

## E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED INSTRUCTION* PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Seftia Mariska<sup>1</sup>, Yunika Lestaria Ningsih<sup>2\*</sup>, Anggria Septiani Mulbasari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Palembang, Palembang, Indonesia

seftiamariska1@gmail.com<sup>1</sup>

yunikalestaria@univpgri-palembang.ac.id<sup>2\*</sup>

anggriasm25@gmail.com<sup>3</sup>

Submitted: 2 Agustus 2024

Accepted: 13 Desember 2024

Published: 28 Desember 2024

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) berbasis *Problem-Based Instruction* (PBI) pada materi sistem persamaan linier dua variabel untuk siswa kelas VIII yang valid, praktis dan memiliki efek potensial. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Tahap analisis melibatkan identifikasi kebutuhan pembelajaran dan karakteristik siswa. Tahap desain mencakup perancangan E-LKPD yang memadukan unsur-unsur PBI, seperti penyajian masalah nyata, pengembangan keterampilan berpikir kritis, dan kerja kelompok. Implementasi dilakukan dengan mengujicobakan E-LKPD pada sejumlah siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Abab. E-LKPD materi sistem persamaan linier dua variabel berbasis *problem based instruction* untuk siswa kelas VIII dinyatakan sangat valid dan mendapatkan skor sebesar 86,58%, E-LKPD dinyatakan sangat praktis dan mendapatkan skor sebesar 96,82%, dan E-LKPD dinyatakan efektif dan mendapatkan skor sebesar 79,58%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD materi sistem persamaan linier dua variabel berbasis *problem based instruction* untuk kelas VIII dinyatakan sangat valid, sangat praktis dan memiliki efek potensial untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci :** E-LKPD, problem based instruction

### Abstract

*This research aims to develop an E-LKPD (Electronic Student Worksheet) based on Problem-Based Instruction (PBI) on two-variable linear equation systems material for class VIII students that is valid, practical and has potential effects. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) development model. The analysis stage involves identifying learning needs and student characteristics. The design stage includes designing E-LKPD, which combines PBI elements, such as presenting real problems, developing critical thinking skills, and working in a group. Implementation was carried out by trialling E-LKPD on several class VIII students at SMP Negeri 3 Abab. E-LKPD material on two-variable linear equation systems based on problem-based instruction for class VIII students was declared very valid and got a score of 86.58%, E-*

*LKPD was declared very practical and got a score of 96.82%, and E-LKPD was declared effective and got a score of 79.58%. So, the E-LKPD material on two-variable linear equation systems based on problem-based instruction for class VIII is stated to be very valid and practical and has potential effects for use in the learning process.*

**Keywords :** *E-LKPD, problem based instruction*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah salah satu elemen penting dalam mendorong kemajuan suatu bangsa melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia (Dinda et al., 2021). Pendidikan yang berkualitas memberikan pengetahuan, keterampilan, dan membentuk karakter yang baik, serta mencakup proses pembelajaran yang kreatif (Sariani & Suarjana, 2022). Di Indonesia, sebagian institusi pendidikan masih menerapkan Kurikulum 2013.

Dalam Kurikulum 2013, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki oleh peserta didik (Saputri & Wardani, 2021). Pemecahan masalah merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam matematika karena melibatkan penggunaan pengetahuan dan keterampilan untuk menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin (Layali & Masri, 2020). Kegiatan pemecahan masalah akan selalu dilakukan manusia karena setiap hari pasti akan menghadapi masalah. Khususnya siswa akan selalu menghadapi masalah dalam pembelajaran, khususnya memecahkan masalah matematika.

Salah satu materi penting dalam Kurikulum 2013 yang diajarkan kepada siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Materi ini memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, misalnya menghitung harga barang ketika hanya diketahui total belanja beberapa item tanpa mengetahui harga satuan dari tiap barang (Masupah & Purnama, 2020).

SPLDV merupakan suatu sistem yang terdiri atas beberapa persamaan linear dengan dua variabel. Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) sendiri adalah bentuk persamaan aljabar yang melibatkan dua variabel berpangkat satu. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita terkait SPLDV. Kesulitan tersebut meliputi ketidakmampuan mengubah soal cerita menjadi kalimat matematika, kurang memahami informasi dalam soal, kesulitan menentukan himpunan penyelesaian melalui metode eliminasi atau substitusi, serta pemahaman yang terbatas terhadap konsep SPLDV itu sendiri. Kesulitan ini juga ditemukan pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Abab.

Perkembangan teknologi yang pesat saat ini memberikan dampak signifikan di berbagai sektor, terutama dalam bidang pendidikan yang terus berinovasi dalam pengembangan media dan model pembelajaran (Hazrati & Siregar, 2023). Dunia pendidikan terus bergerak maju secara dinamis, khususnya dalam upaya menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan menyeluruh. Oleh karena itu, pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis teknologi, atau dikenal sebagai Elektronik Lembar Kegiatan Peserta Didik (E-LKPD), menjadi suatu kebutuhan penting (Khotimah et al., 2020).

E-LKPD adalah bentuk lembar kerja peserta didik yang dibuat secara digital dan berlangsung secara terstruktur dan berkesinambungan selama periode tertentu

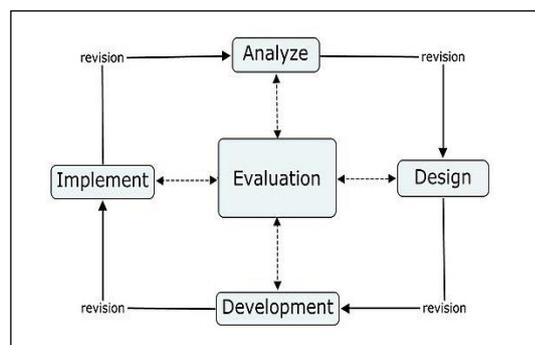
(Wirawan, Ermiana, & Fauzi 2023). E-LKPD adalah bahan ajar yang memungkinkan digunakan siswa untuk belajar secara mandiri dan lebih aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada melalui kegiatan yang menjawab pertanyaan terkait kehidupan sehari-hari (Anisa, dkk., 2024). E-LKPD dapat mempermudah guru untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dan membuat proses pembelajaran tidak membosankan. Menciptakan proses pembelajaran dengan teknologi seperti memanfaatkan *smartphone* dapat mengurangi rasa bosan siswa dalam belajar dan meningkatkan motivasi belajar siswa (Sariani & Suarjana, 2022).

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) adalah pendekatan yang memanfaatkan masalah dunia nyata sebagai konteks untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, memecahkan masalah, serta memahami pengetahuan dan konsep mendasar dari materi pembelajaran (Layali & Masri, 2020). Penerapan model PBI diharapkan dapat meningkatkan kemampuan sekaligus membangun karakter siswa (Sirait, Thesalonika, & Sihombing, 2022). Berbasis pada teori konstruktivisme, PBI mengutamakan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar dan pemecahan masalah (Andhani, Larasati, & Andriyati, 2023). Dalam model ini, siswa diberikan kesempatan luas untuk mengembangkan potensi mereka melalui berbagai aktivitas, seperti mencari, memecahkan, dan menemukan konsep atau jawaban dari permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Handayani et al., 2021).

Pengembangan E-LKPD berbasis model *Problem Based Instruction* pada materi sistem persamaan linear dua variabel bertujuan menciptakan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam menyelesaikan masalah nyata sebagai sarana untuk melatih berpikir kritis hingga mampu memecahkan persoalan yang berkaitan dengan materi tersebut. Penerapan E-LKPD dengan model PBI juga mendorong siswa untuk lebih aktif selama proses pembelajaran. Dengan pengembangan E-LKPD ini diharapkan kesulitan siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Abab dalam mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel dapat teratasi.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah *research and development*, dengan menggunakan model penelitian ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Robert Maribe Branch menjelaskan bahwa ADDIE adalah model proses pengembangan yang digunakan untuk menciptakan solusi pembelajaran yang efektif (Branch, 2009). Berikut desain penelitiannya menurut Branch:



Gambar 1. Desain penelitian ADDIE menurut Branch

Dalam penelitian pengembangan E-LKPD pada materi sistem persamaan linier dua variabel berbasis *Problem Based Instruction*, data dikumpulkan menggunakan kuesioner (angket) dan tes. Untuk analisis data, teknik yang utama digunakan adalah analisis kevalidan. Data ini diperoleh melalui angket validasi yang bertujuan untuk menilai sejauh mana E-LKPD yang dikembangkan memenuhi standar kevalidan.

Tabel 1. Kriteria kevalidan E-LKPD berbasis *Problem Based Instruction*

No.	Nilai validasi (%)	Kategori
1	$84 < r \leq 100$	Sangat valid
2	$68 < r \leq 84$	Valid
3	$52 < r \leq 68$	Cukup valid
4	$36 < r \leq 52$	Kurang valid
5	$20 < r \leq 36$	Tidak valid

(Sumber: Kristin *et al.*, 2022)

Selanjutnya analisis kepraktisan yang dilihat dari angket respon siswa bertujuan untuk melihat kepraktisan dari sebuah E-LKPD yang dikembangkan.

Tabel 2. Kriteria kepraktisan E-LKPD berbasis *Problem Based Instruction*

Nilai angket	Kategori
$84 < r \leq 100$	Sangat praktis
$68 < r \leq 84$	Praktis
$52 < r \leq 68$	Cukup
$36 < r \leq 52$	Kurang praktis
$20 < r \leq 36$	Tidak praktis

(Sumber: Kristin *et al.*, 2022)

Kemudian analisis efek potensial yang dilihat dari hasil belajar siswa. Untuk mengukur tingkat efek potensial digunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Tabel 3. Kriteria efek potensial produk

Nilai efek potensial (%)	Kriteria efek potensial
81-100	Sangat efektif
61-80	Efektif
41-60	Cukup efektif
21-40	Kurang efektif
0-20	Sangat kurang efektif

(Sumber: Kristin *et al.*, 2022)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Analisis (*Analysis*)

Langkah awal yang dilakukan dalam proses pengembangan ini, dimulai dengan menganalisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada di lapangan. Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Instruction* pada materi sistem persamaan linier dua variabel dianggap penting karena E-LKPD memiliki peran signifikan dalam pembelajaran. Media ini dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar dan membantu guru dalam membimbing siswa untuk menemukan konsep melalui aktivitas mandiri mereka.

Tahap berikutnya adalah analisis kurikulum, khususnya Kurikulum 2013, yang mencakup pengkajian Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Tahap ini melibatkan penentuan materi yang digunakan, yaitu Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Materi ini dipilih karena berdasarkan pengamatan awal kegiatan PPL dan hasil studi literatur beberapa artikel, siswa masih menghadapi kesulitan dalam memahami konsep SPLDV dan menyelesaikan soal-soal terkait. Kesulitan ini mencakup pemahaman terhadap langkah-langkah penyelesaian, penerapan metode yang sesuai, serta interpretasi hasil dalam konteks permasalahan. Oleh karena itu, materi SPLDV dianggap relevan untuk dijadikan fokus dalam upaya meningkatkan pemahaman siswa melalui strategi pembelajaran yang lebih efektif.

Setelah itu, dilakukan pengumpulan informasi, termasuk pengamatan terhadap penggunaan media pembelajaran di sekolah serta pengumpulan bahan untuk studi literatur guna menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Hasil pengamatan terhadap penggunaan media pembelajaran di sekolah tempat penelitian menunjukkan bahwa media yang digunakan masih terbatas pada buku teks dan papan tulis. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dengan sedikit variasi dalam penyajian materi. Selain itu, ketersediaan media pembelajaran interaktif, E-LKPD atau perangkat berbasis teknologi lainnya, masih minim. Hal ini berdampak pada kurangnya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa potensi penggunaan media yang lebih variatif dan interaktif belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung proses pembelajaran, terutama pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

Berdasarkan hasil pengumpulan informasi ini, ditemukan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Instruction* untuk materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) sangat diperlukan dalam pembelajaran kelas VIII di SMP Negeri 3 Tanah Abang.

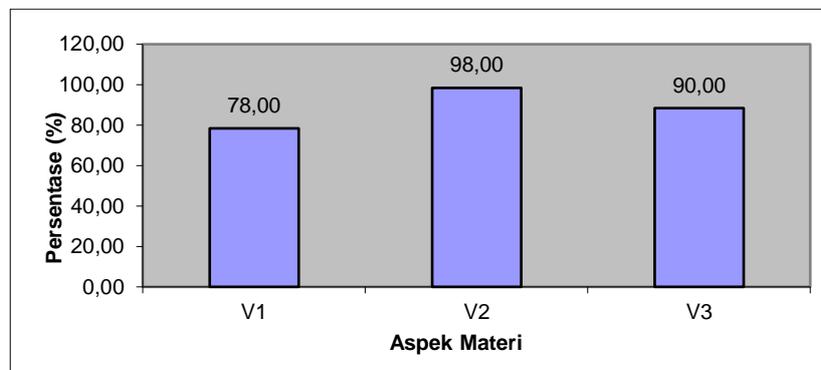
### Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini peneliti membuat E-LKPD dalam bentuk *storyboard*. Setelah proses pembuatan *storyboard* selesai, peneliti membuat E-LKPD secara nyata. Hasil pembuatan E-LKPD yang pertama disebut *prototype 1*. Penulis menyusun rancangan awal E-LKPD materi SPLDV dan *storyboard* untuk pembelajaran berbasis *Problem Based Instruction* yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti juga menyusun instrumen validasi E-LKPD materi SPLDV untuk pembelajaran berbasis *Problem Based Instruction* dan angket respon siswa. Hasil dari tahap ini, *storyboard* dari E-LKPD yang dikembangkan secara garis besar meliputi: pembelajaran 1 sampai pembelajaran 4 dengan masing-masing fase, yaitu: tahap orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun

kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

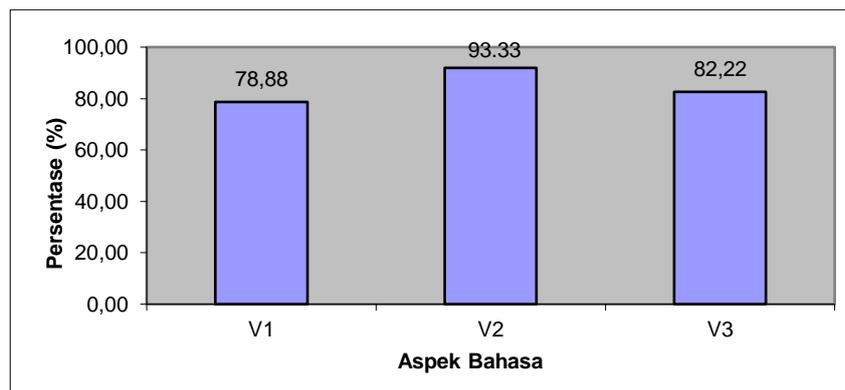
**Tahap Pengembangan (*Development*)**

Pada tahap ini, E-LKPD yang telah dibuat dilakukan validasi oleh validator. E-LKPD yang telah dikembangkan dapat dikatakan valid diperoleh dari hasil data angket validasi yang diberikan kepada ketiga validator. Adapun hasil data dari ketiga validator dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



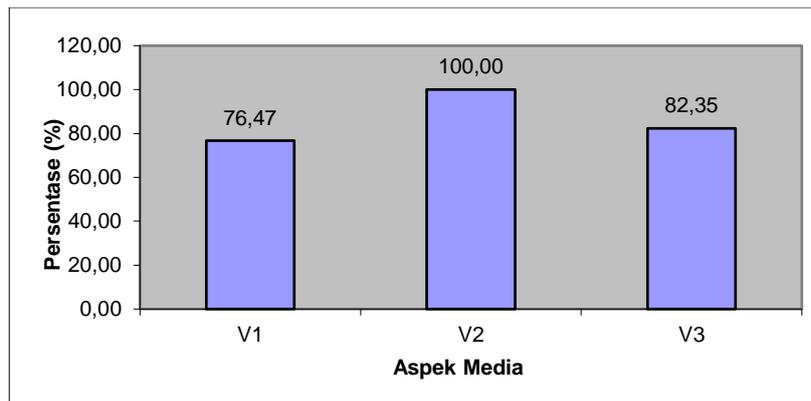
Gambar 2. Histogram penilaian ahli materi

Berdasarkan penilaian ahli materi didapatkan bahwa validator 1 memberikan penilaian sebesar 78,00% yang termasuk dengan kategori valid atau layak. Validator 2 memberikan penilaian sebesar 98,00% yang termasuk dengan kategori sangat valid atau sangat layak. Validator 3 memberikan penilaian sebesar 90,00% yang termasuk dengan kategori sangat valid atau sangat layak.



Gambar 3. Histogram penilaian ahli bahasa

Berdasarkan penilaian ahli bahasa didapatkan bahwa validator 1 memberikan penilaian sebesar 78,88% yang termasuk dengan kategori valid atau layak. Validator 2 memberikan penilaian sebesar 93,33% yang termasuk dengan kategori sangat valid atau sangat layak. Validator 3 memberikan penilaian sebesar 82,22% yang termasuk dengan kategori valid atau layak.



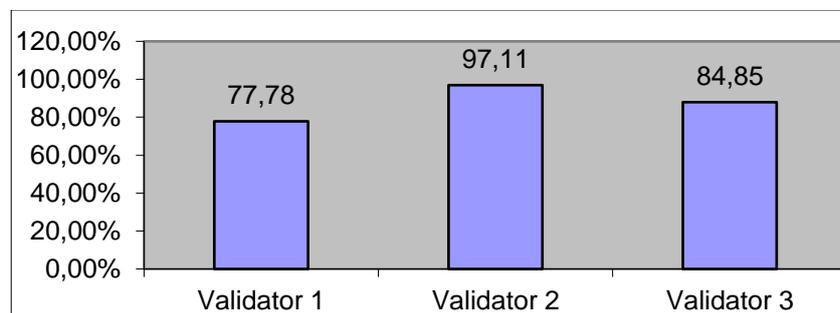
Gambar 4. Histogram penilaian ahli media

Berdasarkan penilaian ahli media didapatkan bahwa validator 1 memberikan penilaian sebesar 76,47% yang termasuk dengan kategori valid atau layak. Validator 2 memberikan penilaian sebesar 100% yang termasuk dengan kategori sangat valid atau sangat layak. Validator 3 memberikan penilaian sebesar 82,35% yang termasuk dengan kategori valid atau layak. Adapun rata-rata dari hasil penilaian ketiga validator terhadap LKPD materi sistem persamaan linier dua variabel berbasis *problem based instruction* disajikan dalam tabel 4 berikut:

Tabel 4. Rata-rata hasil penilaian ketiga validator

Validator	Persentase	Keterangan
Validator 1	77,78%	Valid
Validator 2	97,11%	Sangat valid
Validator 3	84,85%	Sangat valid
Rata-rata	86,58%	Sangat valid

Berikut hasil penilaian E-LKPD dari penilaian ketiga validator:

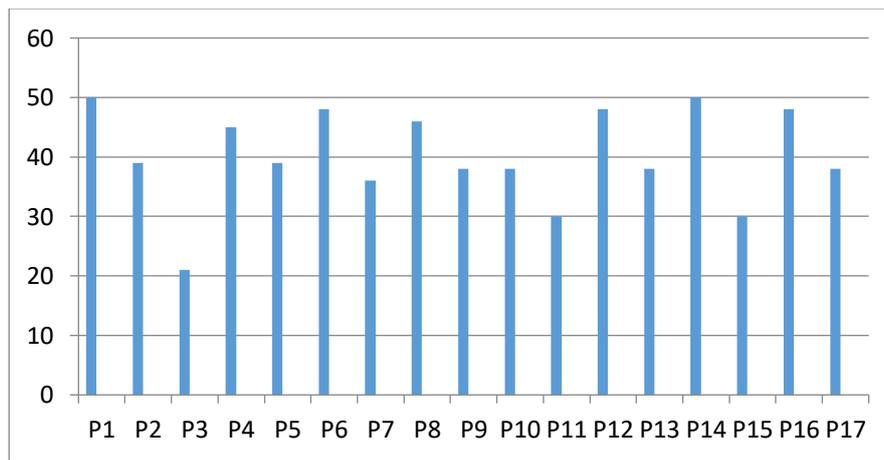


Gambar 5. Histogram hasil penilaian ketiga validator

Dari tabel dan gambar, dapat diketahui rata-rata hasil penilaian dari ketiga validator sebesar 86,58%. Berdasarkan tabel 1 Kriteria Kevalidan E-LKPD Berbasis *Problem Based Instruction*, yang mana presentase skor 86,58% berada pada kategori penilaian sangat valid. Sehingga E-LKPD materi sistem persamaan linier dua variabel berbasis *problem based instruction* untuk kelas VIII dinyatakan sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

### Tahap Penerapan (*Implementation*)

E-LKPD yang telah direvisi dan valid dilanjutkan uji coba pada kelompok kecil, sebanyak 10 orang siswa. Dalam tahap ini, peneliti ingin melihat kepraktisan E-LKPD yang dikembangkan. Peneliti menjelaskan cara mengerjakan E-LKPD yang dikembangkan, siswa diberi link <https://online.fliphtml5.com/huztg/hwvs/> yang dibagikan melalui *Whatsapp* untuk mengerjakan E-LKPD. Setelah mengerjakan E-LKPD, siswa diberi angket respon siswa yang digunakan untuk melihat kepraktisan E-LKPD ini. Analisis kepraktisan E-LKPD materi SPLDV ini dapat dilihat dari hasil angket respon siswa yang telah diisi oleh siswa. Berikut gambaran hasil penilaian siswa terhadap E-LKPD.



Gambar 6. Histogram hasil penilaian angket respon siswa

Angket respon siswa hasil rekapitulasinya diperoleh persentase rata-rata 96,82%, yang termasuk kategori sangat praktis. Dapat disimpulkan bahwa E-LKPD materi sistem persamaan linier dua variabel berbasis *problem based instruction* untuk kelas VIII dinyatakan sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya E-LKPD dilakukan uji coba lapangan dalam proses pembelajaran yang dilakukan dalam 1 kelas terdiri dari 24 orang siswa kelas VIII. Uji coba ini dilakukan sebanyak tiga pertemuan. Pada pertemuan pertama dan kedua dilakukan proses pembelajaran. Pada pertemuan ketiga, peneliti hanya memberikan soal tes kepada siswa. Waktu pengerjaan soal diberikan hanya 40 menit.

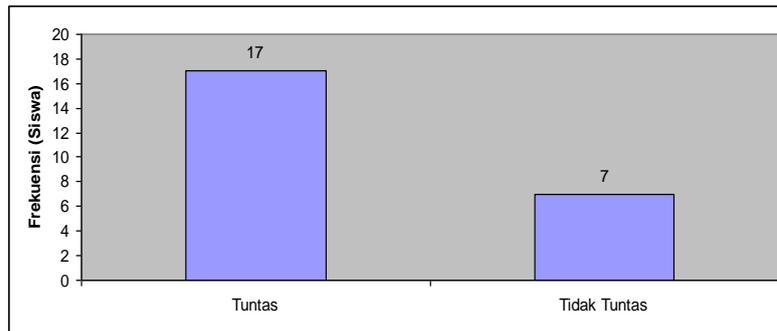
### Tahap Penilaian (*Evaluation*)

Analisis hasil tes belajar siswa digunakan untuk melihat apakah E-LKPD materi SPLDV yang dikembangkan memiliki efek potensial. Berdasarkan hasil tes, peneliti mencari nilai persentase dari keseluruhan hasil tes yang digunakan untuk menentukan efek potensial dari E-LKPD materi SPLDV, dan diperoleh hasil berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\% = \frac{1910}{2400} \times 100\% = 79,58\%$$

Berdasarkan tabel kriteria efek potensial produk, nilai ketuntasan yang diperoleh 79,58% berada pada kategori penilaian baik, sehingga E-LKPD materi sistem persamaan linier dua variabel berbasis *problem based instruction* untuk kelas VIII

SMP dinyatakan memiliki efek potensial untuk digunakan dalam proses pembelajaran.



Gambar 7. Histogram ketuntasan siswa

Gambar di atas menunjukkan bahwa E-LKPD materi SPLDV untuk pembelajaran berbasis *Problem based instruction* di SMP Negeri 3 Tanah Abang memberikan efek potensial dari 24 siswa sebanyak 17 siswa (70,83%) mengalami ketuntasan belajar dan sebanyak 7 siswa (29,17%) belum mengalami ketuntasan belajar.

Ada beberapa siswa yang tidak tuntas dalam menyelesaikan soal tes. Penyebabnya karena siswa kurang memahami materi dan cara menyelesaikan soal tes. Kurangnya kemampuan matematis siswa dalam menyelesaikan tes soal. Berikut contoh hasil kerja siswa yang tidak tuntas.

LEMBAR JAWABAN  
 Nama : DANI S ANGGARA  
 Kelas : VIII B

1. Dik. Persamaan:  
 a.  $5x - 3y = 25$   
 b.  $2a - 6b = 34$   
 c.  $6p - 7q = 32$

Dit: Nilai suku, koefisien, konstanta

Jawab  
 a.  $5x - 3y = 25$   
 Suku :  $5x, -3y, 25$   
 Variabel :  $x, y$   
 Koefisien :  $5, -3$   
 Konstanta :  $25$

b.  $2a - 6b = 34$   
 Suku :  $2a, -6b, 34$   
 Variabel :  $a, b$   
 Koefisien :  $2, -6$   
 Konstanta :  $34$

c.  $6p - 7q = 32$   
 Suku :  $6p, -7q, 32$   
 Variabel :  $p, q$   
 Koefisien :  $6, -7$   
 Konstanta :  $32$

2. Dik:  $2x + 7 = 25$   
 $7 = 7$

Dit: nilai x

Penyelesaian  
 $2x + 7 = 25$   
 $2x + 7(1) = 25$   
 $2x + 7 = 25$

3. Dik: Persamaan:  
 1)  $2x + 3y = 70.000$   
 2)  $4x + 2y = 160.000$

Dit: nilai

4. a) Persamaan 1:  $4x + 3y = 11.000$   
 Persamaan 2:  $5z + 11.000 = 16.000$

b) Dari persamaan kedua  
 $5z + 11.000 = 16.000$   
 $5z = 16.000 - 11.000$   
 $5z = 5.000$

5. Dik: Tujuan adalah yang lebih murah. Sama dengan 4 kali umur bus, berarti tahun akan datang akan datang 2 kali.

a) Misal  $x = 7 = 6y - 7$   
 $x = 6y - 7$   
 $x = -6y - 7$  (Pilih 2)

6. Misal  
 Misal harga Benda untuk satu unit Mula  $x$   
 Benda Benda untuk satu unit Mula  $y$   
 Benda Mula Mula Benda  
 $5x + 3y = 16.000 \dots (1)$   
 $6x + 4y = 20.000 \dots (2)$

Gambar 8. Hasil jawaban siswa yang tidak tuntas

Pada uji coba lapangan terdapat beberapa siswa yang tidak tuntas dan tidak memenuhi KKM dalam mengerjakan soal tes. Dari hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui sebanyak 7 orang siswa yang berinisial AP, AH, DM, DA, FA, VR dan WS

tidak tuntas dan tidak memenuhi KKM dengan memperoleh nilai sebesar 70, 59, 69, 55, 60,66 dan 70. Berdasarkan hasil jawaban dari 7 siswa tersebut, kesalahan dalam mengerjakan soal tes terdapat pada jawaban nomor 3 (C3), yang mana mereka tidak bisa menyelesaikan dan menganalisis soal berkaitan dengan substitusi. Siswa hanya menyelesaikan persamaan satu. Siswa tidak menyelesaikan substitusi dan persamaan dua.

3. Dik: Persamaan:  
 1)  $2x + 3y = 70.000$   
 2)  $6x + 2y = 105.000$   
 Dit: Nilai  $x$  dengan cara substitusi!  
 Penyelesaian:  
 maka dari persamaan (1)  
 $2x + 3y = 70.000$   
 $2x = 70.000 - 3y$   
 $x = \frac{70.000 - 3y}{2}$

Gambar 9. Kesalahan siswa menjawab soal

Penelitian ini seiring dengan penelitian Nurindah dan Hidayati (2022) yang mengungkapkan bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal matematika dan menganalisis soal matematika, disebabkan kurangnya kemampuan pemahaman siswa terhadap materi SPLDV.

Siswa yang memiliki nilai tertinggi dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan, mudah memahami materi dan dapat menyelesaikan soal tes dengan mudah. Berikut hasil kerja siswa yang memiliki nilai tertinggi dalam menyelesaikan soal tes.

LEMBAR JAWABAN  
 Nama : HANIFA AMELIFA  
 Kelas : VIII

1) a.  $5x - 3y = 25$   
 Suku :  $5x, -3y, 25$   
 Variabel :  $x$  dan  $y$   
 Konstanta :  $x$  adalah 5, Sedangkan  $y$  adalah -3  
 Konstanta : 25

b.  $2a - 6b = 37$   
 Suku :  $2a - 6b, 37$   
 Variabel :  $a$  dan  $b$   
 Konstanta :  $a$  adalah 2, Sedangkan  $b$  adalah -6  
 Konstanta : 37

c.  $6p - 7q = 32$   
 Suku :  $6p - 7q, 32$   
 Variabel :  $p$  dan  $q$   
 Konstanta :  $p$  adalah 6, Sedangkan  $q$  adalah -7  
 Konstanta : 32

2) Dik :  $2x + 7y = 25$       3) Penyelesaian  
 $y = 3$   
 Dik : Nilai  $p$   
 Penyelesaian :  
 $2x + 7y = 25$   
 $2x + 7(3) = 25$   
 $2x + 21 = 25$   
 $2x = 25 - 21$   
 $2x = 4$   
 $x = 4/2$   
 $x = 2$

Maka dari Persamaan (1)  
 $2x + 3y = 70.000$   
 $2x = 70.000 - 3y$   
 $x = \frac{70.000 - 3y}{2}$   
 Persamaan (1) Substitusi ke Persamaan (2)  
 $6 \left( \frac{70.000 - 3y}{2} \right) + 2y = 105.000$

3  $(70.000 - 3y) + 2y = 105.000$   
 $210.000 - 9y + 2y = 105.000$   
 $-9y + 2y = 105.000 - 210.000$   
 $-7y = -105$   
 $y = \frac{105}{7}$   
 $y = 15$

4) Dik : 4 buah buku tulis dan 3 buah Pensil dengan harga Rp. 11.000. Jumlah Uang = Rp. 16.000  
 Sisa Uang yang digunakan Untuk Membeli 5 buah Penghapus.  
 Dit : a) Buatlah Sistem Persamaan Linear dari Permasalahan tersebut?  
 b) Berapakah harga 1 buah Penghapus  
 Penyelesaian:  
 Misalkan : Buku tulis =  $x$  dan Pensil =  $y$   
 Penghapus =  $z$   
 Maka  
 a) Persamaan 1:  $4x + 3y = 11.000$   
 Persamaan 2:  $5z + 11.000 = 16.000$   
 b) Dari Persamaan Kedua  
 $5z + 11.000 = 16.000$   
 $5z = 16.000 - 11.000$   
 $5z = 5.000$   
 $z = \frac{5.000}{5} = 1.000$   
 Jadi, harga 1 buah Penghapus Rp. 1.000

5. Dik: Tahun tahun yang lalu umur Ayah sama dengan 6 kali umur Budi. Empat tahun akan datang 2 kali umur Ayah sama dengan 5 kali umur Budi ditambah 9 tahun

Dit: Berapakah umur Ayah sekarang

Pemfaktoran :

Misalkan : Umur Ayah = x  
Umur Budi = y

Maka

$$x - 7 = 6(y - 7) \qquad 2(x + 4) = 5(y + 4) + 9$$

$$x = 6y - 42 + 7 \qquad 2x + 8 = 5y + 20 + 9$$

$$x - 6y = -35 \dots (pers 1) \qquad 2x - 5y = 21 \dots (pers 2)$$


---

Metode Eliminasi

Eliminasi Persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} x - 6y = -35 \quad | \times 2 | \quad 2x - 12y = -70 \\ 2x - 5y = 21 \quad | \times 1 | \quad 2x - 5y = 21 \\ \hline -7y = -91 \\ y = 13 \end{array}$$

Sadi umur Ayah sekarang 43 tahun

---

6. Dik: Uang Pakir 5 buah Motor 3 buah Motor  
Sebesar Rp. 16.500.00 Sedangkan 6 buah Motor dan 4 buah Motor sebesar Rp. 20.000.00  
Ditanya: Banyak Uang Pakir pada motor dari 20 Motor dan 30 Motor

Jawab:

Misal, biaya Pakir Untuk Satu Unit Motor = x  
Biaya Pakir Untuk Satu Unit Motor = y

Bentuk Matematika adalah

$$5x + 3y = 16.500 \dots (1)$$

$$6x + 4y = 20.000 \dots (2)$$

Gambar 10. Hasil jawaban siswa yang tuntas

E-LKPD materi SPLDV untuk pembelajaran berbasis *Problem Based Instruction* di SMP Negeri 3 Tanah Abang yang dikembangkan terdiri dari cover atau halaman judul, kata pengantar, petunjuk penggunaan, indikator, tujuan, materi, dan soal. Hal ini mengacu pada Yunitasari (2013) bahwa E-LKPD sebaiknya terdiri dari beberapa unsur utama, yaitu judul, petunjuk belajar, indikator pembelajaran, informasi pendukung, dan langkah kerja. Sementara itu, Prastowo (2011) mengelompokkan E-LKPD menjadi lima jenis, yaitu: E-LKPD yang berfungsi membantu siswa menemukan konsep, E-LKPD yang mendukung penerapan dan integrasi berbagai konsep yang telah dipelajari, E-LKPD sebagai panduan belajar, E-LKPD untuk penguatan pemahaman, serta E-LKPD sebagai petunjuk dalam kegiatan praktikum.

E-LKPD yang dirancang mendukung pembelajaran berbasis *Problem Based Instruction* (PBI). Berdasarkan pandangan Dewey dalam Trianto (2009), pembelajaran PBI melibatkan interaksi timbal balik antara stimulus dan respons, mencerminkan hubungan dua arah antara proses belajar dan lingkungan. Sementara itu, menurut Dewi (2016), model pembelajaran PBI tidak hanya berfokus pada peningkatan pemahaman materi, tetapi juga memanfaatkan permasalahan dari kehidupan sehari-hari sebagai objek untuk dianalisis dan diselesaikan.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan, didapat sebuah E-LKPD materi SPLDV untuk pembelajaran berbasis *problem based instruction* yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial untuk siswa SMP, sehingga media pembelajaran E-LKPD tersebut layak untuk digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Sahril, Idrus, dan Syukur (2022) yang menyatakan bahwa E-LKPD berbasis PBI (*Problem Based Instruction*) untuk meningkatkan literasi sains dan berpikir kritis siswa SMP layak digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, penelitian Anggraini, dkk (2019) juga menyatakan bahwa penggunaan metode *Problem Based Instruction* (PBI) dapat dilaksanakan dengan baik dan hasil tes siswa memperoleh persentase sebesar 92% yang artinya dalam kriteria sangat baik.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

E-LKPD materi sistem persamaan linier dua variabel berbasis *problem based instruction* untuk siswa kelas VIII ini dinyatakan sangat valid dan mendapatkan skor sebesar 86,58%, E-LKPD ini juga dinyatakan sangat praktis dan mendapatkan skor sebesar 96,82%, dan E-LKPD ini juga dinyatakan efektif dan mendapatkan skor sebesar 79,58%. Pendidik diharapkan dapat menggunakan E-LKPD yang telah dikembangkan ini untuk membantu pembelajaran materi sistem persamaan linier dua variabel berbasis *problem based instruction* untuk siswa kelas VIII. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan peneliti lebih mengkaji bagaimana meningkatkan kemampuan analisis siswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Andhani, D. F., Larasati, D. A., & Andriyati, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Labschool Unesa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 7507-7512. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.7419>
- Anggraini, D., Prayekti, N., & Yusuf, F. I. (2019). Efektivitas Penggunaan Metode Problem Based Intruction (PBI) Terhadap Ketuntasan Hasil Belajar Siswa. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(1), 35-42. <https://doi.org/10.36526/tr.v3i1.397>
- Anisa, S., Erika, F., & Nurhadi, M. (2024). Analisis Kebutuhan Siswa untuk Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Kearifan Lokal Sebagai Pendukung Implementasi Kurikulum Merdeka. *Journal of Innovation and Technology in MBKM*, 1(1), 20-25.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Vol. 53. Boston, MA: Springer US.
- Dewi, T. A. (2016). Penerapan Model Problem Based Instruction untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Ekonomi Pembangunan. *Jurnal Promosi Program Studi Pendidikan Ekonomi*, 4(1), 35-45.
- Dinda, Ambarita, A., Herpratiwi, & Nurhanurawati. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis PBL untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3712-3722. doi: 10.31004/basicedu.v5i5.1439.
- Handayani, S. L., Budiarti, I. G., Kusmajid, & Khairil. (2021). Problem Based Instruction Berbantuan E-Learning: Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 697-705. doi: 10.31004/basicedu.v5i2.795.
- Hazrati, D. & Siregar, T. M. (2023). Pengembangan E-LKPD dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII SMP Negeri 29 Medan. *Journal of Student Research*, 1(2), 404-421. doi: 10.55606/jsr.v1i2.1048.
- Khotimah, S. K., Yasa, A. D., & Nita, C. I. R. (2020). Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Kelas V SD. In *Prosiding Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 4(1), 401-408.
- Kristin, D., Septiati, E., & Sari, E. F. P. (2022). Pengembangan E-Modul pada Materi Program Linier Dua Variabel dengan Pendekatan Kontekstual di SMA Negeri 4

- Palembang. *Majalah Lontar*, 34(1), 51-58.
- Layali, N. K. & Masri. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Treffinger di SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 137-144.
- Maspupah, A. & Purnama, A. (2020). Analisis Kesulitan Siswa MTs Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 237-246.
- Nurindah & Hidayati, N. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dalam Menyelesaikan Soal Materi SPLDV. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 24-34. doi: 10.31004/cendekia.v6i1.981.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Sahril, Idrus, A. A., & Syukur, A. (2022). Pengembangan LKPD Pencemaran Lingkungan berbasis PBI (Problem Based Instruction) untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Berpikir Kritis Siswa SMP/MTs di Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b), 2379-2393.
- Saputri, Y. & Wardani, K. W. (2021). Meta Analisis: Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving dan Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika SD. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 935-948. doi: 10.31004/cendekia.v5i2.577.
- 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. doi: 10.23887/jjpsd.v10i1.46561.
- Sirait, H. E., Thesalonika, E. & Sihombing, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) untuk Membangun Karakter Siswa pada Subtema 2 Kewajiban dan Hakku di Sekolah di Kelas III SD Negeri 091626 Bandar Maratur T.A 2021/2022. *Cendekia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 13(1), 171-181. <https://doi.org/10.35335/cendekia.v13i1.2987>
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Wirawan, D. O., Ermiana, I., & Fauzi, A. (2023). E-LKPD Berbasis HOTS Materi Pecahan Berbantu Liveworksheets Berorientasi pada Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(4), 2011-2021. doi: 10.31949/educatio.v9i4.5998.
- Yunitasari, H. U. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA Terpadu Berpendekatan SETS dengan Tema Pemanasan Global untuk Siswa SMP. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.