepraktisan produk.

Prosedur penelitian mengacu pada model pengembangan yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan produk, uji coba ke peserta didik, dan revisi produk. Instrumen penelitian meliputi wawancara dan angket validasi ahli, untuk angket menggunakan skala likert 1-4 (skor 1 tidak baik, skor 2 kurang baik, skor 3 baik, dan skor 4 sangat baik). Angket yang dibuat ini hanya terbatas pada hasil validasi dari satu orang dosen pendidikan matematika, namun tidak diuji reliabilitasnya. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif untuk mengolah data validasi dan data respon peserta didik. Sedangkan analisis deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan temuan selama proses pengembangan dan memberikan masukan perbaikan produk. Berikut merupakan rincian pengolahan data yang digunakan.

1. Analisis Data Kevalidan E-LKPD

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kevalidan

Persentase	Keterangan
$85\% < P \leq 100\%$	Sangat Valid
$70\% < P \leq 85\%$	Valid
$50\% < P \leq 70\%$	Kurang Valid
$0\% \leq P \leq 50\%$	Tidak Valid

Sumber modifikasi dari akbar dalam (Marthalena dkk., 2021)

2. Analisis Data Kepraktisan E-LKPD

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kepraktisan

Persentase	Keterangan
$0\% \leq P \leq 50\%$	Tidak Praktis
$50\% < P \leq 70\%$	Kurang Praktis
$70\% < P \leq 85\%$	Praktis
$85\% < P \leq 100\%$	Sangat Praktis

Sumber modifikasi dari Marthalena dkk., (2021)

Untuk menghitung tingkat kevalidan dan kepraktisan dengan melakukan perhitungan persentase dengan rumus sebagai berikut

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Skor dalam persen

S : Jumlah skor perolehan

N : Jumlah skor maksimum

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh sesuai tahapan pengembangan model ADDIE adalah sebagai berikut:

Tahap analisis

Tiga fokus utama dalam tahap analisis, yaitu analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis karakteristik peserta didik. MAN 3 Bantul telah menerapkan Kurikulum Merdeka, di mana capaian pembelajaran mengarahkan peserta didik untuk mampu menggunakan SPLTV dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kontekstual. Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa peserta didik memerlukan media pembelajaran yang inovatif, menarik, dan relevan

dengan perkembangan teknologi terkini. Selama ini, media pembelajaran yang tersedia dinilai kurang interaktif serta penggunaannya terbatas hanya saat kegiatan pembelajaran di sekolah berlangsung. Peserta didik mengharapkan media yang bersifat visual, interaktif, dan dapat diakses secara fleksibel.

Dari aspek karakteristik peserta didik, ditemukan bahwa sebagian besar siswa MAN 3 Bantul memiliki perangkat *smartphone* yang berpotensi dimanfaatkan untuk mendukung pembelajaran berbasis digital. Namun, penerapan media pembelajaran elektronik khususnya pada materi SPLTV masih jarang dilakukan. Salah satu dampak yang muncul, pemahaman peserta didik yang cenderung rendah, terutama dalam penguasaan konsep-konsep SPLTV seperti pemodelan permasalahan nyata ke dalam bentuk matematis, serta proses perhitungan menggunakan berbagai metode penyelesaian. Selain itu, rendahnya motivasi belajar turut menjadi faktor penghambat utama dalam mencapai tujuan pembelajaran yang optimal. Temuan-temuan ini menunjukkan adanya urgensi untuk mengembangkan E-LKPD sebagai media pembelajaran yang inovatif dan interaktif untuk pembelajaran.

Tahap Desain

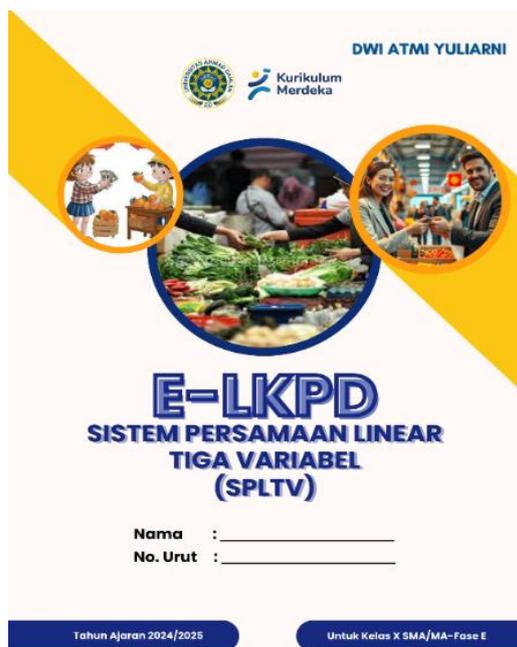
Tahap perancangan merupakan proses penyusunan desain awal E-LKPD berbasis *Liveworksheet* berdasarkan hasil dari tahap analisis. Materi yang dikembangkan adalah SPLTV yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran di MAN 3 Bantul. E-LKPD ini memuat ringkasan materi, peta konsep, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, serta kegiatan pembelajaran yang dirancang interaktif. Kegiatan pembelajaran terdiri atas tiga bagian utama yaitu soal SPLTV dengan dengan penyelesaian menggunakan: (1) metode substitusi, (2) metode eliminasi, dan (3) metode gabungan. Setiap kegiatan dilengkapi kolom jawaban interaktif agar peserta didik dapat berpartisipasi secara aktif.

Kerangka E-LKPD meliputi *cover*, identitas, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, ringkasan materi, kegiatan pembelajaran, glosarium, dan daftar pustaka. Selain itu, disusun pula instrumen penelitian yang meliputi instrumen validasi dan angket respon peserta didik. Sebelum digunakan, instrumen divalidasi terlebih dahulu oleh satu ahli yang kompeten.

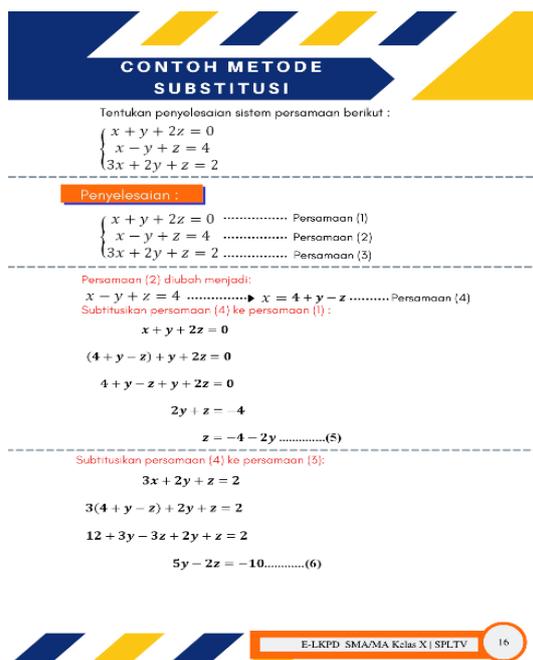
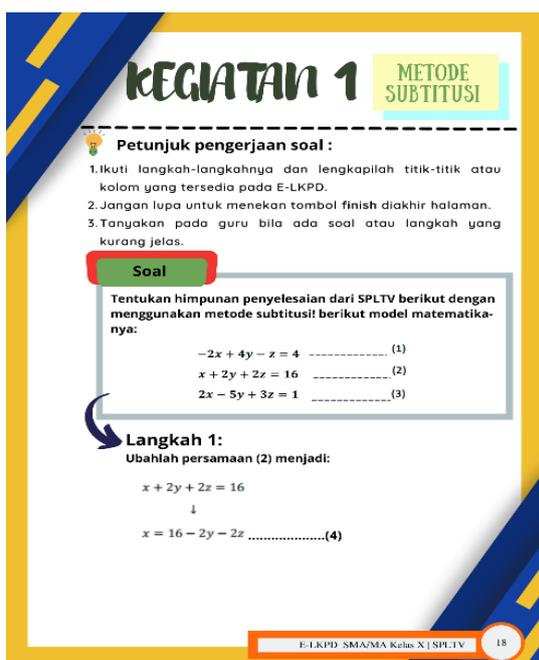
Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan proses realisasi dari desain E-LKPD. Pada tahap ini, E-LKPD disusun menggunakan aplikasi Canva dan Microsoft Word, kemudian dikonversi ke dalam format PDF. Selanjutnya, hasilnya diintegrasikan ke dalam platform *Liveworksheets* sehingga menjadi E-LKPD interaktif yang dapat diakses secara langsung.

Produk akhir E-LKPD memiliki total 34 halaman, berisi ringkasan materi, peta konsep, kegiatan pembelajaran interaktif, serta fitur-fitur pendukung lainnya yang dirancang untuk memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap materi SPLTV. Contoh sebagian tampilan E-LKPD (Gambar 1 dan Gambar 2).



Gambar 1. Cover dan identitas E-LKPD



Gambar 2. Metode Penyelesaian SPLTV dan Metode Substitusi

Gambar 1 menampilkan desain sampul (cover) E-LKPD yang dirancang dengan tampilan menarik untuk menumbuhkan ketertarikan serta motivasi peserta didik dalam mempelajari isi materi. Gambar 2 memperlihatkan salah satu contoh tampilan materi SPLTV beserta langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode substitusi. Pada Kegiatan 1, peserta didik diberikan soal-soal yang disertai petunjuk pengerjaan yang jelas, sistematis, dan terstruktur sehingga memudahkan mereka mengikuti proses pembelajaran secara mandiri.

Setelah tahap pengembangan produk selesai, dilakukan validasi E-LKPD oleh dua ahli materi (satu dosen dan satu guru matematika) serta dua ahli media (satu dosen dan satu guru). Adapun hasil validasi E-LKPD sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Ahli 1	Ahli 2	Rata-rata	Kriteria
1	Kelayakan Isi	74,29%	97,17%	85,73%	Sangat Valid
2	Penyajian	66,67%	86,67%	76,67%	Valid
3	Kebahasaan	80,00%	86,67%	83,34%	Valid
4	Interaktif	80,00%	100,00%	90,00%	Sangat Valid
	Rata-rata	75,24%	92,63%	83,93%	Valid

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa hasil penilaian kedua validator sebesar 83,93% dengan kriteria valid dengan penilaian aspek terdiri atas kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan interaktif.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Ahli 1	Ahli 2	Rata-rata	Kriteria
1	Tampilan Visual	80,00%	86,67%	83,34%	Valid
2	Isi Materi	80,00%	93,33%	86,67%	Sangat Valid
3	Kebahasaan	80,00%	90,00%	85,00%	Sangat Valid
4	Media	74,29%	100,00%	87,15%	Sangat Valid
	Rata-rata	77,78%	92,50%	85,14%	Sangat Valid

Dari Tabel 4. menunjukkan bahwa skor rata-rata media sebesar 85,14% dengan kriteria sangat valid dengan penilaian aspek terdiri atas tampilan visual, isi materi, kebahasaan, dan media.

Tahap Implementasi

Pada tahap ini, dilakukan uji coba kelas kecil yang terdiri dari 5 peserta didik kelas X dan uji coba kelas besar melibatkan dua kelas dengan peserta didik sebanyak 30 orang. Aspek pada instrumen ini terdiri dari: ketertarikan, materi, kebahasaan dan interaktif. Respon peserta didik pada uji coba skala kecil memperoleh skor 87% (sangat praktis), sedangkan respon pada uji coba skala besar skor sebesar 79,57% (praktis) dari skor maksimum (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil Penilaian Respon Peserta Didik

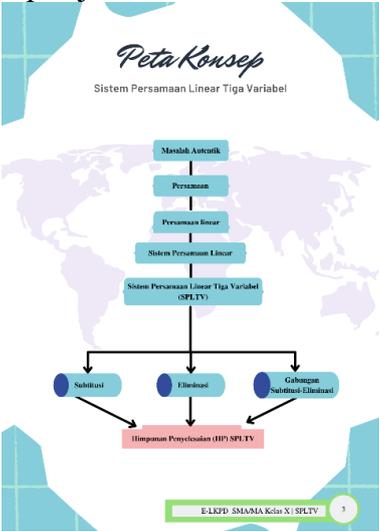
No	Uji Coba	Jumlah Peserta Didik	Persentase	Kriteria
1	Uji Coba Kelas X-D	15	79,81%	Praktis
2	Uji Coba Kelas X-E	15	79,33%	Praktis
	Rata-rata		79,57%	Praktis

Berdasarkan Tabel 5 terlihat respon peserta didik dengan kriteria praktis, yang menunjukkan media yang dikembangkan relevan dengan kebutuhan belajar, mudah digunakan, dan mendukung pembelajaran bagi peserta didik.

Tahap Revisi

E-LKPD sebelum ke tahap implementasi dilakukan revisi sesuai dengan masukan dari para ahli. Revisi yang dilakukan terkait materi yaitu:

Tabel 6. Tampilan E-LKPD Sebelum dan Sesudah Revisi Materi

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p>1. Peta konsep belum sesuai materi yang dipelajari</p>		<p>Memperbaiki peta konsep sesuai materi yang akan dipelajari</p> 
<p>2. Definisi SPLTV kurang tepat dan simbol variabel tidak menggunakan equation.</p>		<p>Memperbaiki definisi SPLTV dan mengubah simbol matematika dengan menggunakan equation.</p> 
<p>3. Tidak ada glosarium</p>		<p>Menambahkan glosarium yang memuat istilah-istilah yang ada dalam materi SPLTV.</p>



IDENTITAS E-LKPD

I. Judul : E-LKPD Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
II. Nama Perancang : Dwi Atmi Yuliarni
III. Tahun : 2025
IV. Jumlah Halaman : 35
V. Deskripsi E-LKPD : E-LKPD ini dibuat untuk memenuhi tugas Pengembangan Mata Kuliah Skripsi. Pada cover E-LKPD memuat judul, identitas siswa, dan diperuntukkan untuk kelas X SMA/MA pada Fase E



IDENTITAS E-LKPD

I. Judul : E-LKPD Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
II. Nama Perancang : Dwi Atmi Yuliarni
III. Tahun : 2025
IV. Jumlah Halaman : 34
V. Deskripsi E-LKPD : E-LKPD ini dibuat untuk memenuhi tugas Pengembangan Mata Kuliah Skripsi. Pada cover E-LKPD memuat judul, identitas siswa, dan diperuntukkan untuk kelas X SMA/MA pada Fase E
VI. Pembimbing : Drs. Sumargiyani, M.Pd.
VII. Validator Materi : Dr. Burhanudin Arif Nurmuqoh, M.Sc. dan Dra. Triatmini
VIII. Validator Media : Soffi Widyaneستي P., M.Sc. dan Dra. Triatmini
IX. Ukuran Desain : 210mm x 297mm
X. Desain E-LKPD : Canva dan Word untuk equation

3. Penulisan tanggal pada kata pengantar sesuai tanggal penyelesaian penyusunan E-LKPD.

Memperbarui tanggal pada kata pengantar.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga Kember Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis Multimedia Interaktif ini dapat diselesaikan.

E-LKPD berbasis Multimedia Interaktif didasarkan Kurikulum Merdeka untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Melalui E-LKPD ini diharapkan peserta didik lebih mampu mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya. E-LKPD ini disusun untuk peserta didik dalam memahami materi dengan interaksi secara langsung sehingga peserta didik aktif selama proses pembelajaran.

Dalam penyusunan E-LKPD ini penulis menyadari masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun kualitas E-LKPD yang lebih baik. Penulis berharap E-LKPD ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama membantu peserta didik mempelajari materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

Yogyakarta, 22 Desember 2024
Penulis,

Dwi Atmi Yuliarni



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga Kember Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis Multimedia Interaktif ini dapat diselesaikan.

E-LKPD berbasis Multimedia Interaktif didasarkan Kurikulum Merdeka untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Melalui E-LKPD ini diharapkan peserta didik lebih mampu mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya. E-LKPD ini disusun untuk peserta didik dalam memahami materi dengan interaksi secara langsung sehingga peserta didik aktif selama proses pembelajaran.

Dalam penyusunan E-LKPD ini penulis menyadari masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun kualitas E-LKPD yang lebih baik. Penulis berharap E-LKPD ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama membantu peserta didik mempelajari materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

Yogyakarta, 21 April 2025
Penulis,

Dwi Atmi Yuliarni



Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dalam penelitian pengembangan ini dilaksanakan secara menyeluruh pada setiap fase dalam model ADDIE. Evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk menilai kesesuaian, kualitas, serta efektivitas proses pengembangan E-LKPD yang dirancang. Pada tahap analisis, evaluasi difokuskan untuk meninjau ketepatan identifikasi masalah, kebutuhan pembelajaran, dan karakteristik peserta didik. Pada tahap perencanaan, evaluasi dilakukan terhadap rancangan awal konten, desain tampilan, dan alur penyajian materi guna memastikan keselarasan dengan tujuan pembelajaran. Pada tahap pengembangan, evaluasi berdasarkan masukan dari ahli terkait kelayakan isi, kejelasan penyajian, keinteraktifan, serta kesesuaian dengan standar pembelajaran. Pada tahap implementasi, evaluasi pada hasil respons peserta didik melalui uji coba terbatas yang dilakukan pada kelas X MAN 3 Bantul. Setiap kekurangan atau ketidaksesuaian yang ditemukan pada masing-masing tahap segera ditindaklanjuti dengan melakukan revisi.

B. Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh E-LKPD berbasis Liveworksheet yang dikembangkan pada materi SPLTV memperoleh kategori valid dari ahli materi (82,86%) dan sangat valid dari ahli media (85,56%), serta kategori praktis dari peserta didik dengan persentase 79,57% praktis digunakan untuk pemahaman dan keterlibatan peserta didik. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan belum diuji sampai segi keefektifannya. Selain itu penelitian ini hanya menggunakan sampel sebanyak 30 orang yang diambil dari satu sekolah saja.

Pengembangan E-LKPD ini, yang salah satu isinya terdapat soal-soal pilihan ganda dengan memanfaatkan Liveworksheet peserta didik dapat secara langsung melihat kebenaran hasil jawaban yang diberikan ketika mengerjakan soal. Pemanfaatan E-LKPD dengan Liveworksheet memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengerjakan latihan secara langsung, mendapatkan umpan balik segera, dan mengulang materi sesuai kebutuhan mereka. Kondisi ini mendorong terjadinya pembelajaran mandiri dan meningkatkan semangat dan motivasi belajar. Sejalan hasil temuan Sariani & Suarjana, (2022) yang menemukan bahwa LKPD interaktif mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dan Zahra dkk., (2025) dapat meningkatkan semangat belajar. Hal ini terjadi karena media interaktif mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih visual, dinamis, dan sesuai dengan gaya belajar generasi saat ini yang akrab dengan teknologi digital. Sejalan dengan hasil Utami dkk., (2024) dan Firtsanianta & Khofifah, (2022) bahwa penerapan E-LKPD berbasis multimedia interaktif dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik.

Dari segi validitas, tingginya persentase dari ahli materi dan media menunjukkan bahwa konten yang disajikan dalam E-LKPD telah sesuai dengan kurikulum, akurat secara keilmuan, dan menarik secara desain. Hal ini dapat terjadi karena proses pengembangan mengikuti model ADDIE yang menekankan evaluasi pada setiap tahap, sehingga potensi kesalahan dapat diminimalisir lebih awal. Dari sisi kepraktisan, hasil uji coba memperlihatkan bahwa siswa dapat dengan mudah menggunakan E-LKPD.

Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa pengembangan E-LKPD berbasis Liveworksheet pada materi SPLTV telah menghasilkan media pembelajaran yang valid dan praktis digunakan di kelas X MAN 3 Bantul. Temuan ilmiah yang diperoleh menunjukkan bahwa E-LKPD ini mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif, memfasilitasi pemahaman konsep secara lebih mendalam, sesuai kebutuhan pembelajaran pada abad 21 yang berbasis teknologi. Hasil validitas yang layak dan kepraktisan yang baik mengindikasikan bahwa media ini berpotensi dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas dalam pembelajaran matematika. Namun penelitian yang dilakukan ini, masih memiliki keterbatasan belum diuji segi keefektifannya dan angket yang digunakan belum diuji reliabilitasnya.

Harapan peneliti hasil E-LKPD yang telah dikembangkan ini bagi guru, dapat memberikan implikasi penting bahwa pemanfaatan E-LKPD berbasis Liveworksheet dapat menjadi alternatif media pembelajaran digital yang menarik dan sesuai dengan karakteristik peserta didik masa kini. Selain itu E-LKPD ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan E-LKPD untuk materi yang lain di matematika yang dianggap sulit oleh peserta didik. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan uji efektivitas secara lebih luas dengan melibatkan lebih banyak sekolah dan peserta didik, serta mengintegrasikan

E-LKPD dengan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah atau pembelajaran kolaboratif. Selain itu, pengembangan fitur evaluasi berbasis analitik pada platform Liveworksheet juga dapat menjadi langkah pengembangan berikutnya untuk memantau perkembangan belajar peserta didik secara lebih mendetail.

Daftar Pustaka

- Adela Fitria Audry, Hardiansyah, H., & Amalia Rezeki. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Gerak Kelas XI. *JUPEIS : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(3), 128139. <https://doi.org/10.55784/jupeis.vol1.iss3.158>
- Badjeber, R., & Purwaningrum, J. P. (2018). Pengembangan Higher Order Thinking Skills Dalam Pembelajaran Matematika Di Smp. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(1), 36–43. <https://doi.org/10.31970/gurutua.v1i1.9>
- Dania Putri Rangkuti, & Muhaiminah Jalal. (2025). Analisis Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Liveworksheets pada Materi Sistem Pencernaan Kelas V Sekolah Dasar. *SOSIAL : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPS*, 3(3), 351–363. <https://doi.org/10.62383/sosial.v3i3.1084>
- Ema Rizky Ananda, Rora Rizky Wandini. (2022). Pengembangan Media SiMach Land Berbasis Android di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877–5889. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>
- Fajariningtyas, D. A., Hidayat, J. N., & Anekawati, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berorientasi Pemecahan Masalah pada Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi. *Eksakta*, 6(2), 215–221.
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Conference of Elementary Studies*, 140–147.
- Haryana Putri, A. C., Sulistyaningsih, D., & Suprayitno, I. J. (2025). Respon Guru dan Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran E-LKPD Berbasis Auditory, Intellectually, Repetition dengan Pendekatan Etnomatematika. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 286–297. <https://doi.org/10.30605/proximal.v8i1.5197>
- Irdam Idrus, & Sri Irawati. (2019). Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa-Biologi. *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2(2). <https://doi.org/10.32734/st.v2i2.532>
- Irfan Saninur Azis, Muniroh Munawar, & Sukamto. (2023). Implementasi Media Pembelajaran Robokids Berbasis STEAM Untuk Meningkatkan Minat Belajar Dan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3), 1300–1310. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i3.6094>
- Manafe, M. H., Daniel, F., & Taneo, P. N. L. (2022). Prestasi Belajar Matematika Siswa pada Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT). *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3279–3284. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2544>
- Marthalena, R., Kartini, & Maimunah. (2021). Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1427–1438.
- Meylinda, I. S., & Solahudin, I. (2025). Analisis Level Kemampuan Numerik Siswa Sma Pada

- Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (Spltv). *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 11(1), 13–32.
- Ni Kadek Rini Purwati, I Wayan Sumandya, & Putu Risky Saprianti Putri. (2023). E-Lkpd Berbasis Etnomatematika Pada Materi Trigonometri. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 164–172. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i1.2122>
- Pasumbung, Y. A., & Pratama, F. W. (2022). Video Interaktif dan E-LKPD untuk Membantu Meningkatkan Pemahaman Materi Transformasi Geometri dalam Model Pembelajaran SAVI. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2622–2634. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1408>
- Puriasih, L. P., & Rati, N. W. (2022). E-LKPD Interaktif Berbasis Problem Solving pada Materi Skala dan Perbandingan Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(2), 267–275. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i2.48848>
- Rahmani, N., & Chandra, O. S. (2024). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.29303/griya.v4i1.420>
- Sariani, L. D., & Suarjana, I. M. (2022). Upaya Meningkatkan Belajar Matematika Melalui E-LKPD Interaktif Muatan Matematika Materi Simetri Lipat dan Simetri Putar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 10(1), 164–173. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v10i1.46561>
- Siregar, N. A. R., Susanti, S., Bagus, S. T., & Amirozalina, R. (2024). Desain E-LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheets Pada Materi Perbandingan Senilai. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 9(2), 339. <https://doi.org/10.25157/teorema.v9i2.16382>
- Utami, M., Refianti, R., & Luthfiana, M. (2024). Sytematic Literature Review : E-Lkpd Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Symmetry | Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 9(1), 1–13. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v9i1.15859>
- Vonna, A. M., Saputra, N. N., & Saleh, H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Kontekstual Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E – Lkpd) Berbantuan Liveworksheet. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Umt 2022*, 149–157.
- Wahyuni, S., & Leonard, L. (2021). Pengaruh perhatian orang tua dan kemandirian belajar peserta didik terhadap prestasi belajar matematika. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 9(2), 152–163. <https://doi.org/10.23971/eds.v9i2.2194>
- Zahra, P. A., Winarni, S., & Rohati. (2025). Pengembangan E_LKPD Interaktif Menggunakan Liveworksheet Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Materi Statistika Kelas X SMA. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako (JEPMT)*, 12(4), 338–344. <https://jurnal.fkipuntad.com/index.php/jpmt/index>