

Pengembangan E-LKPD Berbasis Webtoon dengan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Nuraeni Agustina¹, Asep Sahrudin², Deni Pratidiana³

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menghasilkan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis Webtoon dengan model Problem Based Learning (PBL) pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X PPLG 2 SMK Negeri 10 Pandeglang. Instrumen penelitian berupa angket kevalidan dan kepraktisan berdasarkan respons peserta didik. E-LKPD yang dikembangkan divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Hasil validasi menunjukkan bahwa ahli media memberikan penilaian sebesar 100% (sangat valid), ahli materi sebesar 100% (valid), dan ahli bahasa sebesar 83,33% (sangat valid). Secara keseluruhan, persentase validasi adalah 94,44% dengan kategori sangat valid, sehingga E-LKPD layak diujicobakan setelah revisi sesuai masukan validator. Uji coba terbatas dilakukan pada kelompok kecil dengan rata-rata persentase 84,3% (sangat praktis), kemudian pada kelompok besar dengan rata-rata 78,6% (sangat praktis). Berdasarkan hasil validasi para ahli dan respons peserta didik, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis webtoon dengan model PBL memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis. Dengan demikian, E-LKPD ini layak digunakan sebagai bahan ajar digital serta dapat disebarluaskan untuk mendukung proses pembelajaran matematika di kelas.

Kata Kunci: *Webtoon, R&D, E-LKPD, Problem Based Learning, SPLTV*

Abstract: This study aims to produce a teaching material in the form of an Electronic Student Worksheet (E-LKPD) based on Webtoon with a Problem Based Learning (PBL) model on the topic of Three-Variable Linear Equation System (SPLTV). The research method employed was Research and Development (R&D) using the ADDIE development model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects were tenth-grade students of SMK Negeri 10 Pandeglang. The research instruments included validity and practicality questionnaires based on student responses. The developed E-LKPD was validated by media experts, material experts, and language experts. The validation results indicated that the media expert gave a score of 100% (very valid), the material expert gave 100% (valid), and

¹ Universitas Math'laul Anwar Banten, Banten, Indonesia, nuraeniagustina013@gmail.com

the language expert gave 83.33% (very valid). Overall, the validation result reached 94.44%, categorized as very valid, which means the E-LKPD was feasible to be tested after revisions based on experts' suggestions. A limited trial was conducted through a small group test, obtaining an average score of 84.3% (very practical), followed by a large group test with an average of 78.6% (very practical). Based on the validation results from experts and student responses, it can be concluded that the Webtoon-based E-LKPD with the PBL model meets the criteria of being very valid and very practical. Therefore, the E-LKPD is feasible to be used as digital teaching material and can be disseminated to support mathematics learning activities in the classroom.

Keywords: Webtoon, R&D, E-LKPD, Problem Based Learning, SPLTV

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) pada era globalisasi saat ini berlangsung sangat pesat dan memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Pendidikan berperan penting dalam membentuk sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, kreatif, inovatif, dan mampu menghadapi tantangan zaman. Menurut Prasekti & Marsigit (2017), pendidikan merupakan elemen penting untuk menumbuhkan kemampuan serta keterampilan peserta didik. Hal serupa ditegaskan oleh Trisnadati (2018) bahwa kemajuan suatu bangsa sangat bergantung pada kualitas pendidikannya, sebab pendidikan seharusnya mampu mengembangkan kemampuan peserta didik agar mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Oleh karena itu, berbagai inovasi perlu dilakukan guna meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam bidang pendidikan.

Salah satu bidang pendidikan yang sangat memerlukan inovasi adalah matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang menjadi dasar berbagai disiplin ilmu sekaligus berperan penting dalam perkembangan teknologi modern (Amiluddin & Sugiman, 2016). Kehadiran teknologi telah memberikan berbagai solusi yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki serta meningkatkan pembelajaran matematika. Dengan demikian, integrasi antara matematika dan teknologi tidak hanya menjadi pelengkap, tetapi juga strategi utama dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna dan relevan dengan perkembangan zaman (Pratidiana, 2021). Namun,

kenyataannya matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh sebagian besar peserta didik. Sahrudin & Trisnawati (2018) menyatakan bahwa kesulitan tersebut terutama muncul pada materi yang menuntut kemampuan analisis dan pemecahan masalah. Kondisi ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar peserta didik sehingga pembelajaran matematika kurang berjalan efektif.

Efektivitas pembelajaran matematika sangat dipengaruhi oleh kreativitas pendidik dalam memilih strategi, media, serta bahan ajar yang sesuai. Selain itu pembelajaran akan berhasil apabila pendidik membantu peserta didik membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang bermakna. Hal ini sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menegaskan bahwa pembelajaran merupakan interaksi antara pendidik, peserta didik, dan sumber belajar. Selain itu, Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Pendidik dan Dosen mengharuskan pendidik memiliki kompetensi profesional, salah satunya dalam mengembangkan bahan ajar (Nessa et al., 2017). Oleh karena itu, pendidik dituntut mampu mengidentifikasi, menyusun, dan mengembangkan bahan ajar serta media pembelajaran yang tepat.

Salah satu bahan ajar yang banyak digunakan di sekolah adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD dapat membantu peserta didik belajar mandiri sekaligus melatih keterampilan berpikir kritis. Akan tetapi, LKPD konvensional dalam bentuk cetak memiliki keterbatasan, misalnya tampilan yang monoton, kurang interaktif, dan sulit menyesuaikan dengan gaya belajar peserta didik (Rawa & Bhoke, 2017). Sebagai alternatif, berkembanglah E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) yang lebih interaktif dan fleksibel karena dapat memuat unsur multimedia, seperti gambar, audio, video, maupun tautan (Irdianis, 2023). Dengan karakteristik tersebut, E-LKPD relevan digunakan dalam pembelajaran matematika yang menuntut representasi visual dan pemodelan (Guntur et al., 2023).

Selain berbasis digital, media visual juga terbukti efektif meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Komik, misalnya, mampu menyampaikan informasi melalui perpaduan teks dan gambar yang sederhana serta menyenangkan (Soedarso, 2015). Setiani et al. (2021) menegaskan bahwa komik dapat memotivasi peserta didik karena pesan yang disampaikan lebih mudah dipahami. Seiring perkembangan teknologi, komik hadir dalam

bentuk digital seperti *webtoon* yang dapat diakses secara online melalui aplikasi atau situs web (Widyasari et al., 2022). Penelitian Hamidah et al. (2020) menunjukkan bahwa *webtoon* dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang interaktif dan inovatif. Oleh sebab itu, pengembangan bahan ajar dalam bentuk E-LKPD berbasis *webtoon* menjadi salah satu inovasi yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Namun, media pembelajaran saja tidak cukup tanpa dukungan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model yang relevan adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menekankan proses pembelajaran yang dimulai dengan penyajian masalah nyata sehingga peserta didik terdorong berpikir kritis, mencari informasi, dan membangun solusi secara mandiri (Barell, 2006). Meilasari & Yelanti (2020) menambahkan bahwa keunggulan PBL terletak pada keterkaitannya dengan kehidupan nyata peserta didik. Rosmala et al. (2017) juga menegaskan bahwa PBL membantu mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide dan memecahkan masalah kontekstual. Dengan demikian, integrasi PBL ke dalam E-LKPD berbasis *webtoon* diharapkan menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, bermakna, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Observasi peneliti di kelas X PPLG 2 SMK Negeri 10 Pandeglang pada 19 Februari 2025 menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih didominasi penggunaan buku paket dan LKPD cetak sederhana. Hal ini membuat peserta didik terlihat kurang antusias, bahkan sebagian tidak memperhatikan penjelasan pendidik. Pada hasil wawancara dengan pendidik mengungkapkan bahwa peserta didik cepat bosan, memiliki minat belajar rendah, dan masih kesulitan menyelesaikan soal cerita khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), ini dibuktikan dengan hasil Sumatif Tengah Semester (STS) yang belum Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dengan rata-rata hanya sebesar 53%. Selain itu berdasarkan data gaya belajar peserta didik di kelas X PPLG 2 memiliki gaya belajar dominan visual (53,3%), sementara gaya belajar auditori dan kinestetik masing-masing sebesar 26,7% dan 20%. Permasalahan ini sejalan dengan temuan Kuswanti et al. (2018) bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi informasi penting, memodelkan masalah, dan menyelesaikan perhitungan SPLTV. Kemudian disekolah pengamatan sampai saat ini belum pernah menggunakan bahan ajar berbasis *webtoon* dalam proses pembelajaran

matematika di dalam kelas. Maka dari itu, akan efektif jika dalam pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *webtoon* dengan model PBL yang menarik agar dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

Beberapa penelitian terdahulu memperkuat urgensi pengembangan E-LKPD berbasis *webtoon* dengan model PBL. Indriani & Sakti (2022) berhasil mengembangkan E-LKPD berbasis komik pada mata pelajaran IPS yang terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sahida (2018) juga mengembangkan LKPD berbasis PBL berbantuan komik pada materi Fisika yang memperoleh hasil praktikalitas 94,5% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis *webtoon* dengan model PBL pada pembelajaran matematika, khususnya SPLTV, sangat diperlukan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD Berbasis *Webtoon* dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep SPLTV secara lebih visual dan menyenangkan, sehingga memudahkan mereka menghubungkan materi dengan aplikasi dunia nyata, meningkatkan kreativitas, serta mendorong keaktifan belajar.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau biasa disebut R&D (*Research & Development*). Menurut Sugiyono, (Wulandari & Salsabila 2025) mengungkapkan bahwa penelitian pengembangan atau R&D memiliki tujuan untuk menciptakan produk tertentu melalui uji coba kemudian dinilai kevalidan dan kepraktisan dari produk tertentu, sehingga akhirnya dapat memenuhi kebutuhan yang diperlukan dan memberikan manfaat bagi orang lain. Model pengembangan yang akan dijadikan landasan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu meliputi: *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (pelaksanaan) dan *Evaluation* (evaluasi). Penelitian dilakukan di SMK Negeri 10 Pandeglang pada semester genap tahun 2024/2025 Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelas X. Adapun subjek dari penelitian ini adalah 30 orang peserta didik kelas X PPLG 2.

Kemudian, penelitian dilakukan sesuai dengan prosedur model ADDIE dengan tahapan: 1) *Analysis*, Menganalisis kurikulum, kebutuhan sisawa dan materi. 2) *Design*: Merancang komponen E-LKPD dan penyusunan instrument penilaian kevalidan dan kepraktisan E-LKPD. 3) *Development*: dilakukan validasi oleh ahli (media, materi dan Bahasa), serta dilakukan uji coba kelompok kecil pada enam orang peserta didik yang mencakup kategori dengan tingkat pemahaman tinggi, sedang, dan rendah untuk melihat kepraktisan E-LKPD. 4) *Implementation*: pengimplementasian produk kedalam pembelajaran di kelas atau dilakukannya uji coba kelompok besar pada 24 orang peserta didik untuk mengetahui sejauh mana produk dapat diterapkan secara luas dalam pembelajaran. 5) *Evaluation*, penilaian terhadap penyempurnaan E-LKPD yang dikembangkan dengan kriteria valid dan praktis, E-LKPD dapat dikatakan valid dan praktis jika skor persentase >75% (Yazim & Amini, 2023).

Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, angket, dan dokumentasi. Adapun instrumen pada penelitian ini adalah instrument validasi ahli dan respon peserta didik. Penyusunan instrumen pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari beberapa indikator sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Lembar Validasi

Indikator		
Materi	Media	Bahasa
1. Kesesuaian materi dengan indikator. 2. Kebenaran konsep tiap materi. 3. Gambar yang ditampilkan sesuai dan memperjelas materi yang disajikan.	1. Media yang disajikan membuat materi mudah dimengerti. 2. Tampilan media sangat menarik. 3. Pemilihan warna dan ukuran pada gambar. 4. Pemilihan ukuran huruf. 5. Media yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.	1. Kalimat/bahasa yang digunakan mudah dipahami. 2. Bahasa yang digunakan komunikatif

Sumber: Adaptasi dari (Sutrisno & Agung, 2016)

Tabel 1. Kisi-Kisi Respon Peserta Didik

Indikator	Pernyataan	Jumlah butir
Kelayakan Isi	Kemudahan memahami materi yang disajikan di E-LKPD.	2
	Kesesuaian isi dengan kehidupan sehari-hari.	
Tampilan	Ketertarikan terhadap E-LKPD berbasis <i>Webtoon</i> .	4
	Warna dan ukuran gambar sesuai.	
	Kombinasi tata letak tulisan, dialog, dan gambar menarik	
Kemudahan Penggunaan	Kemudahan mengoperasikan e-LKPD	4
	E-LKPD membuat peserta belajar secara mandiri.	
	Aktivitas belajar meningkat karena penggunaan E-LKPD.	
Kebahasaan	Bahasa sederhana, jelas, mudah dipahami.	2
	Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca.	
	Total Butir	12

Sumber: Adaptasi dari (Sutrisno & Agung, 2016)

C. Temuan dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan E-LKPD Berbasis *webtoon* dengan model Problem Based Learning (PBL) pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan kriteria valid dan praktis.

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Pengembangan E-LKPD berbasis *webtoon* dengan model PBL diawali dengan analisis kurikulum di SMK Negeri 10 Pandeglang. Berdasarkan hasil wawancara, sekolah telah menerapkan Kurikulum Merdeka dengan capaian pembelajaran matematika kelas X yang menekankan kemampuan menyelesaikan SPLTV pada akhir fase E. Tujuan pembelajaran adalah agar peserta didik mampu memahami konsep SPLTV, memodelkan persoalan ke dalam bentuk matematis, serta menyelesaikan masalah secara tepat.

Analisis juga dilakukan terhadap karakteristik peserta didik sebagai sasaran produk. Hasil wawancara dengan pendidik dan peserta didik menunjukkan bahwa sumber belajar masih terbatas pada buku paket dan LKPD formal yang kurang menarik karena desainnya monoton dan minim ilustrasi. Untuk menyesuaikan media dengan kebutuhan belajar, dilakukan

analisis gaya belajar peserta didik (visual, auditori, dan kinestetik) agar proses pembelajaran lebih optimal.

Selain itu, materi SPLTV sendiri dianalisis karena masih menjadi kendala bagi peserta didik, khususnya pada soal berbentuk cerita yang menuntut pemodelan matematis dan penyelesaian sistematis. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang menyajikan materi secara menarik dan kontekstual, melibatkan masalah kehidupan nyata, serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik baik secara individu maupun kelompok. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa terhadap materi SPLTV.

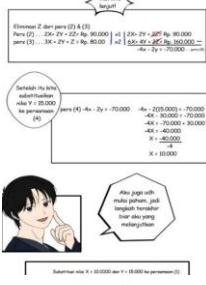
2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap kedua dalam penelitian ini adalah tahap perancangan (*design*), yang mencakup beberapa kegiatan utama, yaitu pembuatan bahan ajar. Pertama, dilakukan perancangan E-LKPD yang mencakup elemen visual seperti desain sampul (*cover*), penokohan, dan karakter dalam cerita. Kedua, penyusunan komponen E-LKPD dilakukan dengan merancang alur cerita yang mengintegrasikan materi SPLTV sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP), yang kemudian divisualisasikan menggunakan aplikasi ibisPaint dan disajikan dalam platform *Webtoon*. Ketiga, disusun instrumen penilaian yang terdiri dari kisi-kisi angket validasi oleh ahli (meliputi aspek media, materi, dan bahasa) serta angket respon peserta didik, yang bertujuan untuk mengukur tingkat kevalidan dan kepraktisan produk E-LKPD yang dikembangkan.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap ketiga *Development* (Pengembangan), pada tahap ini membuat dan mengembangkan seperti apa yang terdapat pada tahap perancangan. Selanjutnya setelah E-LKPD selesai dibuat maka akan dilakukan validasi oleh ahli (media, materi, dan bahasa) dimana bertujuan untuk memperoleh masukan saran dan kritik terhadap produk yang dikembangkan, selain itu akan di uji cobakan terhadap kelompok kecil yang terdiri dari enam orang peserta didik dimana dengan tingkat pemahaman tinggi, sedang, dan rendah, agar uji coba dapat merepresentasikan berbagai tingkat kemampuan peserta didik. Hasil E-LKPD berbasis *webtoon* dapat dilihat Tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Penembangan E-LKPD

No	Keterangan	Gambar
1	Pada bagian Gambar 1. merupakan cover depan dimana memuat tokoh-tokoh yang mengenakan seragam sekolah dengan latar bangunan sekolah dan gerobak penjual buah dipadukan agar terlihat lebih menarik, selain itu judul besar “SPLTV In Real Life” bertujuan untuk mengidentifikasi E-LKPD yang dibuat.	
2	Pada halaman awal (episode 1), memuat capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran petunjuk penggunaan E-LKPD berbasis webtoon, dan pengenalan tokoh.	
3	Seperti yang terlihat dari gambar disamping yaitu mengambarkan ilustrasi ketika salah satu tokoh sedang mencoba menyelesaikan masalah dalam dunia nyata menggunakan SPLTV.	
4	E-LKPD berbasis komik ini terdiri dari empat episode dan sebagai bahan evaluasi pembelajaran pada episode dua dan tiga terdapat kode QR yang harus di scan peserta didik yang didalamnya berisikan soal yang untuk dikerjakan.	

E-LKDP yang telah dirancang dilanjutkan dengan tahap pengembangan, setelah pembuatan E-LKPD peneliti melakukan validasi oleh tim ahli dimana pada penelitian ini akan dinilai oleh ahli media, materi dan bahasa. Adapun rekapitulasi hasil validasi oleh para ahli dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil validasi E-LKPD

Validator	Persentase	Kriteria
Ahli Media	100%	Sangat valid
Ahli Materi	100%	Sangat valid
Ahli Bahasa	83,33%	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 2, hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli media, materi, dan bahasa, E-LKPD berbasis webtoon yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dengan persentase kevalidan masing-masing sebesar 100% untuk media dan materi, serta 83,33% untuk bahasa. Validasi media menunjukkan bahwa tampilan E-LKPD telah memenuhi aspek kesesuaian visual, keterbacaan, dan relevansi, dengan desain yang menarik, mudah diakses, serta mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Validasi materi mengonfirmasi bahwa isi dan komponen dalam E-LKPD telah sesuai dengan CP dan TP, serta menyajikan permasalahan kontekstual yang mampu mendorong peserta didik berpikir kritis. Sementara itu, validasi bahasa menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dalam E-LKPD telah komunikatif, sesuai kaidah, dan mudah dipahami. Secara keseluruhan, E-LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan dari segi media, materi, dan bahasa, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran berbasis PBL. Setelah diperoleh E-LKPD yang valid, tahap selanjutnya adalah melakukan penilaian kepraktisan melalui uji coba kelompok kecil. Uji coba ini melibatkan enam peserta didik yang dipilih berdasarkan rekomendasi pendidik, mencakup kategori tingkat pemahaman tinggi, sedang, dan rendah terhadap materi. Berikut merupakan hasil dari uji coba kelompok kecil.

Gambar 1. Rekapitulasi hasil uji coba kelompok kecil

NO	Respo-nden	NOMOR SOAL												JML	SKOR MAX	%	% RATA-RATA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	R1	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	41	48	85.4	
2	R2	3	4	3	3	3	4	4	2	4	4	4	3	41	48	85.4	
3	R3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	37	48	77	84.375
4	R4	3	4	1	3	4	4	2	2	2	3	4	2	34	48	70.8	
5	R5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	47	48	97.9	
6	R6	4	4	4	2	4	4	4	3	3	4	4	3	43	48	89.5	
JML	Q	20	23	17	18	22	23	21	17	20	21	23	18				
SKOR MAX	R	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24				
%		83.3	95.8	70.8	75	91.6	95.8	87.5	70.8	83.3	87.5	95.8	75				
% RATA-RATA																	
														84.375			

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik, E-LKPD tergolong sangat praktis dengan persentase sebesar 84,3%. Kepraktisan ini ditinjau dari beberapa aspek, yaitu tampilan yang sesuai kurikulum dan mudah dipahami, kelayakan isi yang mencakup penyajian materi, contoh, dan latihan soal yang jelas, serta kemudahan penggunaan karena dapat diakses secara mandiri kapan saja dan di mana saja. Selain itu, bahasa yang digunakan juga sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia sehingga mudah dipahami oleh peserta didik.

4. Tahap *Impelementation* (Impelementasi)

Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil pada tahap pengembangan, selanjutnya dilaksanakan uji coba kelompok besar pada tahap implementasi. Uji coba ini dilakukan di kelas X PPLG 2 SMK Negeri 10 Pandeglang yang terdiri dari 24 peserta didik. Pembelajaran menggunakan E-LKPD dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan, dengan pemberian angket respon peserta didik pada pertemuan terakhir. Tujuan utama uji coba ini adalah untuk menilai kepraktisan penggunaan E-LKPD berbasis webtoon dengan model PBL pada materi SPLTV dalam kondisi pembelajaran yang sesungguhnya serta untuk melihat sejauh mana E-LKPD dapat diterima, dipahami, dan digunakan secara efektif oleh peserta didik dalam konteks kelas yang lebih luas dan beragam. Berikut merupakan hasil dari uji coba kelompok besar.

Gambar 2. Rekapitulasi hasil uji coba kelompok besar

NO	Respon Identitas		NOMOR SOAL												JML Q	SKOR MAX	%	% RATA- RATA				
			HASH JAWABAN KUSIONER																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
1	R1	3	3	3	4	4	2	3	3	4	3	4	2	3	48	79.1						
2	R2	3	4	3	3	2	4	4	4	4	3	3	2	3	42	48	87.5					
3	R3	4	4	4	4	3	1	4	3	3	3	4	4	4	44	48	91.6					
4	R4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	33	48	68.7					
5	R5	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2	2	2	2	36	48	75					
6	R6	2	3	3	4	1	3	3	2	3	4	4	1	3	35	48	72.9					
7	R7	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	35	48	72.9					
8	R8	4	3	3	3	3	4	4	4	2	4	4	5	3	42	48	87.5					
9	R9	1	3	4	3	3	2	2	3	4	3	3	2	3	33	48	68.7					
10	R10	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	38	48	79.1					
11	R11	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	34	48	70.8					
12	R12	2	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	4	3	48	72.9						
13	R13	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	41	48	85.4					
14	R14	3	4	4	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4	41	48	85.4					
15	R15	3	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	39	48	80.9					
16	R16	3	3	1	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	39	48	81.2					
17	R17	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	39	48	81.2					
18	R18	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	1	3	35	48	72.9					
19	R19	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	44	48	91.6					
20	R20	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	38	48	79.1					
21	R21	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	2	36	48	75						
22	R22	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	32	48	79.1					
23	R23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38	48	79.1					
24	R24	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	39	48	81.2					
			JML	Q	69	81	80	80	71	77	75	69	78	79	77	70						
			SKOR	R	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96						
			MAX																			
			%		71.875	84.3	83.3	83.3	75.9	80.2	76.1	71.8	81.2	82.2	80.2	72.5						
			% RATA- RATA													78.6458333						

Berdasarkan hasil uji coba kelompok besar yang telah dilakukan dengan perhitungan persentase skor rata-rata dari keseluruhan 78,6%, sehingga berdasarkan kriteria kepraktisan termasuk sangat praktis atau bahan ajar E-LKPD berbasis *webtoon* dengan model PBL yang peneliti kembangkan praktis digunakan dalam pembelajaran.

5. Tahap Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan secara menyeluruh setelah proses implementasi untuk menilai kualitas dan kepraktisan produk E-LKPD yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan dengan menganalisis data hasil angket respon peserta didik dari uji coba kelompok kecil maupun kelompok besar. Selain itu, masukan dari validator ahli juga menjadi bagian dari evaluasi formatif yang mendukung penyempurnaan produk. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa E-LKPD berbasis *webtoon* dengan model PBL yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kepraktisan serta layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil dari tahap evaluasi digunakan sebagai dasar dalam menyusun kesimpulan dan saran perbaikan untuk pengembangan produk di masa mendatang

D. Simpulan

Hasil penelitian ini adalah E-LKPD berbasis *webtoon* dengan model Problem Based Learning (PBL) pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang dikembangkan melalui tahapan ADDIE (analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi). Pada tahap analisis ditemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan memahami SPLTV karena bahan ajar konvensional masih berupa teks panjang dan

kurang menarik. Tahap perancangan dilakukan dengan menyusun desain awal E-LKPD berupa komik menggunakan aplikasi ibisPaint yang diunggah ke platform Webtoon, serta instrumen validasi dan angket respon peserta didik. Selanjutnya, tahap pengembangan melibatkan validasi ahli media, materi, dan bahasa, kemudian uji coba kelompok kecil dan besar. Tahap implementasi dilaksanakan di kelas X PPLG 2 SMK Negeri 10 Pandeglang selama tiga pertemuan, sedangkan tahap evaluasi menilai kualitas produk melalui angket dan masukan ahli.

Berdasarkan hasil validasi, E-LKPD dinyatakan sangat valid dengan rata-rata persentase 94,44% (100% ahli media, 100% ahli materi, dan 83,33% ahli bahasa). Aspek kelayakan isi, tampilan, keterbacaan, dan bahasa memenuhi kategori sangat valid. Kepraktisan diperoleh dari uji coba kelompok kecil (6 siswa) sebesar 84,3% dan kelompok besar (24 siswa) sebesar 78,6%, keduanya termasuk kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis webtoon dengan model PBL layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran SPLTV.

Daftar Pustaka

- Amiluddin, R., & Sugiman, S. (2016). Pengaruh problem posing dan PBL terhadap prestasi belajar, dan motivasi belajar mahasiswa pendidikan matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 100–108. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.7303>
- Guntur, M., Sahronih, S., & Ismuwardani, Z. (2023). Pengembangan komik sebagai media belajar matematika di sekolah dasar. In JKPD) *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar* (Vol. 8).
- Hamidah, A. F., Patmanthara, S., & Soraya, D. U. (2020). Bahan ajar berbasis *webtoon* dengan model mind mapping untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi dasar desain grafis. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran (JPPP)*, 1(1), 1–7.
- Indriani, F. F., & Sakti, N. C. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis komik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPS SMA. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.18592/ptk.v8i1.6414>
- Meilasari, S., & Yelianti, U. (2020). Kajian model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dalam pembelajaran di sekolah. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(2), 195–207.
- Nessa, W., Hartono, Y., & Hiltimartin, C. (2017). Pengembangan buku siswa materi jarak pada ruang dimensi tiga berbasis Science, Technology,

- Engineering, and Mathematics (STEM) Problem-Based Learning di kelas X. *Jurnal Elemen*, 3(1), 1–14.
- Nugraheni, N. (2017). Implementasi permainan pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 1(2), 142–149
- Prasekti, E. D., & Marsigit, M. (2017). Perbandingan keefektifan metode problem-based learning dan project-based learning pada pembelajaran statistika SMA. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 161–172.<https://doi.org/10.21831/pg.v12i2.17714>.
- Pratidiana, D. (2021). Optimalisasi penggunaan teknologi pembelajaran mahasiswa pendidikan matematika UNMA Banten. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 11–20. <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i2.3554>.
- Sahida, D. (2018). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* berbantuan komik untuk meningkatkan creative thinking skill peserta didik pada materi gerak lurus. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 2(1), 9. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss1/145>
- Sahrudin, A., & Trisnawati,. (2018). Pengembangan metode *problem based learning* melalui permainan engklek untuk meningkatkan thinking math peserta didik MA global school. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(1), 32–43. <https://doi.org/10.35706/sjme.v2i1.999>.
- Setiani, D., Dewi, P. F. A., Delya, S. M., Rahmawati, V., & Dasmo, D. (2021). Pengembangan media pembelajaran komik fisika digital berbasis line *webtoon* pada pokok bahasan tekanan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 212. <https://doi.org/10.24127/jpf.v9i2.4008>.
- Soedarso, N. (2015). Komik: Karya sastra bergambar. *Humaniora*, 6(4), 496. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v6i4.3378>.
- Trisnadati, I. (2018). Komparasi pendekatan matematika realistik dengan model PBL dan PjBL ditinjau dari kemampuan interpersonal, berpikir kritis, dan prestasi belajar. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 99–109. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i1.21219>
- Widyasari, L., Waluyo, S., & Umam, K. (2022). Kritik sosial dalam komik *webtoon curse of tomorrow* karya thoma prayoga (kajian sosiologi sastra). *Wicara: Jurnal Sastra, Bahasa, Dan Budaya*, 1(2), 1–10.
- Wulandari, M., & Salsabila, N. H. (2025). Analisis efektivitas penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(1).