

Pengembangan LKPD Berbasis Problem Base Learning Berbantuan Canva Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa SMP

Asep Ikin Sugandi*, Nadhira Pramesti², Linda³

^{1,2,3}IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman Kebon Rumpit Baros Cimahi, Indonesia
E-mail: ¹asepikinsugandi@gmail.com, ²dhira1208@gmail.com, ³linda1010nda@gmail.com

*Corresponding Author

ABSTRACT

This study aims to develop and test the feasibility of a Problem Based Learning (PBL)-based Electronic Student Worksheet (E-LKPD) assisted by Canva in improving junior high school students' mathematical communication skills. This study is a development research (Design Research) that refers to the Tessmer formative evaluation model which includes preliminary and formative evaluation stages, namely self-evaluation, expert review, one-to-one evaluation, small group evaluation, and field test. The research instruments consist of an expert validation sheet, a student practicality questionnaire, and a mathematical communication ability test. The results show that the developed E-LKPD is classified as very valid based on content, construction, and language aspects. The practicality test shows that the product is in the practical category, reviewed from the ease of use and student understanding. Furthermore, the results of the effectiveness test with a pretest-posttest design show a significant increase in students' mathematical communication skills after using E-LKPD. The integration of Canva as a supporting medium also increases visual appeal and student engagement in learning. Thus, the PBL-based E-LKPD assisted by Canva is declared valid, practical, and effective so that it is suitable for use as an innovative learning medium to support the improvement of students' mathematical communication skills.

Keywords: Canva, Mathematical Communication, Problem Based Learning

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis Problem Based Learning (PBL) berbantuan Canva dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Design Research) yang mengacu pada model evaluasi formatif Tessmer yang meliputi tahap preliminary dan formative evaluation, yaitu self evaluation, expert review, one-to-one evaluation, small group evaluation, dan field test. Instrumen penelitian terdiri atas lembar validasi ahli, angket kepraktisan siswa, serta tes kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan tergolong sangat valid berdasarkan aspek isi, konstruk, dan kebahasaan. Uji kepraktisan menunjukkan bahwa produk berada pada kategori praktis, ditinjau dari kemudahan penggunaan dan keterpahaman siswa. Selanjutnya, hasil uji efektivitas dengan desain pretest-posttest menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematis siswa setelah penggunaan E-LKPD. Integrasi Canva sebagai media pendukung turut meningkatkan daya tarik visual dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian, E-LKPD berbasis PBL berbantuan Canva dinyatakan valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif untuk mendukung peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: Canva, Komunikasi matematis, Problem Based Learning

Dikirim: Juni 2025; Diterima: Juli 2025; Dipublikasikan: September 2025

Cara sitasi: Sugandi, A. I., Pramesti, N., & Linda. (2025). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Base Learning Berbantuan Canva dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa SMP. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 10(02), 221-234
<https://dx.doi.org/10.25157/teorema.v10i1.19675>.

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



PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, pendidikan menjadi kebutuhan mendasar bagi setiap individu dalam menghadapi dinamika masyarakat modern (Husain & Kaharu, 2020). Generasi muda dituntut untuk menguasai berbagai teknologi serta keterampilan esensial yang dikenal sebagai 4C: kolaborasi, berpikir kritis, kreativitas, dan komunikasi (Nofiarti, 2021). Diantara keempat nya, kemampuan komunikasi menempati posisi krusial, terutama dalam pembelajaran matematika, karena mendukung kegiatan para siswa dalam menyampaikan ide dan menjelaskan konsep secara jelas dan terstruktur (Handayani 2021; Pambudi *et al.*, 2021). Komunikasi yang baik mencakup kemampuan lisan dan tertulis dalam menyampaikan informasi, menginterpretasi situasi, serta mendeskripsikan dan melaporkan objek atau proses matematis (Sartyka *et al.*, 2021). Sayangnya, Indonesia masih menempati peringkat 10 terbawah dalam capaian kemampuan matematika global, mencerminkan perlunya peningkatan kompetensi komunikasi matematis.

Meskipun komunikasi merupakan keterampilan esensial, kenyataannya kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil PISA 2022 menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah, dengan penurunan skor rata-rata matematika dari 379 (2018) menjadi 366 (2022). Siswa kesulitan dalam merepresentasikan ide, menggunakan simbol matematika, dan menyimpulkan hasil, khususnya pada soal cerita kontekstual (konten *Uncertainty and Data* serta *Quantity*) (Fitri, Fathoni & Ilimiyah, 2023). Hal ini mengindikasikan bahwa performa siswa Indonesia belum mencapai standar global. Imelda Diandita *et al.* (2017) juga menegaskan bahwa hanya sekitar 5% siswa Indonesia yang mampu menjawab soal komunikasi matematis dengan benar, jauh tertinggal dibandingkan negara seperti negara Korea, Taiwan, dan Singapura yang mencatatkan persentase keberhasilan di atas 50%.

Salah satu strategi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah melalui pemanfaatan e-LKPD. Media ini memungkinkan siswa belajar secara mandiri, fleksibel, dan interaktif melalui perangkat digital seperti komputer atau smartphone (Supriatna *et al.*, 2022). e-LKPD dinilai lebih praktis dibandingkan bahan ajar cetak karena tidak terbatas oleh ruang dan waktu, serta mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih efektif (A. Puspitasari & Handziko, 2018). Selain mendukung proses belajar di luar kelas konvensional, e-LKPD juga mendorong pembelajaran yang berpusat pada siswa, mengakomodasi gaya belajar yang beragam, serta relevan dalam berbagai situasi pembelajaran (Puspitasari, 2019; Rahmat, 2015).

Selain merancang e-LKPD yang sesuai, pemilihan model pembelajaran yang tepat juga menjadi kunci dalam mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu model yang efektif yang dinilai efektif dalam usaha mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini tidak hanya mampu meningkatkan keseluruhan keterampilan komunikasi, tetapi juga mendorong inisiatif belajar, memotivasi siswa secara internal, serta memperkuat kerja sama dalam kelompok (Nurbaiti *et al.*, 2016).

Dalam konteks digitalisasi pendidikan, penggunaan alat bantu desain grafis seperti Canva dapat meningkatkan kualitas LKPD. Canva memungkinkan pendidik untuk membuat LKPD yang menarik secara visual, interaktif, dan mudah diakses oleh siswa. Integrasi Canva dalam pengembangan LKPD dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan memfasilitasi pemahaman konsep yang lebih baik. Penelitian oleh Rosyida *et al.* (2023) menunjukkan bahwa penggunaan e-LKPD berbasis PBL yang dikembangkan dengan Canva efektif dalam meningkatkan literasi sains dan persepsi positif siswa terhadap pembelajaran.

Beberapa hasil penelitian yang telah mengenai penerapan E-LKPD berbasis PB, diantaranya dilakukan oleh Pratiwi *et al.* (2023), Latifah & Auliya, (2024), Pasaribu *et al.* (2023), Setioso *et al.* (2021), Wulansari & Nuryadi (2022), menyatakan bahwa LKPD berbasis PBL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran matematika, terutama aspek analisis, evaluasi, dan kreasi.

Namun, meskipun banyak penelitian telah menunjukkan efektivitas PBL dan penggunaan LKPD dalam meningkatkan keterampilan komunikasi siswa, masih terdapat keterbatasan dalam penggunaan alat bantu desain grafis seperti Canva dalam pengembangan LKPD. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji keefektifan LKPD berbasis Problem Based Learning berbantuan Canva dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran digital yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan pendekatan Design Research yang mengacu pada model evaluasi formatif Tessmer (1993). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) berbantuan Canva guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Subjek penelitian terdiri dari 35 siswa SMP Negeri 5 Cimahi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pedoman wawancara dan skala sikap berbentuk Likert untuk menilai tingkat validitas dan kepraktisan E-LKPD yang dikembangkan. Selain itu, digunakan pula tes uraian yang dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebagai indikator efektivitas penggunaan E-LKPD.

Validitas dan kepraktisan serta Keefektifan E-LKPD dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{x}{s} \times 100$$

Keterangan:

P : Persentase

x : Skor yang didapat siswa

s : Skor total

Hasil yang diperoleh dikonsultasikan pada Tabel 1 dan Tabel 2

Tabel 1. Kategori valid dan Praktis

Persentase	Kategori
$0 \leq P \leq 20$	Sangat kurang Valid/ Sangat Kurang Praktis
$20 < P \leq 40$	Kurang valid/kurang praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup valid/cukup praktis
$60 < P \leq 80$	Valid Praktis
$80 < P \leq 100$	Sangat valid/sangat praktis

Tabel 2. Kategori Keefektifan

Persentase	Kategori
$0 \leq P \leq 20$	Sangat kurang efektif
$20 < P \leq 40$	Kurang efektif
$40 < P \leq 60$	Cukup efektif
$61 < P \leq 80$	Efektif
$80 < P \leq 100$	Sangat Efektif

Prosedur pengembangan mengacu pada model evaluasi formatif yang dikembangkan oleh Tessmer (1993), yang terdiri dari ;

1. Kegiatan Persiapan (*Preliminary*)

Tahap awal penelitian diawali dengan analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara dengan guru, serta studi literatur terkait pembelajaran berbasis PBL, e-LKPD, Canva, dan kemampuan komunikasi matematis. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam merancang desain awal e-LKPD.

2. Kegiatan Evaluasi Formatif

Tahap ini bertujuan untuk mengkaji dan merevisi produk yang dikembangkan secara bertahap berdasarkan masukan dari berbagai sumber.

a. Evaluasi Diri

Peneliti melakukan telaah terhadap rancangan awal e-LKPD untuk memastikan kesesuaian isi dengan kurikulum, prinsip PBL, dan prinsip desain pembelajaran digital. Pada langkah desain, dilakukan perancangan untuk e-LKPD berbasis *Problem Base Learning* (PBL) berbantuan *web live worksheet*. Pengembangan bahan ajar difokuskan tiga komponen seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik pengembangan E-LKPD

No	Aspek Pengembangan	Indikator
1.	Kelayakan Isi	1. Kesesuaian dengan KD 2. Ketepatan Bahan ajar 3. Kejelasan Tujuan Pembelajaran 4. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
2.	Kesesuaian Bahan Ajar Dengan Syarat Konstruksi	1. Tata bahasa dari bahan ajar 2. Penggunaan kalimat secara efektif dan efisien 3. Keterbacaan
3.	Kesesuaian Bahan Ajar Dengan Syarat Teknik/Kegrafikaan	1. Tampilan visual dari bahan ajar (gambar yang memicu sikap/afektif siswa dalam belajar, bentuk, warna yang menarik) 2. Ketepatan pemilihan aplikasi atau software 3. Bahan ajar bersifat sederhana dan memikat

b. Perancangan dan Revisi *Prototype*

Pengembangan produk dilakukan secara bertahap sebagai berikut :

1) *Expert Review* (Penilaian ahli)

Tiga orang ahli diminta untuk menilai dan memberikan masukan terkait kualitas isi, tampilan visual, bahasa, dan kesesuaian dengan pendekatan PBL. Masukan digunakan untuk perbaikan desain,

2) Uji Perorangan (*one to one*)

Tiga siswa mencoba E-LKPD secara individual. Peneliti mencatat respon siswa terhadap instruksi, konten, dan navigasi. Kesulitan yang muncul menjadi dasar untuk revisi selanjutnya.

3) Uji Kelompok Kecil

Sembilan siswa menggunakan e-LKPD dalam kelompok kecil. Aktivitas ini bertujuan untuk mengukur efektivitas fungsional dan keterbacaan materi. Diskusi dan angket digunakan untuk menggali kesan siswa dan praktis media.

4) Uji Coba Lapangan (*Field Tes*)

Tahap akhir adalah implementasi e-LKPD dalam kelas nyata. Sebanyak 35 siswa mengikuti pembelajaran menggunakan e-LKPD berbasis PBL dalam beberapa pertemuan. Tes kemampuan komunikasi matematis diberikan sebelum dan sesudah penggunaan E-LKPD untuk melihat dampaknya terhadap peningkatan kemampuan komunikasi siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Preliminary

Penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan yang bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai faktor yang menjadi penyebab ketidaksesuaian antara tujuan pembelajaran yang dirumuskan dan hasil belajar yang diperoleh siswa. Dalam tahap ini, data dikumpulkan melalui wawancara dengan seorang guru matematika sebagai responden. Informasi yang diperoleh dari wawancara tersebut kemudian dianalisis dan dijadikan dasar dalam melakukan evaluasi terhadap kinerja pembelajaran. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengungkap akar permasalahan yang menyebabkan adanya kesenjangan hasil belajar. Evaluasi tersebut melibatkan analisis terhadap proses pembelajaran yang terjadi di lapangan, perbandingan dengan proses pembelajaran yang diharapkan, serta identifikasi faktor-faktor utama yang berkontribusi terhadap kesenjangan kinerja. Rincian hasil evaluasi kinerja disajikan secara lengkap pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Pendahuluan

Keadaan Sebenarnya	Keadaan yang diinginkan	Penyebab utama
Penggunaan LKPD yang memanfaatkan dukungan teknologi dalam pembelajaran masih belum optimal.	Implementasi lembar kerja peserta didik yang didukung oleh perangkat teknologi modern.	Minat guru untuk mengembangkan kompetensi dalam bidang teknologi belum menunjukkan peningkatan yang signifikan.
Aktivitas pembelajaran cenderung bersifat teacher-centered, dengan keterlibatan siswa yang masih terbatas.	Pendekatan pembelajaran yang diterapkan berorientasi pada keterlibatan aktif siswa.	Guru lebih berfokus pada penyampaian materi ajar dibandingkan pada pengembangan kompetensi berpikir siswa.
Pembelajaran cenderung menekankan pada penguasaan hafalan materi.	Pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.	Kurangnya siswa diberi permasalahan yang menantang siswa untuk berpikir kritis
Penggunaan media berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran masih belum umum diterapkan.	Penggunaan media pembelajaran yang dirancang untuk mendukung proses belajar secara maksimal dengan pemanfaatan sumber daya yang efisien.	Ketersediaan pelatihan bagi guru dalam mengintegrasikan media berbasis TIK ke dalam pembelajaran masih terbatas.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih didominasi pendekatan teacher-centered, penggunaan LKPD belum berbasis teknologi, serta aktivitas pembelajaran belum sepenuhnya mendorong pengembangan kemampuan komunikasi matematis. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan konsep persamaan garis lurus dalam bentuk grafik. Temuan ini menjadi dasar pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan Canva.

2. Evaluasi formatif

a. Evaluasi Diri

Setelah melaksanakan studi awal yang mengungkapkan perbedaan antara tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dengan kenyataan di lapangan, peneliti merancang sebuah desain E-LKPD yang diharapkan mampu memberikan dukungan atau menjadi alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Bagus teman-teman, terima kasih. Mari kita lanjutkan lagi. Kita kemarin dan diskusikan masalah di bawah ini, tentang fungsi linear.





Fungsi Linear

Orientasi terhadap Masalah

Konteks 1

Beni berjalan santai pada sore hari untuk menjaga kebugaran badannya. Ia berjalan dengan kecepatan 5 meter per menit. Pada permulaan jalan, ia sudah berada di 4 meter dari titik permulaan. Akan dihitung jarak yang ditempuh selama 30 menit. Andalkan ia berjalan dengan waktu tempuh dinyatakan dalam x menit serta jarak dinyatakan $f(x)$ meter. Tuliskan hubungan antara jarak dengan waktu pada Tabel 1 di bawah ini.

Waktu (x) (menit)	0	1	2	3	4	...	30
Jarak $f(x)$ (meter)							

1. Malah waktu (x) digambarkan pada Sumbu X dan jarak yang ditempuh $f(x)$ digambarkan pada Sumbu Y .
2. Coba tuliskan rumus fungsi atau $f(x)$ dari permasalahan di atas. Andalkan $f(x)$ ditulis dalam bentuk y , tuliskan nama variabel aljabar rumus tersebut serta selesaikan!
3. Andalkan ingin dicari titik potong Sumbu X dan Sumbu Y . Jelaskan apakah titik potongnya selalu bernilai positif?

Gambar 1. Tahap PBL pada Orientasi Masalah



Organisasi untuk Belajar

Kita akan dibimbing untuk menyelesaikan masalah tersebut teman-teman. Pertama-tama, ayo kita ikuti dulu langkah-langkah dalam persoalan di atas. Tak lupa teman, kita sertakan rumus atau proses yang kita gunakan pada tiap langkah penyelesaian.



Kita telah mengamati dan mencermati permasalahan di atas. Namun, kita memiliki pertanyaan,

Bagaimana menentukan titik potong grafik dengan sumbu X dan sumbu Y?

Mari kita cari tahu bersama, jika kita kesulitan bisa bertanya kepada guru, atau buku sumber semangat teman-teman!

Gambar 2. Tahap PBL pada Mengorganisasikan Siswa

Penyelesaian

1. Titik potong sumbu x meter
 Jarak berangkat = ... meter
 Kecepatan = ... meter / menit
 Sehingga, Durasi Waktu (t) = ...

2. Jika $f(t) = x$ maka persamaan linear dapat $y = mx + c$.
 Berarti kita menentukan persamaan garis lurus.

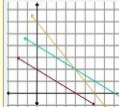
HELP!

Jika $x = 30$ meter, maka kita substitusikan ke:
 Rumus $f(t) = x$...
 Maka $f(30) = \dots$
 Sehingga, jarak yang ditempuh dalam 30 menit adalah ... meter

3. Titik potong grafik dengan x dan sumbu y



1. Titik potong sumbu x meter



Legenda:
 Persamaan 1
 Persamaan 2
 Persamaan 3

Titik Potong Sumbu x

Persamaan	Titik Koordinat
1	(...)
2	(...)
3	(...)

Apa yang dapat kamu simpulkan?
 Titik potong pada sumbu x berarti ...

2. Titik potong sumbu y meter



Legenda:
 Persamaan 1
 Persamaan 2
 Persamaan 3

Titik Potong Sumbu y

Persamaan	Titik Koordinat
1	(...)
2	(...)
3	(...)

Apa yang dapat kamu simpulkan?
 Titik potong pada sumbu y berarti ...

3. Titik potong grafik dengan sumbu x dan sumbu y



Legenda:
 Persamaan 1
 Persamaan 2
 Persamaan 3

Titik Potong Sumbu x dan y

Persamaan	Titik Koordinat
1	(...)
2	(...)
3	(...)

Apa yang dapat kamu simpulkan?
 Titik potong pada sumbu x dan y berarti ...

Gambar 3. Tahap PBL pada Penyelidikan



Gambar 4. Tahap PBL pada Penyajian Hasil



Gambar 5. Tahap PBL pada Tahap Evaluasi

b. Perancangan dan Revisi *Prototype*

1) *Expert Review*

Serangkaian kegiatan validasi, uji coba perorangan, uji kelompok kecil, uji lapangan, serta uji coba terbatas dilakukan untuk menilai kelayakan E-LKPD pada materi persamaan garis lurus dengan pendekatan saintifik yang didukung oleh penggunaan Canva. Pada tahap validasi ahli tahap I, instrumen divalidasi oleh dua validator ahli materi dan dua validator ahli media. Hasil dari validasi Ahli materi dan Media tahap I tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validator Ahli Materi Dan Ahli Media Tahap I Terhadap Kelayakan E-Lkpd

N o.	Indikator	Validator		Persentase Rata-rata	Kategori
		1	2		
Ahli Materi					
1.	Kelayakan Isi	68%	72%	70%	Valid
2.	Kesesuaian Bahan Ajar Dengan Syarat Konstruk	69%	73%	71%	Valid
3.	Kesesuaian Bahan Ajar Dengan Syarat Teknik/ Kegrafikaan	79%	77%	78%	Valid
Ahli Media		74%	72%	73%	Valid
4.	Media Grafis				
Persentase rata-rata keseluruhan				73%	Valid

Merujuk pada Tabel 5, hasil analisis validasi ahli pada tahap I menunjukkan bahwa rata-rata persentase total dari seluruh aspek mencapai 72% dengan kriteria 'Valid'. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran siswa kelas VII SMP. Catatan dari ahli telah direvisi dan siap digunakan oleh peneliti. Saran-saran perbaikan yang diberikan oleh validator dapat dirangkum sebagai berikut: a) menyederhanakan atau menghapus petunjuk pengerjaan yang dianggap berlebihan, b) menghilangkan panduan dalam membuat kesimpulan agar siswa dapat menuliskan hasil yang didapat dengan menggunakan bahasa mereka sendiri, c) memperluas ruang pada kolom jawaban, d) menambahkan kode QR pada bagian sampul, dan e) mengganti istilah 'relasi/fungsi' menjadi 'fungsi/bukan fungsi' agar lebih efektif. dalam pembahasan pembelajaran selanjutnya.

Setelah tahap pertama yang mencakup validasi pakar materi maupun pakar media dan penyempurnaan produk diselesaikan, proses berlanjut ke tahap kedua, yakni validasi pakar tahap lanjutan. Hasil validasi tahap kedua terhadap produk lembar kerja peserta didik mengenai materi persamaan garis lurus yang dikembangkan dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Canva disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validator Ahli Materi dan Ahli Media Tahap II terhadap Kelayakan E-LKPD

No.	Indikator	Validator		Persentase Rata-rata	Kategori
		1	2		
Ahli Materi					
1.	Kelayakan Isi	82%	84%	83%	Sangat valid
2.	Kesesuaian Bahan Ajar Dengan Syarat Konstruk	85%	83%	84%	Sangat valid
3.	Kesesuaian Bahan Ajar Dengan Syarat Teknik/ Kegrafikaan	84%	84%	84%	Sangat valid
4.	Ahli Media Media Grafis	85%	85%	85%	Sangat valid
Persentase Rata-rata keseluruhan				84%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 6, validasi ahli tahap kedua menunjukkan bahwa rata-rata total persentase untuk seluruh aspek mencapai 84%, yang tergolong dalam kategori 'sangat valid'. Temuan ini mengindikasikan bahwa produk yang dikembangkan memiliki tingkat validitas yang tinggi dan layak untuk digunakan. Oleh karena itu, LKPD yang telah dikembangkan dinyatakan sangat layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran siswa kelas VIII

2) Uji Perorangan (*one to one*)

Penilaian terhadap kelayakan produk pada tahap awal dilakukan melalui uji coba perorangan. Dalam pelaksanaan tahap ini, tiga orang siswa kelas VIII dari SMP Negeri 5 Cimahi dipilih secara acak untuk merepresentasikan variasi tingkat kemampuan akademik. Uji coba ini bertujuan untuk mengevaluasi aspek kepraktisan E-LKPD yang dikembangkan, dan dilaksanakan secara bersamaan dengan proses *expert review* oleh para ahli. Data tanggapan siswa terhadap E-LKPD disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Kepraktisan pada Uji Perorangan

No	Indikator	%	Kategori
1.	Aspek Kebermanfaatan	74%	Praktis
2.	Aspek Kemudahan	73%	Praktis
3.	Aspek Keterbantuan	75%	Praktis
4.	Aspek Kemenarikan	74%	Praktis
Rata-rata Skor		74%	Praktis

Berdasarkan hasil uji coba perorangan yang disajikan pada Tabel 7, diperoleh rata-rata persentase tanggapan siswa terhadap E-LKPD sebesar 74%, yang termasuk dalam kategori "praktis". Temuan ini mengindikasikan bahwa E-LKPD yang dikembangkan layak untuk dilanjutkan pada tahap uji coba kelompok kecil.

Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Pada tahap ini, responden terdiri dari sembilan siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Cimahi yang dipilih secara acak berdasarkan tingkat kemampuan siswa. Adapun tanggapan siswa terhadap E-LKPD disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Kepraktisan pada Uji Kelompok Kecil

No	Indikator	%	Kategori
1.	Aspek Kebermanfaatan	78%	Praktis
2.	Aspek Kemudahan	77%	Praktis
3.	Aspek Keterbantuan	79%	Praktis
4.	Aspek Kemenarikan	78%	Praktis
Rata-rata Skor		78%	Praktis

Hasil uji coba kelompok kecil terhadap E-LKPD berbasis model PBL dengan bantuan Canva (lihat Tabel 8) menunjukkan bahwa rata-rata persentase skor dari sembilan siswa mencapai 78%, yang termasuk dalam kategori "Praktis". Temuan ini mengindikasikan bahwa E-LKPD yang dikembangkan layak untuk digunakan dilanjutkan dalam pembelajaran.

3) Uji Coba Lapangan (*Field Test*)

Tahap akhir dari evaluasi formatif dilakukan melalui uji coba lapangan. Pada tahap ini, efektivitas E-LKPD berbasis model PBL berbantuan canva terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi persamaan garis lurus diuji melalui pelaksanaan uji coba. Hasil uji coba tersebut disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Coba Pretes dan Postes pada Uji Kefektifan E-LKPD

Jenis tes					
Tes Awal			Tes Akhir		
$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n
10,34	3,29	35	15,31	2,88	35

Selanjutnya dilakukan uji normalitas, uji normalitas dilakukan sebagai langkah awal untuk menentukan kelayakan penggunaan analisis statistik parametrik atau non parametrik dalam pengujian data. Ringkasan hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi

	Kolmogorof –Smirnov			Shapiro Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Pretes	0,138	35	0,085	0,951	35	0,118
Postes	0,173	35	0,010	0,928	35	0,025

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan software SPSS, nilai signifikansi $< 0,05$ mengindikasikan bahwa data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan dengan uji Wilcoxon sebagai alternatif nonparametrik dari uji t sampel berpasangan. Hasil uji Wilcoxon yang berpasangan. Hasil uji Wilcoxon yang diperoleh melalui SPSS disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Wilcoxon Data Kemampuan Komunikasi

POSTES-PRETES	
Z	-4.710
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.000

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), sehingga terdapat perbedaan signifikan antara skor pretest dan posttest. Rata-rata skor meningkat dari 10,34 menjadi 15,31. Temuan ini menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis PBL berbantuan Canva efektif meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media, E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Canva dinyatakan sangat valid. Validitas tersebut ditunjukkan oleh kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran, ketepatan konstruksi dan sistematika penyajian, serta penggunaan bahasa yang komunikatif dan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa. Temuan ini sejalan dengan Rahmawati *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa suatu LKPD dapat dinyatakan valid apabila memuat materi yang relevan dengan capaian pembelajaran serta dirancang untuk mendorong aktivitas berpikir kritis dan keaktifan siswa. Selain itu, struktur tugas yang sistematis dan petunjuk yang jelas memungkinkan siswa mengikuti tahapan pembelajaran secara runtut (Siregar & Simanjuntak, 2022) serta penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami menjadi indikator penting dalam menentukan validitas LKPD (Fitriani *et al.*, 2023).

Dari aspek kepraktisan, E-LKPD yang dikembangkan tergolong praktis berdasarkan hasil uji coba. Kepraktisan tercermin dari kemudahan penggunaan oleh guru dan siswa, kejelasan petunjuk, efisiensi waktu pembelajaran, serta kemampuan siswa menggunakannya secara mandiri. Hasil ini sejalan dengan Fatmawati *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa suatu E-LKPD dapat dianggap praktis apabila mudah diterapkan, dipahami oleh peserta didik, dan menunjang efektivitas kegiatan belajar mengajar. Respon positif siswa dan kemampuan mereka menyelesaikan tugas secara mandiri juga menjadi indikator kepraktisan (Susanto *et al.*, 2022). Berdasarkan kriteria penilaian praktikalitas, skor yang diperoleh telah melampaui batas minimal kategori praktis (Rohmah & Susanti, 2022) yang mengemukakan bahwa tingkat kepraktisan LKPD diukur melalui uji coba individu maupun kelompok kecil, dan dikategorikan praktis apabila skor yang diperoleh melebihi ambang batas 70%.

Dari aspek efektivitas, penerapan E-LKPD berbasis PBL berbantuan Canva terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis pendekatan inovatif dan didukung media interaktif mampu meningkatkan kemampuan komunikasi siswa (Auxillia & Pratini, 2023; Aprilia, 2023; Wahyuni *et al.*, 2024).

Efektivitas tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pertama, karakteristik LKPD berbasis PBL yang memuat masalah kontekstual, pertanyaan pemicu, serta aktivitas diskusi dan refleksi, sehingga mendorong siswa mengemukakan ide, menjelaskan strategi, dan menyusun argumen secara logis (Nuraini & Handayani, 2022; Sulastri & Kurniawan, 2022; Aliifah *et al.*, 2023). Kedua, model PBL memberikan ruang bagi siswa untuk berdiskusi, bertukar gagasan, dan mempresentasikan solusi secara sistematis, sehingga memperkuat komunikasi matematis baik secara lisan maupun tulisan (Zahrotin *et al.*, 2020; Wati & Loviana, 2022; Hasanah *et al.*, 2025).

Ketiga, dukungan Canva sebagai media visual interaktif membantu penyajian materi menjadi lebih menarik dan terstruktur. Visualisasi berupa diagram, ikon, dan tata letak yang sistematis memudahkan siswa memahami konsep serta mengekspresikan pemikiran matematisnya. Tampilan yang menarik juga meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam diskusi (Gulo *et al.*, 2025; Rahmawati & Zubaidan, 2022; Sari & Lestari, 2023) Gulo *et al.*, 2025; Rahmawati & Zubaidan, 2022; Sari & Lestari, 2023). Dengan demikian, E-LKPD berbasis PBL berbantuan Canva memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif serta berkontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Canva pada materi persamaan garis lurus dinyatakan sangat valid dengan rata-rata persentase validasi sebesar 84%. Produk juga tergolong praktis berdasarkan hasil uji perorangan dan kelompok kecil dengan rata-rata persentase di atas 70%. Dari aspek efektivitas, hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa setelah penggunaan E-LKPD (sig. < 0,05).

Peningkatan ini menunjukkan bahwa integrasi pendekatan PBL dengan dukungan desain visual Canva mampu mendorong siswa untuk mengemukakan ide, menyusun argumen, serta merepresentasikan konsep matematika secara lisan maupun tertulis secara lebih terstruktur. Dengan demikian, E-LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran inovatif pada jenjang SMP.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Canva dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, maka perangkat ini direkomendasikan untuk dimanfaatkan oleh guru sebagai alternatif pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif, diskusi, dan kemampuan argumentasi siswa secara lisan maupun tertulis. Sekolah diharapkan dapat mendukung implementasi perangkat pembelajaran digital melalui pelatihan pengembangan media berbasis teknologi guna meningkatkan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran inovatif. Selain itu, pengembang dan peneliti selanjutnya disarankan untuk mengimplementasikan E-LKPD pada materi dan jenjang yang berbeda serta menambahkan analisis kuantitatif yang lebih mendalam, seperti perhitungan N-Gain atau effect size, guna memperkuat bukti empiris efektivitas produk dan memperluas kontribusinya terhadap pengembangan kemampuan matematis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Aliifah, N. J., Ramli, M., & Yunita, L. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Webtoon Terintegrasi STEM pada Mata Pelajaran Kimia Materi Gaya Antarmolekul. *SPIN-Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 5(1), 112–126.

- Aprilia, E. (2023). Pengembangan E-LKPD dengan Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMP Negeri 14 Binjai. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(1), 281–301.
- Asri Pratiwi, G., Andri Nugroho, A., & Ngatmini. (2023). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pbl Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(1), 670–683. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i1.727>
- Auxillia, M. N., & Pratini, H. S. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Steam untuk Mendukung Keterampilan Komunikasi Matematis pada Pembelajaran Matematika SMP. *SEMNAPTIKA: Pembelajaran Matematika Kreatif & Inovatif Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka*, 1(1), 21–26. <https://journal.unwira.ac.id/index.php/SEMNAPTIKA/article/view/3213>
- Diandita, E. R., Johar, R., & Abidin, T. F. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Metakognitif Siswa SMP Pada Materi Lingkaran Berdasarkan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 79–97.
- Fatmawati, D., Safitri, I., & Zulherman. (2022). Validity and practicality of problem-based student worksheets to improve critical thinking skills. *Journal of Education Technology*, 6(3), 389–397.
- Fitri, A., Fathoni, M. I. A., & Ilmiyah, N. (2023). Analisis Komunikasi Matematis Siswa melalui Soal Model PISA pada era Literasi Digital Pasca Pandemi Covid-19. *Journal of Mathematics education and Science*, 6(1), 75–84. <https://doi.org/10.32665/james.v6i1.1589>
- Fitriani, N., Nurhayati, T., & Zainuddin, M. (2023). Validity and practicality of science student worksheets based on guided inquiry to improve science process skills. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 7(2), 234–242. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jere.v7i2.51233>
- Gulo, C., Maruao, H. H., Tafonao, F., Gulo, P. F., & Riana. (2025). Efektivitas pemanfaatan teknologi berbasis canva sebagai inovasi pemebelajaran visual di era digital. *Jurnal Education and Development Institut*, 13(1), 500–504. <https://doi.org/10.37081/ed.v13i1.6677>
- Handayani, U. F. (2021). Komunikasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Aljabar Tarik Tambang. *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 67–78. <https://doi.org/10.35719/aritmatika.v2i2.58>
- Hasanah, N., Siregar, E. R., & Murni, N. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal EduMatSains*, 9(1), 110–120.
- Husain, R., & Kaharu, A. (2020). Menghadapi Era Abad 21: Tantangan Guru Pendidikan Anak Usia Dini di Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 85. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.527>
- Latifah, A. U., & Auliya, N. N. F. (2024). Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning pada Materi Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 8. <https://doi.org/10.47134/ppm.v1i3.439>
- Nofianti, T. (2021). Analisis Keterampilan Abad 21 Menggunakan Instrumen Tes Literasi Sains Pada Materi Asam Basa. *Bedelau: Journal of Education and Learning*, 2(1), 8–12. <https://doi.org/10.55748/bjel.v2i1.51>
- Nuraini, & Handayani. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbantuan Google Sites untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1042–1052.
- Nurbaiti, S. I., Irawati, R., & Lichteria, R. P. (2016). Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 1001–1010.

- Pambudi, D. S., Aini, R. Q., Oktavianingtyas, E., Trapsilasiwi, D., & Hussen, S. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Matematika Nalaria berdasarkan Jenis Kelamin. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1), 136. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i1.4206>
- Pasaribu, E. Z., Amry, Z., & Surya, E. (2023). Seminar Nasional Paedagoria Pengembangan LKPD berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa kelas XI SMA. *Seminar Nasional Paedagoria*, 3, 212–218.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/PendidikanFisika>
- Puspitasari, A., & Handziko, R. C. (2018). Pengembangan LKPD mobile learning guided discovery untuk meningkatkan penguasaan kompetensi dasar ekosistem Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 83–97. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i1.17003>
- Rahmat, S. T. (2015). Pemanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 7(2), 196–208. <https://doi.org/10.36928/jpkm.v7i2.35>
- Rahmawati, A., Sari, N. K., & Ningsih, D. (2022). The development of students' worksheets based on problem-based learning in mathematics learning. *International Journal of Educational Research Review*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.24331/ijere.974711>
- Rahmawati, D., & Zubaidah, S. (2022). The use of Canva-based LKPD to support visual learning and increase motivation in mathematics education. *Journal of Educational Technology & Curriculum Development*, 9(1), 101–112. <https://doi.org/https://doi.org/10.31980/jetcd.v9i1.282>
- Rohmah, M. A., & Susanti, R. (2022). Development of mathematics worksheet based on problem-based learning to improve students' mathematical reasoning abilities. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 223–234.
- Rosyida, L., Hafizah, E., & Sari, M. M. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk memfasilitasi kemampuan Literasi SAINS dan Persepsi Peserta Didik SMP. *Journal on Teacher Education*, 5(1), 47–56.
- Sari, M., & Lestari, I. (2023). The impact of digital LKPD design using Canva on mathematical discussion and reasoning skills. *Journal of Mathematics and Science Education*, 11(1), 47–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jmse.v11i1.31222>
- Sartyka, B., Mujib, A., & Herman, M. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika dan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Apotema : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 35–46.
- Setioso, I., Noer, S. H., & Rosidin, U. (2021). Pengembangan LKPD dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*.
- Siregar, E. R., & Simanjuntak, J. B. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbantuan Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pecahan Kelas VII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1018–1033.
- Sulastri, R., & Kurniawan, R. (2022). Enhancing students' mathematical communication using structured worksheets based on open-ended problems. *International Journal of Instructional Mathematics*, 12(2), 110–121.
- Supriatna, A. R., Siregar, R., & Nurrahma, H. D. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning pada Muatan Pelajaran Matematika pada Website Liveworksheets di Sekolah Dasar. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4025–4035. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2844>
- Susanto, A., Safitri, E., Wulandari, W., Syahrial, & Noviyanti, S. (2022). Pembelajaran Terpadu Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(Pembelajaran terpadu), 1–9.

- <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/4319><https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/download/4319/2927>
- Wahyuni, E. R. P., Rukmi, A. S., & Nuraini, A. I. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Videoscribe Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Sayang Lingkungan Kelas II SDN Lidah Wetan IV Surabaya. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 3191–3202.
- Wahyuni, S., Ilmi, N. K., & Sari, D. P. (2024). Pengembangan Lkpd Berbantuan Aplikasi Canva Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 5(1), 245–253. <https://doi.org/10.55681/nusra.v5i1.2113>
- Wati, A. K., & Loviana, S. (2022). Komunikasi Matematis Siswa Diukur Dari Problem Based Learning Dengan Pendekatan Saintifik. *LINEAR: Journal of Mathematics Education*, 3(1), 14. <https://doi.org/10.32332/linear.v3i1.4672>
- Wulansari, R. D., & Nuryadi. (2022). Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(4), 338–344. <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- Zahrotin, S., Badarudin, & Eka, K. I. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis Literasi Matematis. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 3(1), 131–140. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JLLS/article/view/24242>