

TRANSFORMASI LKPD DIGITAL: PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVWORKSHEETS* DI SMP**Putri Andini¹, Ely Syafitri²**¹Pendidikan Matematika, Universitas Asahan²Pendidikan Profesi Guru, Universitas Asahanemail: putriandini29025@gmail.com

Informasi Artikel:

Dikirim: 5 November 2025 Direvisi: 20 November 2025 Diterima: 15 Desember 2025

Abstract

This study is driven by the necessity to create modern and relevant educational materials tailored to the demands of contemporary learning in the digital age. The objective of this research is to develop a Problem-Based Learning (PBL)-oriented E-Worksheet (E-LKPD) focused on two-dimensional shapes for seventh-grade students at SMP Negeri 7 Kisaran, ensuring it is valid, practical, and effective. A Research and Development (R&D) method is utilized for this study. The Thiagarajan model, often referred to as the 4-D Model, serves as the guiding framework, comprising four phases: define, design, develop, and disseminate. The tools used in this research consist of validation forms, questionnaires for both teachers and students, and tests to assess conceptual understanding. According to the evaluations from the validators, the E-LKPD achieved a final validity score of 92%, which is considered highly valid. The practicality, determined by the feedback from teachers and students, scored 93%, indicating it is very practical. The effectiveness of the E-LKPD, assessed through the conceptual understanding test results, reached 88%, categorizing it as highly effective. From these results, it can be inferred that the PBL-based E-LKPD supported by Liveworksheets on two-dimensional shapes for seventh graders is indeed valid, practical, and effective.

Keywords: *E-LKPD Development, Problem Based Learning (PBL), Conceptual Understanding Ability, Liveworksheets.*

Abstrak

Penelitian ini berakar dari kebutuhan mendesak untuk menciptakan bahan ajar yang inovatif serta sesuai dengan tuntutan pendidikan di zaman digital. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sebuah produk, yaitu E-LKPD yang berbasis pembelajaran dengan pendekatan masalah untuk materi bangun datar kelas VII di SMP Negeri 7. Kisaran yang valid, praktis, dan efisien. Jenis dari penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan, yang dikenal dengan sebutan Model 4-D, yang terdiri dari empat fase yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi, angket respon guru dan siswa, serta tes kemampuan pemahaman konsep. Dari penilaian para validator, diperoleh hasil bahwa validitas E-LKPD mendapatkan skor akhir sebesar 92% dengan kategori sangat valid. Perolehan kepraktisan E-LKPD melalui angket guru dan peserta didik masing – masing sebesar 93% sehingga tergolong kategori sangat praktis. Dan perolehan keefektifan E-LKPD yang didapat melalui tes kemampuan pemahaman konsep mendapat nilai 88%, sehingga tergolong dikedalam kategori sangat efektif. Berlandaskan pada penelitian, dapat disimpulkan jika E-LKPD berbasis PBL berbantuan *liveworksheets* ada materi bangun datar kelas VII telah terbukti valid, praktis dan efektif.

Kata Kunci: *Pengembangan E-LKPD, Problem Based Learning (PBL), Kemampuan Pemahaman Konsep, Liveworksheets.*

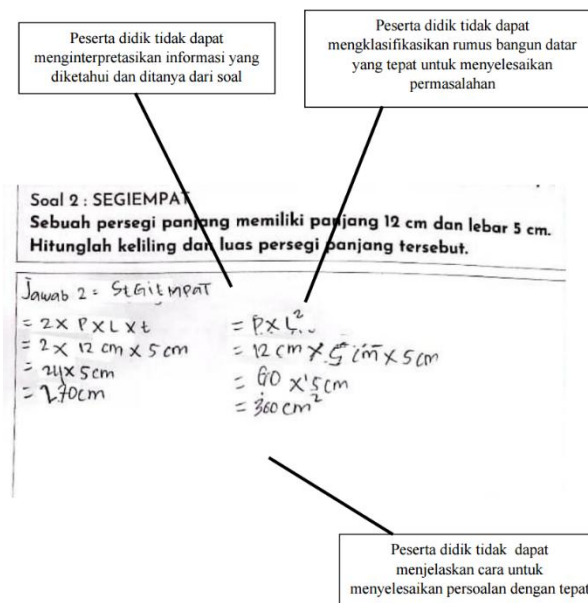
PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika memainkan peran penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis serta keterampilan kognitif tingkat tinggi bagi siswa (Kurniani Ningsih et al., 2021). Mengingat pentingnya matematika dan berbagai rintangan yang dihadapi dalam proses pembelajarannya, tidaklah mengherankan jika sejumlah penelitian telah dilakukan untuk menyelidiki kemampuan matematika yang dimiliki oleh siswa (Damayanti & Rufiana, 2021). Dalam dunia pendidikan, pemahaman dapat diartikan dengan kapasitas siswa untuk menangkap materi yang diajarkan oleh guru (Luritawaty, 2018).

Dengan demikian, untuk menguasai sebuah konsep dalam matematika, peserta didik perlu mempelajari terlebih dahulu topik-topik dasar yang diperlukan dengan tujuan peserta didik bisa memahami materi yang hendak diajarkan berikutnya. Memiliki pemahaman yang kuat mengenai konsep-konsep dalam matematika merupakan faktor penting untuk berhasil dalam bidang ini (Arcat, 2017). Dengan pemahaman yang lebih mendalam, siswa tidak hanya akan lebih mudah menyerap pelajaran, tetapi juga akan terdorong untuk mengeksplorasi konsep matematika secara lebih mendalam. Konsep berfungsi sebagai landasan yang sangat penting dalam memahami prinsip dan teori. Maka dari itu, sebelum siswa dapat menguasai prinsip dan teori, mereka wajib sebelumnya untuk memahami konsep - konsep yang menjadi pondasi pembelajaran. Ini membuktikan sebenarnya pemahaman terhadap konsep dalam matematika memiliki peranan yang sangat vital (Diana et al., 2020).

Namun, pada realitanya, pemahaman tentang konsep di Indonesia masih dalam kondisi yang cukup lemah. Padahal keterampilan dalam memahami konsep matematika adalah salah satu indikator penting yang harus dikuasai oleh pelajar. Namun, keterampilan ini masih berada di bawah tingkat yang diharapkan Indonesia. (Damayanti & Rufiana, 2021). Kegiatan belajar yang tidak melibatkan pikiran atau aktivitas fisik sering kali menjadikan peserta didik kurang aktif dan mengalami kendala untuk memahami matematika. Ini mengakibatkan mereka menghadapi tantangan saat mencoba menyelesaikan masalah secara mandiri, sebagaimana dinyatakan oleh (Fajri, 2019) dan juga diungkapkan dalam jurnal oleh (Azizah et al., 2023). Siswa kerap kali membuat kekeliruan dalam memecahkan soal, tidak menangkap maksud dari instruksi yang diberikan, atau kurang teliti dalam pengerjaan tugas mereka (Novita Sari, 2022).

Di lapangan, terlihat bahwa pemahaman tentang konsep - konsep matematika di kalangan peserta didik, terutama di level Sekolah Menengah Pertama (SMP), secara keseluruhan masih tergolong rendah. Situasi ini menyebabkan adanya jarak dalam proses pembelajaran. Pernyataan ini diperkuat oleh data observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 7 Kisaran, di mana siswa diberikan soal uraian terkait materi Segitiga dan Segiempat. Sampel diambil dari semua peserta didik kelas VIII- 4, yang berjumlah 23 peserta didik. Instrumen yang diimplementasikan dirancang khusus untuk menilai pemahaman konsep matematika. Pengembangan instrumen ini berlandaskan pada indikator-indikator yang relevan dengan pemahaman konsep.



Gambar 1. Salah Satu Hasil Jawaban Peserta Didik Pada Observasi Awal

Pada Gambar 1 menunjukkan sebuah contoh jawaban dari salah seorang peserta didik. Dari total 23 peserta didik, 11 di antaranya memberikan jawaban yang salah, sementara hanya 12 peserta didik yang mampu menyelesaikan soal tetapi hasilnya masih kurang akurat. Materi tentang bangun datar dinilai sebagai salah satu materi yang sulit bagi para materi. Pola respon yang terlihat menunjukkan bahwa peserta didik masih kurang paham akan konsep, mengingat keterampilan mereka dalam menyelesaikan masalah belum sesuai dengan indikator pemahaman yang diharapkan. Namun, meskipun beberapa peserta didik memberikan jawaban yang tepat, pemahaman konsep matematika mereka juga masih belum memadai. Hal ini bisa diamati dari ketidakmampuan mereka dalam mencatat informasi yang terdapat di dalam soal, menerapkan satuan dengan benar, serta menyimpulkan persoalan matematika yang sudah dikerjakan.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan sebelumnya, kami mengidentifikasi bahwa salah satu strategi pengajaran yang sering digunakan oleh para peneliti untuk menaikkan pemahaman konsep peserta didik yakni Model Pembelajaran Berbasis Masalah, yang lebih populer disebut *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebuah metode pengajaran yang dimulai dengan memperkenalkan masalah matematika kepada peserta didik. Pada tahap ini, peserta didik diharapkan memiliki pengetahuan serta keterampilan yang dibutuhkan untuk menuntaskan masalah yang mencakup berbagai konsep matematika.

Disamping menentukan metode pembelajaran yang tepat, para pengajar juga perlu menciptakan alat bantu belajar yang mendukung proses pengajaran di kelas. Alat bantu ini mencakup berbagai perangkat yang dimanfaatkan oleh guru untuk menjalankan aktivitas belajar. Salah satu cara agar dapat meningkatkan kemampuan dasar dalam matematika yaitu melalui pemanfaatan E-LKPD. E- LKPD memiliki potensi untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam materi yang dipelajari, sehingga mereka dapat memperoleh pengalaman langsung dan tidak hanya mengandalkan teori semata (Rahayu & Budiyo, 2018). E-LKPD dapat dirancang menggunakan aplikasi

Vol. I No. 1, Januari 2026, hlm. 138 – 149

Available online www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index

pendukung, termasuk *liveworksheet.com*. *Liveworksheets* adalah aplikasi yang dibuat untuk membantu pendidik untuk menerangkan materi dengan cara yang interaktif. Dengan demikian, pengembangan *liveworksheets* yang mendukung kemampuan matematika akan membantu peserta didik dalam memahami dan mengkaji konsep-konsep materi matematika sosial (Syafuruddin et al., 2022).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Rumondang Florida Manurung, S.Pd, yang merupakan seorang pendidik matematika di SMPN 7 Kisaran, telah teridentifikasi sejumlah masalah di sekolah tersebut. Beberapa pengajar masih menggunakan teknik pengajaran tradisional, dan pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) belum sepenuhnya terhubung dengan teknologi. Kondisi ini menyebabkan siswa belum sepenuhnya terlibat dalam proses belajar. Salah satu topik yang dipersepsikan sulit oleh siswa adalah tema “Bangun Datar”. Dari penjelasan tersebut, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian yang menyangkut perlunya pengembangan E-LKPD untuk menilai kemampuan pemahaman konsep siswa dalam belajar matematika. Oleh sebab itu, penelitian ini diberi judul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Liveworksheets* Ditinjau Dari Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMPN 7 Kisaran”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang berfokus terhadap pengembangan. Target dari penelitian ini yakni guna menciptakan sebuah alat pembelajaran yang berbentuk Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) yang berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan dukungan *liveworksheets* guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. Pengembangan E-LKPD dilakukan dalam kerangka pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang kemudian dievaluasi dari sudut pandang validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya agar memenuhi kriteria kelayakan. Dalam proses pengembangannya, peneliti memanfaatkan model pengembangan yang diciptakan oleh Thiagarajan, yang sering disebut sebagai Model 4-D, memiliki empat tahapan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

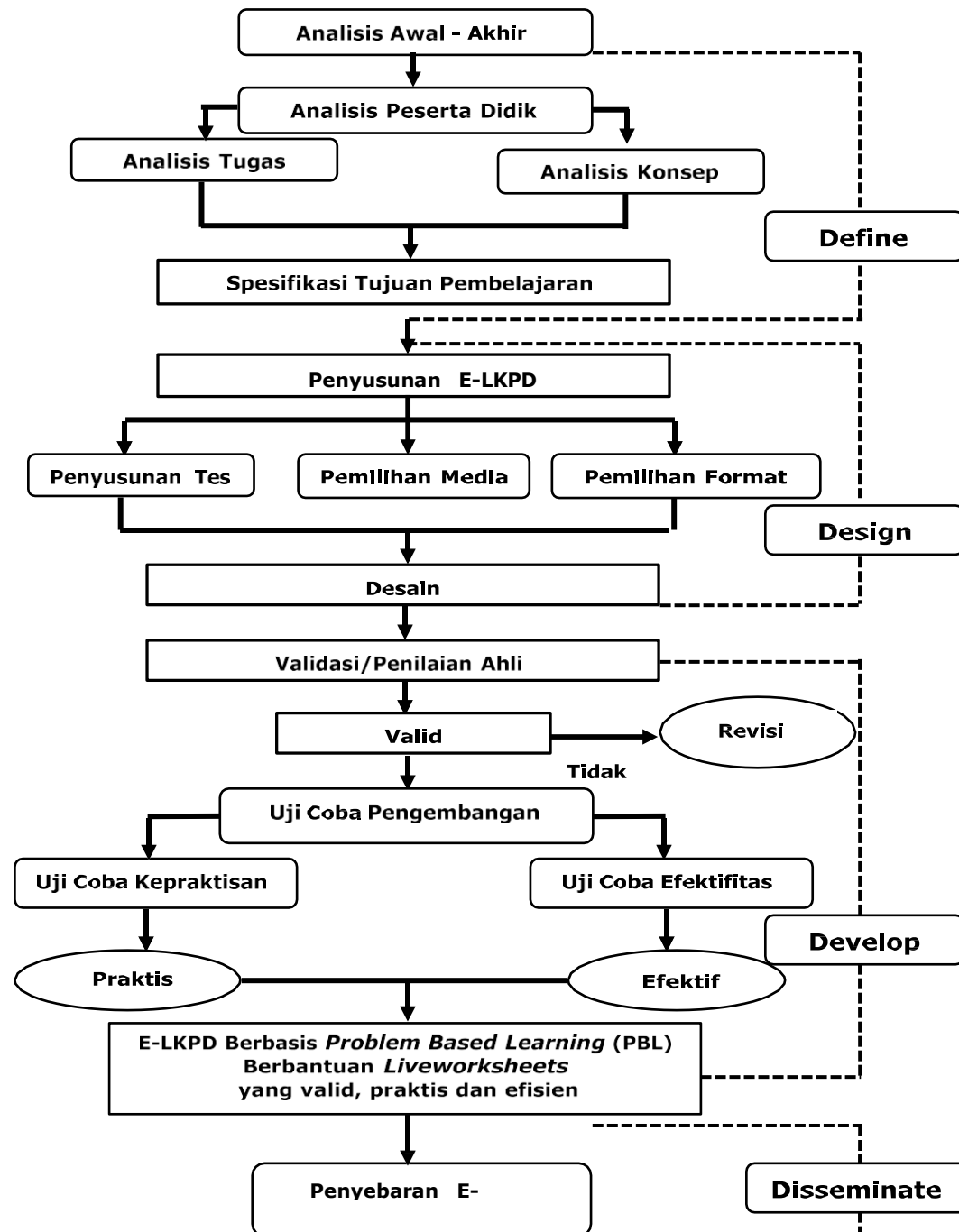
Dalam penelitian ini, materi yang diterapkan dalam E-LKPD akan disusun dengan sistematis oleh peneliti, dengan materi “Bangun Datar” yang diajarkan di kelas VII SMP Negeri 7 Kisaran. Pengembangan ini dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan peserta didik serta keselarasan materi dengan kurikulum merdeka. Dalam proses pembuatan E-LKPD, peneliti memutuskan untuk langkah-langkah yang teratur dan terarah, mulai dari tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, hingga distribusi produk akhir. Model ini dianggap sangat membantu dalam mempertahankan konsistensi selama proses pengembangan dan memastikan bahwa hasil akhir selaras dengan keperluan pengguna, yaitu guru dan peserta didik, sehingga materi yang dihasilkan tidak hanya informatif tetapi juga dapat diterapkan dalam kegiatan belajar di kelas.

Dalam penelitian pengembangan ini, data yang didapatkan tersusun dari dua jenis, yakni data kualitatif dan kuantitatif.

1. Data kualitatif mencakup respons dan masukan yang berasal dari dosen pembimbing, dosen ahli, serta guru matematika. Data ini didapat melalui tahap validasi produk dan dimanfaatkan sebagai masukan untuk merevisi produk yang sedang dikembangkan.
2. Sementara itu, data kuantitatif terdiri dari hasil validasi dari produk yang dibuat

oleh para validator, serta nilai dari lembar penilaian guru, lembar penilaian peserta didik, dan tes pemahaman konsep peserta didik.

Untuk pengembangan E-LKPD dalam menentukan kelayakan, peneliti mengembangkan E-LKPD berbasis PBL dengan menggunakan instrumen penilai berupa kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Instrumen penilaian berfungsi sebagai alat mengumpulkan data yang diperlukan dalam menjawab dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan pertanyaan penelitian. Peneliti memakai skala *likert* dengan 5 kriteria yakni signifikansi skor dimulai dari 1-5 sebagai berikut:



Gambar 2. Bagan Pengembangan E-LKPD Model 4-D
(Dimodifikasi dari Trianto 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) adalah sebuah produk dan penelitian yang diciptakan melalui langkah-langkah sesuai dengan model pengembangan yang diajukan oleh Thiagarajan, yang dikenal sebagai Model 4-D. Model ini terdiri atas empat tahap yakni pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Dalam tahap *define* (Perancangan) dilaksanakan pengumpulan informasi serta penentuan masalah pada pembelajaran matematika sebagai dasar pengembangan E-LKPD.

Setelah sudah diketahui permasalahan yang ada, maka tahapan selanjutnya adalah *design* (perancangan). Hal yang dilaksanakan dalam fase ini diantaranya, penyusunan tes, pemilihan media, dan membuat *draft* awal E-LKPD. Selanjutnya, tahapan selanjutnya yaitu *Development* (Pengembangan). Keluaran dari fase *define* dan *design* menciptakan *draft* awal yakni sebuah E-LKPD. Setelah E-LKPD dengan model pembelajaran PBL di *design* maka dilakukan uji validasi terhadap para ahli (Validator).

a. Uji Kevalidan

Sebelum diujicobakan, terlebih dahulu E-LKPD tersebut divalidasi oleh para ahli (Validator). Uji validasi dilakukan untuk melihat kekurangan isi E-LKPD baik dari segi model pembelajaran yang diintegrasikan kedalamnya, materi, serta soal latihan untuk kemudian diperbaiki. Tim penilai (validator) yang berperan dalam proses pengembangan E-LKPD ini terdiri dari tiga orang pakar, yaitu :

Tabel 1. Nama Validator

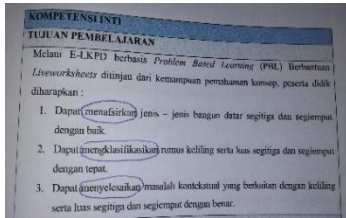
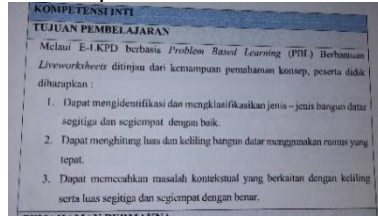
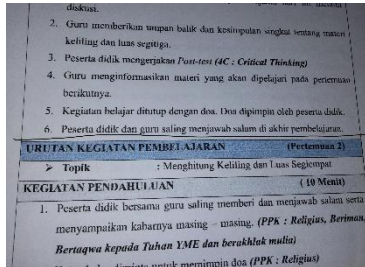
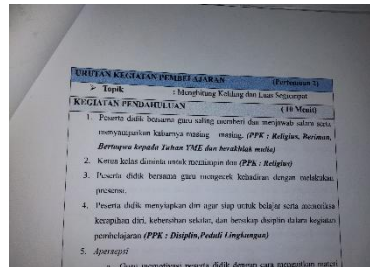
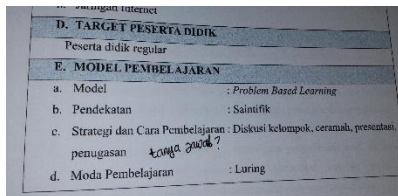
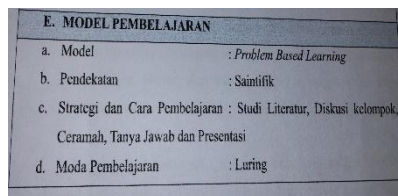
No.	Nama	Validasi Awal	Jabatan
1.	Syahriani Sirait, S.Pd., M.Pd	Bahan Ajar	Dosen
2.	Elfira Rahmadani, S.Pd.I., M.Pd	Bahan Ajar	Dosen
3.	Rumondang Florida Manurung, S.Pd	Bahan Ajar	Guru Matematika

Tabel 2. Hasil Kevalidan oleh Validator I,II, dan III

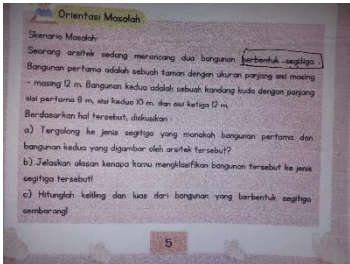
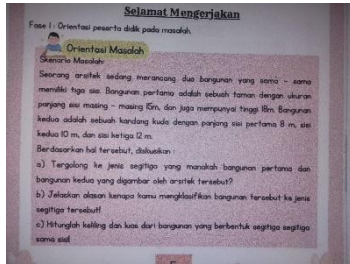
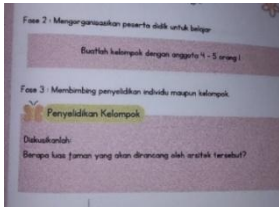
No.	Validator	Hasil Perolehan Skor				
		Modul Ajar	E-LKPD	Angket Respon Guru	Angket Respon Peserta Didik	Tes Kemampuan Pemahaman Konsep
1.	Validator I	138	100	35	34	57
2.	Validator II	143	109	39	39	57
3.	Validator III	146	109	40	40	54

Rata - rata Skor Seluruh Validator	142,33	106	38	38	56
Presentase Kevalidan	95%	92%	95%	94%	86%
Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid

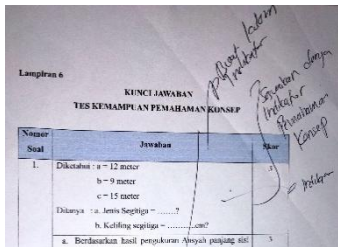
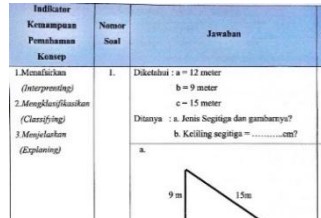
Tabel 1. Modul Ajar Sebelum dan Sesudah Revisi

Validator	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Validator 1	<p>- Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan capaian pembelajaran</p> 	<p>- Tujuan pembelajaran sudah disesuaikan dengan capaian pembelajaran</p> 
Validator 2	<p>- Pertemuan 2 dipisah tabelnya dengan pertemuan 1</p> 	<p>- Tabel pertemuan 1 dan pertemuan 2 sudah dipisahkan</p> 
Validator 3	<p>- Strategi pembelajaran ditambah</p> 	<p>- Strategi pembelajaran sudah ditambah</p> 

Tabel 4. E-LKPD Sebelum dan Sesudah Revisi

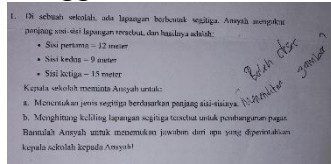
Validator	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Validator 1	- Jenis bangun datarnya jangan disebutkan secara langsung	- Jenis bangunnya disebutkan secara implisit
		
Validator 2	- Berikan langkah - langkah yang harus dilakukan peserta didik di fase 3 (tiga)	- Dalam fase 3 (tiga) sudah dituliskan langkah – langkah yang harus dilakukan peserta didik.
		
Validator 3	- Jenis bangun datarnya jangan dituliskan	- Jenis bangun datar sudah tidak dituliskan secara langsung
		

Tabel 5. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Sebelum dan Sesudah Revisi

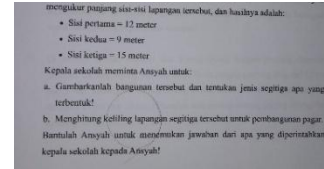
Validator	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Validator 1	- Tambahkan kolom indikator pemahaman konsep pada tabel kunci jawaban	- Kolom Indikator pemahaman konsep pada tabel kunci jawaban sudah ditambahkan
		

Validator 2

- Tambahkan perintah menggambar dalam soal

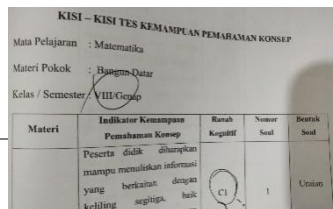


- Perintah menggambar sudah ditambahkan

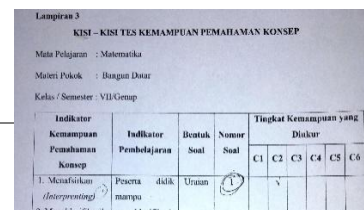


Validator 3

- Penulisan kelas salah

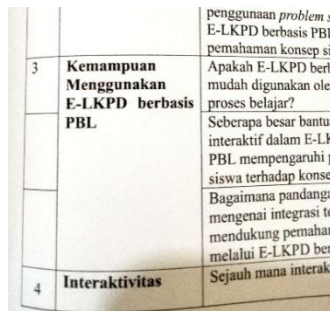


- Penulisan kelas sudah diperbaiki



Tabel 6. Angket Respon Guru Sebelum dan Sesudah Revisi

Validator	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Validator 1	- Perbaiki tabel kisi kisinya	- Tabel kisi – kisi sudah diperbaiki



No	Aspek yang Ditilai	Indikator	Skala Penilaian
1.	Efektivitas LKPD berbasis PBL	Meningkatkan pemahaman konsep siswa.	1-5 (Sangat Tidak Sesuai hingga Sangat Sesuai)
2.	Penggunaan Livenessheets	Meningkatkan interaksi siswa dengan materi pembelajaran.	1-5 (Sangat Tidak Efektif hingga Sangat Efektif)
3.	Pengaruh terhadap hasil belajar siswa	Meningkatkan hasil belajar siswa setelah penggunaan E-LKPD berbasis PBL.	1-5 (Sangat Tidak Sesuai hingga Sangat Sesuai)
4.	Keterlibatan Siswa	Meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran.	1-5 (Sangat Tidak Aktif hingga Sangat Aktif)

Validator 2

- Sesuaikan dengan kisi – kisi

11	Saya suka tampilan setiap halaman E-LKPD yang memiliki komposisi warna – warna.	
12	Cetakan gambar mudah dipahami dan warna sangat menarik.	
13	Gambar yang disajikan dan mendukung kejelasan konsep materi.	
14	Kalimat yang digunakan mudah dipahami.	
15	Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif.	

- Angket sudah disesuaikan dengan kisi – kisi

9	Apakah Anda merasa bahwa penggunaan E-LKPD berbasis PBL dengan Livenessheets terkendala oleh sumber daya teknologi yang terbatas?	
10	Apakah Anda mengalami kesulitan teknis dalam penggunaan Livenessheets selama pembelajaran?	
11	Apakah Anda melihat siswa kesulitan dalam mengakses atau menggunakan Livenessheets?	
12	Apakah siswa kurang familiar dengan metode PBL yang digunakan dalam E-LKPD?	

Validator 3

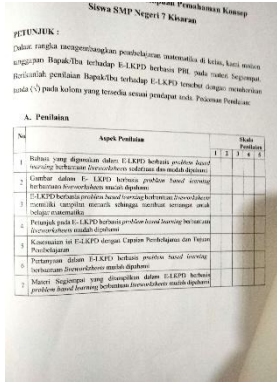
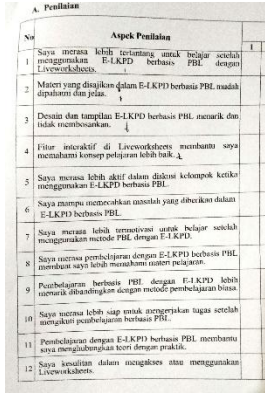
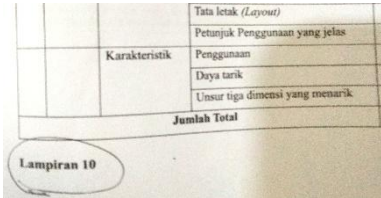
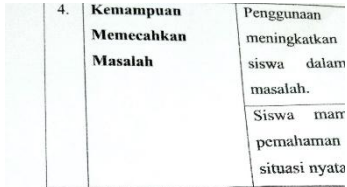
-

-

Vol. 4 No. 1, Januari 2026, hlm. 138 – 152

Available online www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index

Tabel 7. Angket Respon Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Revisi

Validator	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Validator 1	- Angket masih belum lengkap	- Angket sudah dilengkapi
		
Validator 2	- Ada kesalahan penulisan	- Kesalahan penulisan sudah diperbaiki
		
Validator 3	-	-

a. Uji Kepraktisan

Tabel 3. Hasil Angket Respon Guru dan Peserta Didik

No.	Angket Respon	Skor Perolehan	Presentase Kepraktisan	Kategori
1.	Guru	56	93%	Sangat Praktis
2.	Peserta Didik	1844	93%	Sangat Praktis

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwasanya angket respon guru dan peserta didik tergolong kategori “Sangat Praktis”.

a. Uji Keefektifan

Setelah peserta didik menjawab soal di E-LKPD dengan menggunakan *liveworksheets*, pertemuan selanjutnya peneliti memberikan tes yang berisi 5 soal uraian kepada peserta didik dengan batas waktu pengerjaan selama 90 menit. Tujuan diberikan soal kepada peserta didik untuk mengamati tingkat keefektifan E-LKPD berbasis PBL berbantuan *PROBLEM V* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas VII SMP. Berikut ini adalah hasil nilai tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas VII-4 di SMP Negeri 7 Kisaran:

Tabel 4. Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Total Tuntas	29 peserta didik
Tidak Tuntas	4 peserta didik
Rata – Rata Nilai Ketuntasan	88%
Kategori Keefektifan	Sangat Efektif

Berdasarkan tabel diatas, tingkat pencapaian peserta didik VII-4 SMP Negeri 7 Kisaran mencapai persentase 88%, sehingga bisa disimpulkan bahwa tes kemampuan pemahaman konsep tergolong kategori Sangat Efektif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD yang menggunakan model *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII-4 di SMP Negeri 7 Kisaran. Proses pembuatan E-LKPD ini mengikuti model pengembangan 4D, yang terdiri dari empat langkah, yaitu *Define* (penentuan), *Design* (desain), *Develop* (pembuatan), dan *Disseminate* (penyebaran). E-LKPD yang telah dikembangkan menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi "Bangun Datar". Hal ini didukung oleh evaluasi pada tiga aspek utama, yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas.

Dari aspek validitas, penilaian oleh para validator menunjukkan bahwa E-LKPD sangat valid sebagai bahan ajar. Selanjutnya, dari segi kepraktisan, penilaian yang diberikan oleh siswa dan guru matematika menunjukkan hasil yang sangat baik, dengan masing-masing mendapatkan persentase sebesar 93%. Ini menunjukkan bahwa E-LKPD ini mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di kelas. Dari sisi efektivitas, hasil tes pemahaman konsep yang dilaksanakan setelah penggunaan E-LKPD menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan belajar siswa mencapai 88%. Angka ini menggambarkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan sangat efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan.

Dengan demikian, E-LKPD yang berbasis *Problem Based Learning* ini dapat dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran sebagai alternatif bahan ajar yang inovatif dan mendukung peningkatan pemahaman konsep siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arcat. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Write-Pair-Squar Terhadap Kemampuan Pemahaman. *Supremum Journal of Mathematics Education (SJME)*, 1(1), 1–6.
- Azizah, Aima, Z., & Ramadoni. (2023). Inovasi E-LKPD Berbasis Project Based

Vol. 4 No. 1, Januari 2026, hlm. 138 – 152

Available online www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index

- Learning (PjBL) Berbantuan Aplikasi Liveworksheet Pada Materi Fungsi Kuadrat di SMAN 15 Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 21567–21576.
- Damayanti, F., & Rufiana, I. S. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok Ditinjau dari Motivasi Belajar. *Edupeia*, 4(2), 172–180. <http://studentjournal.umpo.ac.id/index.php/edupedia/article/view/555/415>
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Fajri, E. D. R. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Google Classroom Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Fungsi Kuadrat*. Skripsi.
- Kurniani Ningsih, S., Amaliyah, A., & Puspita Rini, C. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas Ii Sekolah Dasar. *Berajah Journal*, 2(1), 44–48. <https://doi.org/10.47353/bj.v2i1.48>
- Luritawaty, I. P. (2018). Pembelajaran Take and Give dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 179–188. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.499>
- Novita Sari, D. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kelas Viii Di Smp N 2 Luhak Nan Duo Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Lemma*, 9(1), 27–37. <https://doi.org/10.22202/jl.2022.v9i1.5644>
- Rahayu, D., & Budiyo. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Pemecahan Masalah Materi Bangun Datar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 249–259. <https://core.ac.uk/download/pdf/230634168.pdf>
- Syafruddin, I. S., Khaerunnisa, E., & Rafianti, I. (2022). Pengembangan E-LKPD untuk Mendukung Kemampuan Literasi Matematis pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3214–3227. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.172>

