



## Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Menggunakan Pendekatan Berbasis Masalah Dalam Meningkatkan Kemampuan Numerasi Kelas X SMA

Putri Az Zahra<sup>1\*</sup>, Sri Winarni<sup>2</sup>, Rohati<sup>3</sup>

[putazz1024@gmail.com](mailto:putazz1024@gmail.com)<sup>1</sup>, [sri.winarni@unja.ac.id](mailto:sri.winarni@unja.ac.id)<sup>2</sup>, [rohati.fkip@unja.ac.id](mailto:rohati.fkip@unja.ac.id)<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Jambi, Indonesia

\*Korespondensi: ✉ [putazz1024@gmail.com](mailto:putazz1024@gmail.com)

### Abstract

*Numeracy skills are essential in today's education. This development research aimed to create an interactive electronic student worksheet (E-LKPD) based on Liveworksheet, using a problem-based learning approach to improve numeracy skills in 10th-grade statistics students. The study referred to criteria of validity, practicality, and effectiveness. The Research and Development (R&D) method was used, following the ADDIE model, which includes Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. Research instruments consisted of expert validation sheets, teacher feasibility tests, pre-tests and post-tests with two questions each, and student response questionnaires. The study involved 36 students from class X E.10 at SMAN 2 Kota Jambi. The results indicated that the developed E-LKPD was very feasible, scoring 97% for validity, 96% for practicality, and 95% for effectiveness. Moreover, the students' numeracy skills improved significantly, with an n-gain score of 0.8, categorized as high. These findings demonstrate that the Liveworksheet-based E-LKPD using a problem-based learning approach in statistics is valid, practical, and effective for enhancing the numeracy abilities of 10th-grade high school students. Therefore, the developed E-LKPD can be confidently used as teaching material to support numeracy skill development in this context.*

### Status Artikel:

Diterima: 05-08-2025

Direvisi: 16-09-2025

Diterima: 28-09-2025

### Keyword:

*liveworksheet;  
mathematics E-LKPD;  
numeracy;  
problem based learning*



© 2025 Putri Az Zahra, Sri Winarni, Rohati

This work is licensed under a

[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu fondasi penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing di tingkat global. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat telah menggeser cara kita belajar di berbagai tingkat pendidikan. Pembelajaran sekarang tidak hanya terpusat pada penerimaan pengetahuan tradisional, tetapi juga memprioritaskan pengembangan keterampilan yang diperlukan di abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis, penyelesaian masalah, dan literasi numerasi. Keterampilan numerasi sangat penting untuk siswa karena berkaitan dengan kemampuan mereka dalam mengerti, menafsir, dan memanfaatkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (Dewayani et al., 2021).

Numerasi yang baik memungkinkan siswa untuk menghadapi tantangan di dunia modern yang semakin kompleks dan berbasis data.

Data dari Program for Internasional Student Assesment (PISA) tahun 2018 menunjukkan bahwa keterampilan numerasi siswa di Indonesia masih kalah dibandingkan rata-rata negara-negara OECD. Rata-rata skor numerasi siswa Indonesia tercatat 379, jauh lebih rendah daripada rata-rata OECD yang mencapai 489 (OECD, 2019). Situasi ini menandakan bahwa sistem pembelajaran matematika di Indonesia masih menghadapi banyak hambatan, terutama dalam meningkatkan keterampilan numerasi siswa secara efektif. Hal ini menjadi isu penting karena keterampilan numerasi tidak hanya berpengaruh pada pencapaian akademis tetapi juga pada kehidupan sehari-hari dan dunia kerja (OECD, 2019 dalam Pendidikan, 2021).

Khususnya, pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), materi matematika yang diajarkan menjadi semakin rumit dan menuntut siswa tidak hanya untuk mengingat rumus, tetapi juga untuk mengerti konsep dengan baik dan dapat mengaplikasikannya dalam menyelesaikan masalah (Simamora & Simamora, 2020). Namun, dari hasil observasi dan wawancara yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kota Jambi, terungkap bahwa kemampuan numerasi siswa kelas X masih kurang memadai. Beberapa faktor penyebabnya meliputi metode pengajaran yang berpusat pada guru dan kurangnya penggunaan media pembelajaran yang bersifat interaktif serta kontekstual. Para guru cenderung lebih menggunakan strategi ceramah dan buku teks sebagai sumber utama pembelajaran, sehingga keterlibatan siswa dalam proses belajar menjadi minim (Cahyaningtyas & Sutarni, 2024). Selain itu, media pembelajaran yang tersedia belum memaksimalkan pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa.

Kesenjangan antara apa yang diinginkan dan kenyataan ini memerlukan inovasi dalam cara pengajaran matematika. Diharapkan bahwa pengajaran dapat memperbaiki keterampilan numerasi siswa dengan metode yang mendorong partisipasi aktif dan penyelesaian masalah. Metode pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning) telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta penyelesaian masalah siswa (Idris, 2020). PBL menempatkan siswa sebagai fokus utama dalam proses belajar, di mana mereka secara aktif mencari penyelesaian untuk masalah yang terjadi dalam kehidupan nyata, sehingga mendalami pemahaman konsep dan meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

Dalam konteks pengembangan media pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berbasis digital menjadi solusi yang tepat. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan alat alternatif untuk mendorong keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Lembar ini berisi tugas-tugas dan langkah-langkah kegiatan yang harus dilaksanakan untuk menyelesaikan tugas sesuai dengan kompetensi dasar (KD) yang diinginkan (Depdiknas dalam Sari & Purwaningsih, 2019). Tujuannya adalah untuk memperkuat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Namun faktanya guru masih jarang memakai LKPD yang bersifat inovatif. Sebagian besar LKPD yang digunakan kurang mengembangkan aktivitas siswa, karena lebih banyak berisi teks materi dan soal-soal yang terbatas tanpa memberikan panduan yang jelas bagi siswa dalam melaksanakan tugas. (Sari & Purwaningsih, 2019).

Seiring perkembangan teknologi, hadir inovasi berupa E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) yang menjadi salah satu alternatif untuk memudahkan peserta didik dalam memahami serta menerapkan konsep numerasi secara lebih efektif melalui berbagai kegiatan yang menarik. E-LKPD dirancang sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menarik.

Pengembangannya bertujuan untuk membantu siswa menguasai materi secara lebih mendalam (Firtsanianta & Khofifah, 2022).

Aplikasi *Liveworksheet* yang dapat diakses secara gratis melalui *Google Search*, mempermudah proses pembuatan E-LKPD. *Liveworksheet* adalah situs web yang mengonversi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dari format cetak menjadi versi *online* yang interaktif. Melalui *platform* ini, guru dapat menambahkan elemen seperti teks, gambar, video, dan audio, sehingga lembar kerja lebih menarik daripada versi cetaknya (Wulandari & Sholihin, 2019). Menggunakan situs web *Liveworksheet* menawarkan banyak keuntungan: guru dapat membuat lembar kerja interaktif sendiri. Selain itu, *Liveworksheet* dirancang agar mudah digunakan oleh siswa, memungkinkan mereka untuk segera mengerjakan tugas dan menerima umpan balik instan setelah menyelesaikannya. Siswa tidak perlu mengunduh aplikasi atau membuat akun, cukup mengakses situs melalui *Google Chrome* untuk mengerjakan E-LKPD. Di sisi lain, *Liveworksheets* menawarkan beragam variasi aktivitas bagi siswa dalam menyelesaikan tugas (Supriatna et al., 2022).

E-LKPD dapat diintegrasikan ke dalam berbagai model pembelajaran, termasuk pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan suatu pendekatan pengajaran yang mendorong siswa untuk terlibat dalam proses belajar secara aktif. Pendekatan ini melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dunia nyata yang relevan dengan materi yang diajarkan (Wardani, 2022). Melalui PBL, siswa mengembangkan model mental yang membantu mereka memahami materi. Lebih lanjut, metode ini juga membantu mengembangkan kebiasaan belajar mandiri melalui praktik dan refleksi dalam lingkungan kolaboratif. (Mallu et al., 2023)

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, peneliti mengembangkan E-LKPD berbasis *Liveworksheets* dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas X SMA pada materi statistika. Penelitian ini bertujuan untuk menyatakan kelayakan E-LKPD berbasis *Liveworksheets* dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah di SMAN 2 Kota Jambi. Dengan demikian, E-LKPD ini diharapkan dapat berfungsi sebagai alat bantu mengajar interaktif bagi guru dalam proses pembelajaran. E-LKPD yang dikembangkan dengan pendekatan ini dapat diakses melalui situs web *Liveworksheets*, sehingga memudahkan siswa dan guru dalam penggunaannya.

## **METODE**

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) untuk menghasilkan E-LKPD berbasis *Liveworksheets* dan menggunakan pendekatan berbasis masalah dalam pembelajaran matematika. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, yang mencakup lima tahap utama: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Sugiyono, n.d.). Peneliti memilih model ADDIE karena model ini memiliki keunggulan dalam menyediakan tahapan kerja yang jelas dan sistematis, mulai dari analisis hingga evaluasi. Kejelasan tahapan ini memudahkan perencanaan dan pengelolaan produk yang akan dikembangkan. Produk E-LKPD ini ditujukan untuk peserta didik kelas X SMA/MA.

Tahap *analysis* bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab tidak berfungsinya pembelajaran. Proses ini dilakukan melalui enam langkah utama, yaitu: (1) analisis kurikulum, (2) validasi penyimpangan kinerja, (3) penetapan tujuan pengajaran, (4) analisis

karakter peserta didik, (5) pemeriksaan sumber daya yang tersedia, dan (6) penyusunan rencana kerja. Selanjutnya tahap desain bertujuan untuk menghasilkan produk awal berupa E-LKPD. Pada tahap ini, rencana awal storyboard dibuat sebagai dasar untuk desain lebih lanjut. Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan dan memvalidasi sumber belajar yang telah dipilih. Proses ini melibatkan tujuh langkah, yaitu: (1) perancangan E-LKPD, (2) validasi oleh tim ahli, (3) observasi produk, (4) uji coba perorangan, (5) uji coba kelompok kecil, (6) uji coba kelompok besar, dan (7) observasi produk. Tahap implementasi merupakan penerapan E-LKPD yang telah dikembangkan dalam kondisi kelas yang nyata. Tahap terakhir adalah evaluasi, yang dilakukan dalam dua bentuk, yaitu penilaian formatif dan penilaian sumatif.

Subjek penelitian ini dibagi menjadi tiga jenis uji coba: uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Uji coba perorangan melibatkan seorang guru matematika dari Kelas X Fase E.10 SMAN 2 di Kota Jambi. Uji coba kelompok kecil melibatkan sembilan siswa dari Kelas X Fase E.10 SMAN 2 di Kota Jambi, dengan kemampuan yang bervariasi, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Uji coba lapangan dilakukan pada satu kelas yang juga berasal dari Kelas X Fase E.10 SMAN 2 di Kota Jambi, yang dipilih berdasarkan rekomendasi dari guru matematika.

Instrumen pada pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan meliputi kuesioner dan tes belajar. Sebelum digunakan, setiap instrumen divalidasi oleh tim ahli. Proses ini bertujuan untuk memastikan kualitas produk E-LKPD yang dikembangkan dan memenuhi standar validitas, kepraktisan, dan efektivitas.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL**

Dalam penelitian ini, mengembangkan E-LKPD berbasis pembelajaran berbasis masalah (PBL) dilakukan menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Model ADDIE dipilih karena menyediakan prosedur yang sistematis, dengan evaluasi di setiap tahap. Hal ini diharapkan menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif. Tahapan model ADDIE dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

#### **Tahap Analysis (Analisis)**

Tahap pertama pengembangan produk ini adalah analisis. Beberapa tahap yang dilakukan meliputi analisis program, validasi hasil yang belum memadai, penetapan tujuan pendidikan, analisis karakteristik, peninjauan sumber daya yang tersedia, dan penyusunan rencana kerja. Hasil dari tahap ini adalah sebagai berikut:

Pada Fase E analisis kurikulum di SMA Negeri 2 Jambi, kurikulum mandiri diterapkan. Tujuan pembelajaran (TP) Matematika Kelas X dalam program ini mencakup kemampuan siswa dalam merepresentasikan dan menginterpretasikan data. Secara spesifik, siswa harus mampu menentukan rentang kuartil dan interkuartil. Selain itu, mereka harus mampu membuat dan memahami diagram kotak dan kumis serta menggunakannya untuk membandingkan data. Sedangkan Tujuan Pembelajaran (TP) matematika kelas X SMA/MA pada materi statistika dalam Kurikulum Merdeka adalah: (1) Siswa mampu menentukan nilai jangkauan kuartil dan interkuartil dari data yang tersedia. (2) Siswa dapat menganalisis sebaran data dengan menginterpretasikan jangkauan kuartil dan interkuartil yang telah dihitung. (3) Siswa dapat memvisualisasikan diagram box plot untuk mengenali sebaran data, nilai median, serta variasi data. (4) Siswa

memiliki kemampuan membandingkan dua atau lebih kelompok data menggunakan diagram kotak plot guna menganalisis perbedaan distribusi data.

Dalam proses validasi integrasi kinerja pada tahap ini, data diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan guru matematika Fase E di SMA Negeri 2 Kota Jambi. Para guru ini cenderung mengandalkan buku teks yang disediakan sekolah, yaitu buku teks Fase E semester genap, yang sejalan dengan kurikulum mandiri, sebagai sumber belajar utama. Selain itu, mereka terkadang menggunakan benda konkret, presentasi PowerPoint, dan lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai bahan ajar. Namun pemanfaatan teknologi digital atau bahan ajar elektronik dalam pembelajaran matematika masih sangat terbatas. Kondisi ini menyebabkan menurunnya minat siswa terhadap pelajaran matematika dan membuat mereka merasa kesulitan memahami materi, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan numerasi siswa.

Dari hasil observasi dan wawancara, guru menyatakan bahwa keterlibatan siswa selama proses pembelajaran masih kurang, yang berpengaruh pada kemampuan numerasi mereka. Menyikapi hal ini, peneliti bersama guru matematika menyepakati perlunya pengembangan bahan ajar yang dapat memperkuat proses pembelajaran, khususnya dengan memanfaatkan teknologi, yang sangat penting pada era Kurikulum Merdeka untuk meningkatkan minat siswa dan mendukung peningkatan kemampuan numerasi.

Langkah yang diambil pada tahap penetapan tujuan ini meliputi pengembangan E-LKPD yang berbasis *problem based learning* (PBL) menggunakan *Liveworksheets* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Penggunaan lembar kerja elektronik ini diharapkan dapat mendukung guru dalam pembelajaran dan merangsang minat serta partisipasi aktif siswa. Melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah, siswa akan dihadapkan pada permasalahan nyata. Hal ini akan memudahkan pemahaman mereka tentang statistika sekaligus melatih kemampuan numerasi secara efektif.

Analisis karakteristik siswa yang dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru dan siswa di SMA Negeri 2 Jambi menunjukkan bahwa siswa mengandalkan sumber belajar berupa buku teks yang disediakan oleh guru dan E-LKPD dari penerbit yang digunakan di sekolah. E-LKPD hanya memuat materi, contoh soal, dan latihan soal; oleh karena itu, siswa cenderung lebih berfokus pada contoh soal saat latihan. Selain itu, E-LKPD ini tidak dirancang untuk memberikan bimbingan yang optimal kepada siswa, sehingga menghambat efektivitas pembelajaran. Karena tampilannya yang kurang menarik, siswa kesulitan memahami matematika secara mandiri. Lebih lanjut, ketiadaan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah (PBL) dalam E-LKPD ini diduga menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan numerasi siswa.

Analisis sumber daya yang tersedia di SMA Negeri 2 Kota Jambi, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini didukung oleh sumber daya utama, yaitu didasarkan pada buku teks kelas X semester genap yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Dukungan teknologi meliputi akses siswa terhadap ponsel pintar untuk menggunakan E-LKPD, penggunaan grup *WhatsApp* sebagai sarana komunikasi, dan fasilitas komputer yang tersedia di laboratorium sekolah. Selain itu, sumber daya manusia yang terlibat dalam penelitian ini adalah peneliti, guru matematika, dan siswa kelas X, yang terlibat dalam implementasi E-LKPD berbasis pembelajaran berbasis masalah menggunakan *Liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

Rencana kerja penelitian menunjukkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis masalah (PBL) menggunakan *Liveworksheet* diperkirakan berlangsung selama dua bulan, dari April

hingga Mei 2025. Proses pengembangan E-LKPD melibatkan tim kolaboratif yang terdiri dari peneliti, ahli materi, dan ahli desain untuk memvalidasi produk akhir. E-LKPD yang dikembangkan akan berbentuk elektronik, dapat diakses melalui *smartphone*, dan disebarluaskan melalui grup *WhatsApp*. Produk ini mencakup berbagai elemen penting, antara lain *cover*, identitas produk, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, peta konsep, bahan ajar yang menggabungkan langkah-langkah PBL, serta uji kompetensi. Struktur materi disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka kelas X di SMA Negeri 2 Kota Jambi, khususnya pada materi statistika, dengan capaian pembelajaran dan tujuan yang dirancang sesuai dengan kurikulum.

### Tahap *Design* (Desain)

Yang dilakukan pada tahapan desain yaitu menyusun bahan terbuka dari hasil analisis sebelumnya. Berikut beberapa langkah akan dilakukan ditahap ini:

1. Menyiapkan perangkat elektronik yang diperlukan.
2. Menyiapkan media *Liveworksheet* yang diakses melalui *browser*.
3. Membuat rencana yang sesuai menggunakan Canva.
4. Menyediakan bahan pendukung seperti gambar, video, dan animasi untuk memperkaya tampilan *Liveworksheet*.

Pada tahap ini, materi yang akan disajikan mencakup statistika dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada E-LKPD. E-LKPD yang berbasis PBL ini dikembangkan melalui penyusunan rencana awal yang sistematis. Selain itu, instrumen tersebut dirancang untuk penilaian oleh validator dan siswa, dengan tujuan untuk menyebarkan validitas serta kepraktisan E-LKPD yang telah dikembangkan. Proses evaluasi ini dilakukan menggunakan validasi angket dan kepraktisan angket. Di samping itu, tes kemampuan numerasi juga diberikan untuk mengukur efektivitas produk yang telah dihasilkan.

### Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan, proses validasi E-LKPD interaktif berbasis pembelajaran berbasis masalah dilakukan. Proses ini mencakup dua aspek utama: validasi isi materi dan validasi desain.

Tabel 1. Hasil Ahli

Aspek yang Dinilai	Aspek yang Diperoleh	Skor Maks	Persentase	Kriteria
Materi	84	85	98,82%	Sangat Valid
Media	72	75	96%	Sangat Valid
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>160</b>	<b>97,5%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Setelah E-LKPD dinyatakan layak untuk di uji coba pada peserta didik, peneliti melanjutkan dengan pelaksanaan pengujian produk sebagai bagian dari evaluasi formatif. E-LKPD yang telah direvisi kemudian diujicobakan baik secara individu maupun dalam kelompok kecil. Peneliti melakukan uji coba terhadap satu guru matematika kelas X dan sembilan siswa yang memiliki berbagai tingkatan kemampuan. Berikut disajikan hasil uji coba oleh guru matematika:

**Tabel 2. Hasil Angket Kepraktisan Uji Coba Perorang (Guru)**

Aspek yang Diperoleh	Skor Maks	Persentase	Kriteria
103	105	98%	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan analisis uji coba perorangan, produk ini memperoleh skor 98%, yang masuk dalam kategori sangat praktis. Setelah dinyatakan sangat praktis, E-LKPD yang telah dikembangkan dapat dilanjutkan ke tahap uji coba berikutnya, yaitu uji coba kelompok kecil.

Pada tahap ini, uji coba dilakukan terhadap sembilan peserta dengan tingkat kemampuan yang bervariasi. Berikut adalah hasil uji coba kelompok kecil:

**Tabel 3. Hasil Angket Kepraktisan Uji Kelompok Kecil (Siswa)**

No	Nama	Skor Siswa	Skor Maks	(%)	Kriteria
1	DIF	73	75	97,33%	Sangat Praktis
2	JOF	74	75	98,66%	Sangat Praktis
3	BAP	74	75	98,66%	Sangat Praktis
4	ASA	69	75	92%	Sangat Praktis
5	NMP	74	75	98,66%	Sangat Praktis
6	NIP	72	75	96%	Sangat Praktis
7	KJA	75	75	100%	Sangat Praktis
8	AY	72	75	96%	Sangat Praktis
9	GCAS	72	75	96%	Sangat Praktis
<b>Nilai % Rata-rata</b>				<b>97,03 %</b>	<b>Sangat Praktis</b>

E-LKPD yang dikembangkan mendapatkan skor 97,03%, yang menempatkannya dalam kategori "sangat praktis". Setelah dinyatakan sangat praktis, E-LKPD dapat dilanjutkan ke tahap akhir, yaitu uji coba lapangan.

### **Tahap *Implementation* (Implementasi)**

E-LKPD ini telah melalui proses evaluasi yang meliputi validitas materi, validitas desain, dan kepraktisan yang dinilai oleh guru dan siswa. Selanjutnya, E-LKPD ini akan diimplementasikan dalam penelitian di kelas X E.10 SMA Negeri 2 Kota Jambi yang terdiri dari 36 siswa. Tujuan implementasi ini adalah untuk meningkatkan efektivitas E-LKPD dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Diharapkan penggunaan E-LKPD ini dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan numerasi mereka, terutama dalam mempelajari dan memecahkan masalah matematika pada materi statistika.

Uji efektivitas produk terdiri dari dua tahap. Tahap pertama bertujuan untuk menilai peningkatan kemampuan numerasi siswa, yang dilakukan dengan memberikan soal-soal tes numerasi berupa tes awal dan tes akhir. Setiap siswa kelas X E.10 SMAN 2 Kota Jambi diberikan dua soal dalam setiap tes. Selanjutnya, pada pertemuan terakhir, siswa diberikan angket respons untuk menilai efektivitas E-LKPD yang telah diimplementasikan.

Berikut ini disajikan hasil skor *pre-test* dan *post-test* yang dihitung menggunakan perhitungan *n-gain*.

**Tabel 4. Hasil Data N-Gain**

No.	Nama	PreTest	PostTest	Post-Pre	Skor Ideal (100-PRE)	N GAIN SCORE
1	AHA	25	79,16	54,16	75	0,72
2	ASA	37,5	95,83	58,33	62,5	0,93
3	AL	33,33	79,16	45,83	66,66	0,68
4	AY	62,5	100	37,5	37,5	1
5	BAP	41,66	83,33	41,66	58,33	0,71
6	BN	37,5	87,5	50	62,5	0,8
7	DDA	41,66	87,5	45,83	58,33	0,78
8	DIF	33,33	83,33	50	66,66	0,75
9	DK	41,66	87,5	45,83	58,33	0,78
10	DIP	37,5	87,5	50	62,5	0,8
11	EPK	37,5	87,5	50	62,5	0,8
12	GCA	54,16	100	45,83	45,83	1
13	JOF	45,83	95,83	50	54,16	0,92
14	KJ	50	87,5	37,5	50	0,75
15	KJA	33,33	87,5	54,16	66,66	0,81
16	MAA	29,16	79,16	50	70,83	0,70
17	MPA	41,66	75	33,33	58,33	0,57
18	MAS	37,5	79,16	41,66	62,5	0,66
19	MDP	33,33	83,33	50	66,66	0,75
20	MTA	41,66	75	33,33	58,33	0,57
21	NPK	37,5	87,5	50	62,5	0,8
22	NAG	41,66	95,83	54,16	58,33	0,92
23	NUO	37,5	87,5	50	62,5	0,8
24	NMP	45,83	87,5	41,66	54,16	0,76
25	NIP	37,5	100	62,5	62,5	1
26	ODV	33,33	87,5	54,16	66,66	0,81
27	PFS	41,66	95,83	54,16	58,33	0,92
28	PU	37,5	83,33	45,83	62,5	0,66
29	QFN	50	95,83	45,83	50	0,91
30	RNN	45,83	87,5	41,66	54,16	0,76
31	RZ	33,33	83,33	50	66,66	0,75
32	SPP	41,66	91,66	50	58,33	0,85
33	SRI	45,83	95,83	50	54,16	0,92
34	SR	37,5	95,83	58,33	62,5	0,93
35	VDA	33,33	87,5	54,16	66,66	0,81
36	WS	45,83	83,33	37,5	54,16	0,69

Dari hasil analisis nilai *gain* yang tercantum pada Tabel 4, terlihat bahwa 30 siswa mengalami peningkatan kemampuan numerasi dalam kategori “Tinggi”, sementara 6 siswa lainnya menunjukkan peningkatan dalam kategori “Sedang”.

Setelah siswa diberikan post-test pada pertemuan terakhir, siswa diminta untuk mengisi kuesioner respons siswa dengan tujuan mengevaluasi efektivitas penggunaan E-LKPD selama

proses pembelajaran. Penilaian efektivitas ini dilihat dari tanggapan peserta didik yang mencakup aspek kelayakan isi, kebahasaan, dan manfaatnya. Berikut hasil dari pengisian kuesioner respon siswa oleh 36 siswa kelas X E.10 SMAN 2 Kota Jambi.

**Tabel 5. Hasil Angket Respon Peserta Didik**

No	Nama	Skor Siswa	Skor Maks	Persentase (%)	Kriteria
1	AHA	42	50	84%	Efektif
2	ASA	50	50	100%	Sangat Efektif
3	AL	48	50	96%	Sangat Efektif
4	AY	48	50	96%	Sangat Efektif
5	BAP	50	50	100%	Sangat Efektif
6	BN	50	50	100%	Sangat Efektif
7	DDA	43	50	86%	Sangat Efektif
8	DIF	50	50	100%	Sangat Efektif
9	DK	50	50	100%	Sangat Efektif
10	DIP	45	50	90%	Sangat Efektif
11	EPK	50	50	100%	Sangat Efektif
12	GCA	48	50	96%	Sangat Efektif
13	JOF	50	50	100%	Sangat Efektif
14	KJ	44	50	88%	Sangat Efektif
15	DNA	49	50	98%	Sangat Efektif
16	KJA	46	50	92%	Sangat Efektif
17	MPA	47	50	94%	Sangat Efektif
18	MAS	47	50	94%	Sangat Efektif
19	MDP	45	50	90%	Sangat Efektif
20	MTA	49	50	98%	Sangat Efektif
21	NPK	44	50	88%	Sangat Efektif
22	NAG	50	50	100%	Sangat Efektif
23	NUO	50	50	100%	Sangat Efektif
24	NMP	50	50	100%	Sangat Efektif
25	NIP	50	50	100%	Sangat Efektif
26	ODV	47	50	94%	Sangat Efektif
27	PFS	45	50	90%	Sangat Efektif
28	PU	49	50	98%	Sangat Efektif
29	QFN	48	50	96%	Sangat Efektif
30	RNN	50	50	100%	Sangat Efektif
31	RZ	49	50	98%	Sangat Efektif
32	SPP	50	50	100%	Sangat Efektif
33	SRI	50	50	100%	Sangat Efektif
34	SR	41	50	82%	Efektif
35	VDA	48	50	96%	Sangat Efektif
36	WS	44	50	88%	Sangat Efektif
<b>Nilai % Rata-rata</b>				<b>95,33 %</b>	<b>Sangat Efektif</b>

Berdasarkan hasil angket respon yang diperoleh dari peserta didik, yang tercantum dalam Tabel 5, tingkat keefektifan E-LKPD mencapai 95%. Dengan demikian, E-LKPD yang berbasis *Liveworksheet* dan *problem based learning* (PBL) termasuk dalam kategori “Sangat Efektif” menurut kriteria keefektifan. Temuan ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan yang tinggi dan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif. Selain itu, hasil ini juga mencerminkan keberhasilan penerapan konsep pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran matematika, yang berkontribusi pada peningkatan kemampuan numerasi siswa.

### **Tahap *Evaluation* (Evaluasi)**

Tahap evaluasi dilaksanakan untuk mengukur kualitas produk E-LKPD yang dikembangkan, berdasarkan kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Evaluasi ini diterapkan pada setiap tahapan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memiliki mutu yang baik. Hasil dari setiap tahap evaluasi adalah sebagai berikut: (1) Pada tahap analisis, fokus utama adalah memahami karakteristik dan kebutuhan siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, peneliti juga mengajukan pertanyaan tambahan untuk mengatasi masalah yang teridentifikasi. (2) Pada tahap desain, peneliti mulai menyusun rencana awal E-LKPD yang berbasis *Problem Based Learning* dan menerima berbagai masukan dari dosen pembimbing terkait desain produk tersebut. (3) Pada tahap pengembangan, peneliti melanjutkan perancangan E-LKPD dan melakukan validasi bersama tim ahli. Berbagai saran dan masukan yang diperoleh digunakan untuk menyempurnakan desain serta materi E-LKPD.

### **PEMBAHASAN**

E-LKPD Interaktif yang berbasis *Liveworksheet* mengadopsi pendekatan *Problem Based Learning* dengan menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap analisis, dilakukan berbagai kajian yang meliputi analisis kriteria, analisis kinerja kerja, penetapan tujuan, analisis karakteristik siswa, analisis sumber daya, serta penyusunan rencana kerja. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi masalah yang terdapat di kelas X E.10 SMA Negeri 2 Kota Jambi. Peneliti menemukan bahwa siswa selama ini hanya mengandalkan buku teks dan LKPD dari penerbit sebagai sumber belajar, dengan sedikit pemanfaatan bahan ajar berupa E-LKPD serta minimnya penerapan model pembelajaran yang beragam. Kondisi ini menyebabkan rendahnya minat siswa dalam belajar matematika.

Pada tahap desain, peneliti menyusun rencana awal atau *storyboard* untuk produk yang berupa bahan terbuka E-LKPD. Rancangan ini mencakup berbagai unsur, antara lain sampul depan, sampul dalam, halaman pembuka, kata pengantar, daftar isi, informasi pendukung, pendahuluan, peta konsep, kegiatan pembelajaran, serta uji kompetensi. Desain E-LKPD dibuat menggunakan aplikasi Canva, yang digunakan untuk mengatur tampilan isi seperti latar belakang, animasi, dan teks dalam bahan ajar. Materi yang dimasukkan ke dalam E-LKPD bersumber dari buku siswa dan guru matematika kelas X berdasarkan Kurikulum Merdeka. Setelah desain selesai, E-LKPD diunggah ke platform *Liveworksheet* untuk menambahkan fitur interaktif dan menyediakan tautan yang memudahkan distribusi kepada siswa.

Pada tahap pengembangan, peneliti melakukan validasi terhadap instrumen penelitian, materi, dan desain E-LKPD oleh tim ahli. Setelah itu, E-LKPD direvisi berdasarkan masukan dari para validator agar produk yang dihasilkan siap untuk diuji coba di lapangan. Uji coba individu dilakukan dengan melibatkan seorang guru matematika kelas X di SMA Negeri 2 Kota Jambi. Sementara itu, uji coba kelompok kecil melibatkan sembilan siswa kelas X E.10 yang memiliki tingkat kemampuan yang beragam. Hasil dari uji coba individu dan kelompok kecil ini berupa persentase kepraktisan produk E-LKPD yang telah dirancang.

Tahap implementasi bertujuan untuk menguji keefektifan produk E-LKPD yang telah dikembangkan dengan penerapannya dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, uji coba kelompok besar dilaksanakan di kelas X E.10 SMA Negeri 2 Kota Jambi yang terdiri dari 36 siswa. Uji coba lapangan berlangsung selama lima pertemuan. Yang mana pada pertemuan

pertama sampai dengan pertemuan ketiga peserta didik mengerjakan E-LKPD secara berkelompok yang terdiri dari 5-6 siswa. Berikut link E-LKPD yang dikerjakan peserta didik:

Pertemuan 1 :

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=r11af3pzcq7&sr=n&l=j9&i=oufzdxu&r=mq&f=dzdfxz&ms=uz&cd=ps77de0hgkt3lq4jxegnmxvtngnegmgzgxg&mw=hs>

Pertemuan 2 :

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=r11af3pzcq7&sr=n&l=5y&i=oucntcf&r=av&f=dzdfxz&ms=uz&cd=ps77de0hgkt3l8ijxklzkedyngnegmgngxg&mw=hs>

Pertemuan 3 :

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&t=r11af3pzcq7&sr=n&l=o7&i=oucntss&r=5a&f=dzdfxz&ms=uz&cd=ps77de0hgkt3lj3jxklzpp8dngnegmgzgxg&mw=hs>

Pada pertemuan terakhir, peneliti memberikan angket respon kepada peserta didik serta menguji kemampuan numerasi untuk efektivitas penggunaan E-LKPD interaktif yang berbasis *Liveworksheet* dan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran.

## SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa E-LKPD interaktif yang dikembangkan menggunakan platform *Liveworksheet* dan mengadopsi pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa dalam materi statistika pada kelas X SMA. Proses pengembangan produk mengikuti langkah-langkah model ADDIE, yang dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan isi dan desain, pembuatan prototipe awal, implementasi di kelas, hingga evaluasi efektivitas penggunaan. E-LKPD digital ini dirancang dengan kegiatan pembelajaran berbasis masalah yang secara eksplisit mengintegrasikan tiga aspek utama numerasi, yaitu pemahaman konsep, penerapan dalam konteks yang relevan, serta penalaran kritis siswa.

## REFERENSI

- Cahyaningtyas, P., & Sutarni, S. (2024). Penerapan Pembelajaran Problem Based Learning Guna Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Muh 2 Jatinom. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 759–770. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2586>
- Dewayani, S., Retnaningdyah, P., Antoro, B., Susanto, D., Ikhwanudin, T., Fianto, F., Muldian, W., Syukur, Y., & Setiakarnawijaya, Y. (2021). *Panduan penguatan literasi dan numerasi di sekolah*. <https://repositori.kemdikbud.go.id/22599/>
- Firsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Conference of Elementary Studies*, 140–147.
- Idris, N. W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.35580/jspf.v16i1.15284>
- Mallu, S., Effendi, Irani, U. Z., Jahring, Yulianti, R., Salam, Rulangi, R., Kurniawati, I., Nurul Hidayah, S., Warma, A., Setyorini, I. P., Siregar, M., Hasanah, U., Shoufika Hilyana, F., Djerubu, D., Effendi, H., & Jaya, I. (2023). *Problem-Based Learning dalam Kurikulum Merdeka PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL*. <http://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/penerbitmmd/article/view/58>

- Noviyanti, N., Maya, R., & Sabandar, J. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Liveworksheets Menggunakan Pendekatan Saintifik Pada Materi Statistika. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(1), 217–228. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.19765>
- Oktariani, S., Arafat, Y., & Selegi, S. F. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Keterampilan Numerasi Siswa Kelas Iv Di Sd Negeri 61 Prabumulih. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR PERKHASA: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 11(1), 168–177. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v11i1.4233>
- Pendidikan, P. P. (2021). Risalah Kebijakan Nomor 3, April 2024: Meningkatkan Kemampuan Literasi Dasar Siswa Indonesia berdasarkan Analisis Data PISA 2018. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi*, 3, 1–8. [https://pskp.kemdikbud.go.id/assets\\_front/images/produk/1-gtk/kebijakan/Risalah\\_Kebijakan\\_Puslitjak\\_No\\_\\_3,\\_April\\_2021\\_Analisis\\_Hasil\\_PISA\\_2018.pdf](https://pskp.kemdikbud.go.id/assets_front/images/produk/1-gtk/kebijakan/Risalah_Kebijakan_Puslitjak_No__3,_April_2021_Analisis_Hasil_PISA_2018.pdf)
- Sari, A. A., & Purwaningsih, D. (2019). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) Dengan Liveworksheets Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 5(2), 13–26. <https://journal.uny.ac.id/index.php/wuny/article/view/66387>
- Simamora, M. I., & Simamora, Y. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Antara Siswa Yang Diajar Menggunakan Model Kooperatif Tipe Think Pair Share (Tps) Dengan Teams Games Tournament (Tgt). *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 102. <https://doi.org/10.33087/phi.v4i2.106>
- Sofia, & Loviana, S. (2024). Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Open-Ended Kelas VIII SMP. *Ekspone*, 14(1), 63–73. <https://doi.org/10.47637/ekspone.v14i1.1070>
- Sugiyono. (n.d.). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (p. ).
- Sukaryo, A. F., & Sari, R. M. M. (2024). Systematic Literature Review: Kemampuan Numerasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 8(2), 461–472. <https://doi.org/10.31949/th.v8i2.8212>
- 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>
- Wardani, A. K. (2022). *Pengembangan E-Modul Berbantuan Aplikasi Book Creator Berbasis Problem Based Learning Materi Bentuk Aljabar*. 14.
- Wulandari, N., & Sholihin, H. (2019). Pengembangan Media Belajar Interaktif LKPD Berbasis Liveworksheet Pada Mata Pelajaran Pkn Kelas 6 Sd. *Tjyybjb.Ac.Cn*, 27(2), 58–66.