

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA
MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL
FASE E MAN 3 PASAMAN BARAT**

Annisa Aulia¹, Radhya Yusri², Alfi Yunita³

¹Universitas PGRI Sumatera Barat

¹annisaauliareal03@gmail.com, ²radhyayusri@gmail.com,

³alfiyunita2683@gmail.com

ABSTRACT

This research is motivated by the inadequate use of technology in teaching materials, in line with the demands of the independent curriculum, which requires students to think critically and learn independently. This makes it difficult for students to understand the learning material, particularly the system of linear equations in three variables. This study aims to produce a valid and practical electronic student worksheet (e-LKPD) for the system of linear equations in three variables. This research is a research and development (R&D) research using the ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model. The product developed is a Problem-Based Learning (PBL)-based e-LKPD for the system of linear equations in three variables. The subjects were grade 10 students of Phase E of MAN 3 West Pasaman. The instruments used in this study were validation sheets and practicality test sheets. Based on the results of the e-LKPD validity by validators, media experts and material experts, the final assessment percentage of the e-LKPD's validity was 90.14%, categorized as very valid. The practicality value with educators obtained a final value of 86.66% with a very practical category and the final value of the student practicality test obtained a percentage of 86.28% with a very practical category. Based on the results of the study, it can be concluded that E-LKPD based on Problem Based Learning (PBL) on the Variable Linear Equation System Material for Class X Phase E MAN 3 West Pasaman is declared valid and practical for use by educators and students.

Keywords: E-Worksheet, Problem Based Learning (PBL), Three-Variable Linear Equation System, ADDIE, Validity and Practicality.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pemanfaatan teknologi yang masih kurang pada bahan ajar sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka yang menuntut

peserta didik untuk berpikir kritis dan belajar secara mandiri, sehingga membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi pembelajaran, khususnya materi sistem persamaan linear tiga variabel. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-LKPD valid dan praktis pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan R&D (Research and Development) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Produk yang dikembangkan berupa E-LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X Fase E MAN 3 Pasaman Barat. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi dan lembar uji praktikalitas. Berdasarkan hasil validitas E-LKPD oleh validator ahli media dan ahli materi diperoleh persentase penilaian akhir kevalidan E-LKPD 90,14% dengan kategori sangat valid. Nilai kepraktisan dengan pendidik memperoleh nilai akhir 86,66% dengan kategori sangat praktis dan nilai akhir uji praktikalitas peserta didik diperoleh persentase 86,28% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Sistem Persamaan Linear Variabel Kelas X Fase E MAN 3 Pasaman Barat dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan oleh pendidik dan peserta didik.

Kata Kunci: E-LKPD, Problem Based Learning (PBL), Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, ADDIE, Validitas dan Praktis.

A. Pendahuluan

Kemajuan teknologi di era perkembangan zaman saat ini merupakan hal yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan, hal ini terjadi karena kemajuan teknologi berjalan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan (Maritsa et al., 2021). Dalam bidang pendidikan, teknologi berperan

sebagai jembatan yang memperkuat dan mempercepat proses pembelajaran, sehingga menjadikannya lebih interaktif, efisien, dan mudah diakses oleh semua kalangan.

Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dalam proses pembelajaran ditinjau dari aspek kurikulum, untuk meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah, perlu didukung oleh metode pembelajaran yang tepat (Cahyani & Setyawati, 2016). Kemampuan pemecahan masalah dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan juga dapat meningkatkan daya analitis dan membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam matematika maupun pelajaran lain serta dalam kehidupan sehari-hari (Wawat, 2022).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik karena pendidik cenderung aktif dalam proses pembelajaran sementara peserta didik cenderung pasif sehingga tidak mempunyai kesempatan untuk berpikir tentang matematika, pembelajaran matematika masih menggunakan model pendekatan latihan dengan mengembangkan kemampuan berpikir melalui latihan soal berulang (Husna & Hasibuan, 2025).

Salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik serta membuat peserta didik bisa

belajar aktif dan mandiri dalam belajar adalah *Problem Based Learning* (PBL).

Dengan adanya kemajuan teknologi dapat membantu peneliti untuk mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikemas secara elektronik, bahan ajar tersebut dikenal dengan sebutan E-LKPD. E-LKPD bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran lebih efektif dan peserta didik tidak merasa bosan dikarenakan berbantuan perangkat elektronik seperti hp, komputer, ataupun laptop yang didalamnya terdapat gambar, animasi dan video-video. Salah satu *website* yang dapat digunakan untuk membuat E-LKPD adalah *Liveworksheets*.

Liveworksheets adalah salah satu platform yang menyediakan tempat untuk pendidik membuat *e-worksheet* atau lembar kerja yang dapat dikerjakan secara online (Faridi, 2023). Dengan *Liveworksheets*, pendidik dapat mengembangkan lembar kerja yang biasa/cetak menjadi lembar kerja online interaktif karena peserta didik dapat mengerjakan LKPD secara online dan mengirimkan langsung kepada

gurunya (Firtsanianta & Khofifah, 2022).

Tujuan penelitian Untuk menghasilkan E-LPKD berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem persamaan linear tiga variabel Fase E MAN 3 Pasaman Barat yang valid dan praktis.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan R & D (research and development). Penelitian dan pengembangan (adalah penelitian yang bertujuan untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2015).

Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 10 Januari - 9 Agustus 2025 semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Tempat penelitiannya di MAN 3 Pasaman Barat di kelas X Fase E. Subjek penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X Fase E MAN 3 Pasaman Barat.

Model pengembangan yang

digunakan pada penelitian ini ialah model ADDIE.

Menurut Arends dalam (Hakim et al., 2016), model ADDIE terdiri dari tahap *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Pada penelitian ini, terdapat beberapa alasan mengapa peneliti menggunakan model ADDIE. Alasan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE karena memiliki tahapan-tahapan yang sistematis dan mudah dipelajari (Endah, 2020). Model ADDIE merupakan model pengembangan yang memiliki tahapan-tahapan yang sistematis dan sederhana. Kemudian, model pengembangan ADDIE ini pada setiap tahapan yang dilalui dilakukan evaluasi dan revisi sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid dan praktis.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Pengembangan

Data yang disajikan pada bagian ini adalah data yang dikumpulkan selama proses pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Setiap data dikelompokkan berdasarkan jenis dan tahapan pengembangan.

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap pertama pada penelitian ini adalah Analisis (*Analyze*). Tahap analisis dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dengan melakukan observasi dalam mengembangkan E-LKPD di MAN 3 Pasaman Barat. Pada tahap ini yang dilakukan adalah analisis alur tujuan pembelajaran (ATP).

a. Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan siswa berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan bahwa peserta didik sudah diperbolehkan untuk membawa smartphone pada saat proses pembelajaran. Peserta didik

mengatakan kurang memahami materi yang diberikan sehingga masih banyak nilai peserta didik yang belum tuntas. Sarana dan prasarana yang ada di sekolah pun masih belum memadai untuk mendukung pembelajaran menggunakan media pembelajaran di depan kelas, sehingga bahan ajar yang digunakan hanya buku LKS. Untuk itu, dibutuhkan bahan ajar yang berorientasi pada penggunaan teknologi yang dapat menyajikan materi secara lebih menarik dan praktis untuk digunakan. Peserta didik berharap agar pembelajaran matematika lebih menarik lagi seperti menggunakan teknologi supaya lebih praktis sehingga mereka lebih semangat untuk belajar dan materi yang diberikan lebih mudah untuk dipahami.

b. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Hasil analisis karakteristik peserta didik pada saat melakukan observasi diperoleh siswa kelas X di MAN 3 Pasaman Barat dapat kita simpulkan bahwa bahwa peserta didik memiliki minat dan motivasi belajar yang baik apabila media pembelajaran yang digunakan sesuai

dengan kebutuhan mereka. Peserta didik lebih mudah memahami materi melalui LKPD dibandingkan dengan buku cetak karena LKPD dinilai lebih jelas, praktis, serta memberikan petunjuk kegiatan yang mempermudah dalam pengerjaan. Selain itu, peserta didik merasa lebih tertantang apabila LKPD memuat permasalahan yang harus dipecahkan, sehingga menunjukkan adanya rasa ingin tahu serta kemampuan berpikir kritis.

c. Analisis ATP

Hasil analisis ATP adalah materi yang disajikan pada ATP sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik. Urutan materi sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Berdasarkan analisis ATP, maka materi yang dikembangkan dalam E-LKPD berbasis (PBL) sesuai dengan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam ATP.

d. Analisis Buku LKS

Berdasarkan analisis buku LKS diperoleh hasil bahwasanya materi yang disajikan pada buku LKS sudah sesuai dengan tujuan

pembelajaran dan sudah lengkap, namun bahasa yang digunakan dalam buku LKS sulit untuk dipahami peserta didik serta contoh soal yang diberikan pada buku LKS belum lengkap sehingga peserta didik kurang memahami materi Pelajaran.

2. Tahap Perancangan (Design)

Tahapan selanjutnya adalah desain atau perancangan E-LKPD pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dimulai dengan membuat *storyboard* yang berguna sebagai acuan untuk membuat desain sebenarnya.

3. Tahap Pengembangan (Development)

Rancangan yang telah dibuat pada tahap perancangan dijadikan acuan untuk mengembangkan produk menjadi nyata. Pada tahap ini mengembangkan E-LKPD berdasarkan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. E-LKPD ini didesain menggunakan canva.

a. Cover

Cover dirancang semenarik mungkin untuk menarik minat peserta didik dalam belajar matematika.

Bagian cover E-LKPD dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 1. Bagian cover

b. Kata Pengantar

Kata pengantar berisi rasa syukur penulis serta gambaran atau informasi umum dari E-LKPD. Bagian kata pengantar E-LKPD dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 2. Bagian Kata Pengantar

c. Capaian dan Tujuan Pembelajaran

Bagian tampilan capaian dan tujuan pembelajaran berguna untuk

mengetahui apa yang akan dicapai selama proses pembelajaran E-LKPD dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 3. Bagian capaian dan tujuan pembelajaran

d. Petunjuk penggunaan

Petunjuk penggunaan E-LKPD digunakan peserta didik dalam mengerjakan E-LKPD. Bagian petunjuk penggunaan E-LKPD dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 4. Bagian Petunjuk Penggunaan

e. Langkah-Langkah PBL

Langkah PBL pada LKPD ini memandu peserta didik mengikuti alur pemecahan masalah.



Gambar 5. Bagian Langkah-Langkah PBL

f. Kegiatan Pembelajaran

Bagian kegiatan pembelajaran terdapat informasi singkat dan permasalahan yang dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 6. Bagian Kegiatan Pembelajaran

g. Evaluasi

Bagian evaluasi terlihat adanya soal sistem persamaan linear tiga variabel yang akan dikerjakan

oleh peserta didik serta adanya tempat untuk upload jawaban yang dapat dilihat pada Gambar berikut.

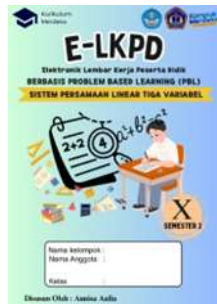
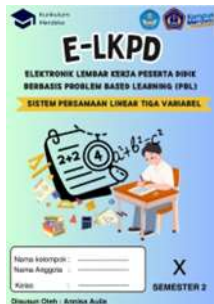


Gambar 7. Bagian Evaluasi

Setelah melakukan pengembangan E-LKPD berdasarkan *Storyboard*, kemudian memberikan E-LKPD kepada validator untuk memvalidasi E-LKPD. Adapun saran-saran untuk memperbaiki E-LKPD yang disampaikan validator ahli media oleh Ibu Rahayu Trisetyowati Untari, M.Kom yaitu, pada bagian cover terdapat judul E-LKPD, kolom identitas peserta didik, dan X semester 2.

Sebelum direvisi, warna, font tulisan dan ukuran font yang ada pada X semester 2, judul E-LKPD, dan tata letak kolom identitas peserta didik kurang menarik, Validator menyarankan untuk memperbaiki tampilan cover agar lebih menarik. Berikut ini tampilan cover sebelum

dan sesudah revisi pada Gambar berikut.



Sebelum revisi Sesudah revisi
 Gambar 8. Tampilan Cover Sebelum dan Sesudah Revisi

Selanjutnya pada papan tampilan, desain masih sederhana dengan bingkai permasalahan yang polos dan kurang menonjol. Tata letak komponen juga belum sepenuhnya rapi sehingga belum maksimal dalam mendukung keterbacaan peserta didik. validator juga menyarankan untuk memperbaikinya. Berikut ini tampilan E-LKPD sebelum dan sesudah revisi pada Gambar berikut.



Sebelum revisi Sesudah revisi

Gambar 9. Tampilan Bentuk dan Tata letak Sebelum dan sesudah revisi

Gambar 9 memperlihatkan desain dibuat lebih menarik dengan penambahan bingkai berwarna pada bagian permasalahan sehingga terlihat lebih jelas dan menonjol.

Adapun saran-saran untuk memperbaiki E-LKPD yang disampaikan validator ahli materi oleh Ibu Melisa, M.Pd yaitu pada informasi singkat terdapat bentuk umum berupa gambar, validator menyarankan untuk memperbaikinya. Berikut tampilan Lembar kegiatan sebelum dan sesudah revisi pada Gambar berikut.



Sebelum revisi Sebelum revisi
 Gambar 10. Tampilan Bentuk Umum Sesudah dan Sebelum revisi

Gambar di atas menunjukkan bahwa bentuk umum dari materi sistem persamaan linear tiga variabel setelah direvisi lebih jelas

dibandingkan dengan bentuk umum sebelumnya.

Selain itu, bahasa dan kalimat pada kata perintah yang ada didalam permasalahan ini kurang tepat, karena intruksi yang diberikan belum jelas, cenderung panjang sehingga dapat menimbulkan kebingungan bagi peserta didik dalam memahami langkah pengerjaannya, validator menyarankan untuk memperbaiki.

Berikut bentuk kata perintah sebelum dan sesudah revisi pada Gambar berikut.



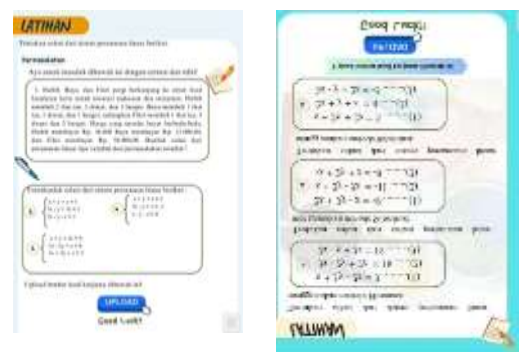
Sebelum revisi Sesudah revisi

Gambar 11. Tampilan Bahasa
Sebelum dan Sesudah revisi

Gambar di atas memperlihatkan bahwa penggunaan bahasa dan kata perintah pada gambar tersebut menjadi lebih singkat, jelas, dan mudah dipahami. Instruksi dituliskan dengan kalimat efektif, langsung mengarahkan peserta didik pada langkah yang

harus dilakukan tanpa menimbulkan makna lain. Dengan kata-kata yang sederhana namun terarah, peserta didik lebih mudah memahami perintah untuk menyelesaikan permasalahan maupun menyampaikan hasil penyelesaian.

Selanjutnya, bahasa dan kalimat pada soal latihan pada lembar kerja ke-1 kurang tepat, validator menyarankan untuk memperbaikinya. Berikut soal latihan sebelum dan sesudah revisi pada Gambar berikut



Sebelum revisi Sesudah revisi

Gambar 12. Latihan Soal Sebelum
dan Sesudah Revisi

Gambar di atas memperlihatkan bahwa tampilan latihan menjadi lebih rapi dan sistematis, bahasa instruksi lebih singkat, jelas, serta langsung pada inti perintah sehingga mudah dipahami peserta didik.

Validator memvalidasi hasil rancangan E-LKPD dengan mengisi lembar validasi. Lembar validasi tersebut diberikan kepada tim ahli yaitu Ibu Rahayu Trisetyowati Untari, M.Kom sebagai ahli media dan Ibu Melisa, M.Pd sebagai ahli materi. Hasil tersebut diolah dan dicari nilai akhir (NA). Berikut adalah rangkuman hasil validasi untuk setiap aspek penilaian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil validasi media dan materi

Aspek Penilaian	Validator Media (%)	Validator Materi (%)	Nilai Akhir (%)	Kategori
Kelayakan Isi		85	85	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian		100	100	Sangat Valid
Kelayakan Bahasa	81,25	100	90,63	Sangat Valid
Kelayakan Kegrafisan		100	100	Sangat Valid
Tampilan	87,5		87,5	Sangat Valid

Kemudahan Pengguna	83,33	83,3	Sangat Valid
Nilai akhir validator (%)	84,03	96,25	
Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid	
Nilai akhir validasi (%)		90,14	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa hasil validasi dari aspek kelayakan isi dengan rata-rata 85% kategori sangat valid, ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan dari segi kelayakan isi E-LKPD yang meliputi materi serta soal latihan dinyatakan sudah baik. Dari aspek kelayakan penyajian yang meliputi penyajian CP dan TP, penyajian latihan yang sesuai berkategori sangat valid dengan rata-rata 100%. Aspek kelayakan bahasa yang meliputi kalimat yang digunakan pada E-LKPD sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia serta video yang sudah jelas dan mudah dipahami berkategori sangat valid dengan rata-rata 90,63%. Aspek kelayakan kegrafisan yang meliputi kesesuaian antara ukuran huruf,

warna dan gambar yang digunakan berkategori sangat valid dengan rata-rata 100%. Aspek tampilan yang meliputi desain E-LKPD yang sudah menarik dan simple, keserasian warna, huruf dan gambar, serta tampilan video yang sudah menarik dan sesuai dengan materi berkategori sangat valid dengan rata-rata 87,5%. Pada aspek kemudahan penggunaan yang meliputi petunjuk penggunaan yang jelas, serta E-LKPD yang mudah di akses dan praktis untuk digunakan berkategori sangat valid dengan rata rata 83,33%. Artinya E-LKPD berbasis PBL pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dapat diujicobakan pada saat proses pembelajaran.

4. Tahap Implementasi (Implementation)

Setelah memperoleh E-LKPD pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang sangat valid, selanjutnya dilakukan uji coba kelompok kecil untuk melihat kepraktisan E-LKPD yang telah dikembangkan. Berikut uraian hasil tahap implementasi.

a. Uji coba Kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil bertujuan untuk melihat kepraktisan peserta didik dalam menggunakan E-LKPD berbasis PBL pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Subjek untuk melakukan uji coba kelompok kecil antara 8 dan 20 orang peserta didik yang meilikitingkat kemampuan berbeda (Branch, 2009). Peneliti mengambil 9 orang peserta didik yang telah mempelajari materi sistem persamaan linear tiga variabel yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan cara meminta peserta didik untuk menggunakan E-LKPD yang telah dikembangkan. Selanjutnya peneliti memberikan angket praktikalitas dan peserta didik diminta untuk mengisi angket. Berikut hasil uji praktikalitas pendidik yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Praktikalitas pendidik

Aspek Penilaian		Nilai Akhir (%)	Kategori
Kemudahan dalam penggunaan		85	Sangat Praktis
Manfaat yang diperoleh		87,5	Sangat Praktis

Efisiensi waktu	87,5	Sangat Praktis
Nilai akhir praktikalitas E-LKPD	86,66	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 2 memperlihatkan bahwa praktikalitas E-LKPD berbasis PBL kepada pendidik memperoleh nilai akhir 86,66% dengan kategori sangat praktis.

Berikut hasil uji praktikalitas kelompok kecil yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Kecil

Aspek Penilaian	Nilai Akhir (%)	Kategori
Kemudahan dalam penggunaan	92,21	Sangat Praktis
Manfaat yang diperoleh	88,88	Sangat Praktis
Efisiensi waktu pembelajaran	77,77	Praktis
Nilai akhir praktikalitas E-LKPD	86,28	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil analisis angket praktikalitas kepada pendidik dan peserta didik memperoleh nilai akhir dengan kategori sangat praktis. Hal tersebut membuktikan bahwa E-LKPD berbasis PBL pada materi sistem persamaan linear tiga variabel

dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di MAN 3 Pasaman Barat.

Setelah pendidik dan peserta didik diberikan angket praktikalitas E-LKPD, selanjutnya dilakukan wawancara kepada pendidik dan 3 orang peserta didik agar dapat mengetahui bagaimana pendapat dan tanggapannya terhadap E-LKPD yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil wawancara pendidik dan peserta didik dapat disimpulkan bahwa E-LKPD mudah dipahami dan digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, E-LKPD ini juga mampu membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri.

5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Tahap terakhir yang dilakukan pada pengembangan E-LKPD adalah tahap evaluasi. Tahap ini peneliti melakukan evaluasi yang berbentuk evaluasi formatif karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan E-LKPD yang telah dikembangkan.

Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahapan sebelumnya. Pada tahap analisis (*Analyze*) peneliti

melakukan evaluasi oleh peneliti sendiri seperti menganalisis rekapitulasi angket karakteristik siswamenganalisis buku dan membaca hasil penelitian relevan. Pada tahapan desain (Design) peneliti juga melakukan evaluasi oleh peneliti yaitu memperbaiki storyboard yang telah dibuat di awal. Pada tahap pengembangan (*Development*) peneliti mengevaluasi perbaikan atau revisi E-LKPD berdasarkan saran yang diberikan validator saat proses validasi. Saran dan perbaikan dilakukan pada aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa, tampilan, dan kemudahan penggunaan. Pada aspek tampilan, dilakukan perbaikan untuk jenis, ukuran dan warna huruf yang digunakan pada cover dan isi dibuat semenarik mungkin. Pada aspek kelayakan isi terdapat saran untuk menyajikan soal secara jelas supaya mempermudah peserta didik dalam memahami materi. Pada aspek penyajian, terdapat saran untuk memperbaiki bentuk umum dari bentuk gambar ke tulisan. Pada aspek bahasa terdapat saran untuk memperhatikan kembali bahasa yang sesuai dengan kemampuan peserta didik.

Kemudian menganalisis rekapitulasi dari angket validasi yang diberikan kepada tinjauan ahli untuk menguji kevalidan dan dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. Pada tahap implementasi (Implementation) peneliti mengevaluasi berdasarkan pengamatan peneliti saat uji coba produk dan menganalisis hasil rekapitulasi dari angket praktikalitas yang diberikan kepada pendidik dan peserta didik.

E-LKPD pada materi sistem persamaan linear tiga variabel kelas X MAN yang telah teruji kevalidan dan kepraktisannya, serta telah dilakukan evaluasi untuk penyempurnaan E-LKPD, maka dihasilkan E-LKPD yang layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran.

B. Pembahasan

E-LKPD berbasis PBL pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang dihasilkan telah melalui tahapan pengembangan model ADDIE sehingga E-LKPD yang didesain memenuhi kriteria kualitas produk dari segi valid dan praktis. Kelebihan E-LKPD berbasis PBL pada materi sistem persamaan linear

tiga variabel adalah lebih interaktif dan mudah digunakan.

1. Validitas

Aspek kevalidan E-LKPD yang didesain dinilai berdasarkan angket validasi media dan validasi materi. Untuk pengisian angket validasi E-LKPD dinilai berdasarkan aspek yakni aspek tampilan, kemudahan penggunaan, kelayakan bahasa, kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kegrafisan.

Menurut (Dewi & Darussyamsu, 2024), kevalidan merupakan aspek pertama yang harus dipenuhi dari pengembangan suatu sumber belajar yang berkualitas agar produk dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik. Berdasarkan nilai keseluruhan validasi dari aspek-aspek validasi E-LKPD adalah 90,14% yang menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis PBL dikategorikan sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa isi E-LKPD telah sesuai dengan capaian pembelajaran yang hendak dicapai, E-LKPD telah disajikan dengan jelas, penggunaan bahasa yang telah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia sehingga

mudah dipahami, kegrafisan yang sudah sesuai, tampilan yang menarik dan E LKPD mudah dipahami, mudah diakses dan mudah untuk digunakan.

2. Praktikalitas

E-LKPD berbasis PBL yang telah dinyatakan valid oleh validator, kemudian dilanjutkan dengan tahapan berikutnya yaitu tahap praktikalitas yang bertujuan untuk melihat kepraktisan dari E-LKPD. Aspek kepraktisan E-LKPD dilihat dari angket praktikalitas E-LKPD oleh pendidik, dan 9 orang peserta didik untuk uji coba kelompok kecil. Peserta didik yang dipilih berdasarkan kriteria kemampuan berbeda, yaitu kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Kriteria peserta didik ini dilihat dari penilaian akhir semester 1 tahun pelajaran 2025/2026. Waktu yang diperlukan dalam tahap praktikalitas selama 4 hari untuk 2 kegiatan belajar yaitu pada tanggal 6 – 9 Agustus 2025 untuk uji coba kelompok kecil dan mengisi angket.

Berdasarkan hasil praktikalitas kelompok kecil, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis PBL terbukti praktis untuk digunakan dalam

proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD mempermudah proses pembelajaran dengan adanya petunjuk penggunaan yang jelas. Dari aspek efisiensi waktu, E-LKPD ini membantu menghemat waktu dan tenaga pendidik. Selain itu, manfaat yang diperoleh dari penggunaan E-LKPD ini juga berpengaruh, karena memudahkan peserta didik dalam belajar.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang dikembangkan sudah sangat valid dengan tingkat kevalidan 90,13% dan Kepraktisan dari penggunaan E-LKPD berbasis PBL dari pendidik diperoleh persentase 86,66% dengan kategori sangat praktis dan kepraktisan E-LKPD dari peserta didik diperoleh persentase 86,28% dengan kategori sangat praktis.

Hal ini membuktikan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis PBL dinyatakan telah valid dan praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada materi sistem

persamaan linear tiga variabel sebagai bahan ajar

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui PBL untuk mempersiapkan generasi unggul menghadapi MEA [The importance of improving problem-solving ability through PBL to prepare a superior generation for AEC]. *Proceedings of the National Mathematics Seminar (PRISMA) / Prosiding Seminar Nasional Matematika (PRISMA)*, 151–160.
- Endah, S. N. (2020). Pengembangan Handout dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Memfasilitasi Siswa dalam Membuat Model Matematika pada Materi Program Linear. *Repository UM Metro*, 5–24.
- Faridi, F. (2023). Penggunaan Media Interaktif Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Bilangan Berpangkat Kelas Ixa Smp Negeri 2 Kandangserang. *EDUTECH :*

- Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 3(1), 122–129.
<https://doi.org/10.51878/edutech.v3i1.2121>
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Conference of Elementary Studies*, 140–147.
- Hakim, M. A. A., Sunarto, & Totalia, S. A. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS dalam Mata Pelajaran Ekonomi di SMAN 5 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016. *Pendidikan Ekonomi, FKIP Universitas Sebelas Maret*, 2(2), 1–13.
- Husna, L. D., & Hasibuan, Y. R. (2025). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMA dalam Menyelesaikan Materi Statistika*. 07(02), 9663–9672.
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100.
<https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Wawat, W. (2022). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dengan Menerapkan Model Problem Posing. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(2), 59–65.
<https://doi.org/10.56916/ejip.v1i2.19>
- Yusof, A. M., Yusri, R., & Sharina, A. (2024). A Proposed Integration Model of Project Based Learning and Simulation to Improve the Learning Quality. *International Journal of Advanced Research in Future Ready Learning and Education*, 34(1), 63-76.

