

E-LKPD STATISTIKA BERBASIS *LIVEWORKSHEETS* UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI

Dhea Ika Felisa^{1*}, Iqbal Ramadani²

^{1,2} Pendidikan Matematika, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta

Email: dheaikafelisa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan e-LKPD statistika berbasis *liveworksheets* untuk memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Subjek uji coba dalam penelitian ini terdiri dari dua orang ahli di bidang pendidikan matematika, pendidik matematika, serta peserta didik kelas VIII B SMP Diponegoro 7 Gumelar tahun ajaran 2024/2025. Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk e-LKPD. Hasil penelitian menunjukkan e-LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Kevalidan e-LKPD diperoleh dari hasil penilaian ahli materi sebesar 26,98 dari 31,77 (kategori cukup baik) dan ahli media sebesar 14,79 dari 17,66 (kategori cukup baik). Kepraktisan e-LKPD ditunjukkan melalui hasil respon pendidik dengan persentase kepraktisan sebesar 77,74% (kategori baik) dan persentase kepraktisan berdasarkan respon peserta didik sebesar 71,11% (kategori baik). Keefektifan e-LKPD dilihat dari hasil *posttest* kemampuan literasi numerasi dengan persentase ketuntasan mencapai 78,26% (kategori baik). Dengan demikian, e-LKPD statistika yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik.

Kata kunci: e-LKPD, kemampuan literasi numerasi, statistika.

Abstract

This study aims to develop a liveworksheets-based statistical e-LKPD to facilitate students' numeracy literacy skills that meet the criteria of being valid, practical, and effective. This type of research is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model. The trial subjects in this study consisted of two experts in the field of mathematics education, mathematics educators, and students of class VIII B of SMP Diponegoro 7 Gumelar in the 2024/2025 academic year. Technical data analysis in this study includes data analysis of the validity, practicality, and effectiveness of the e-LKPD product. The results show that the developed e-LKPD meets the criteria of validity, practicality, and effectiveness. The validity of the e-LKPD was obtained from the results of the assessment of material experts at 26.98 out of 31.77 (fairly good category) and media experts at 14.79 out of 17.66 (fairly good category). The practicality of e-LKPD is demonstrated through the results of educator responses with a practicality percentage of 77.74% (good category) and a practicality percentage based on student responses of 71.11% (good category). The effectiveness of e-LKPD can be seen from the results of the posttest of numeracy literacy skills with a completion percentage reaching 78.26% (good category). Thus, the developed statistical e-LKPD is declared valid, practical, and effective in facilitating students' numeracy literacy skills.

Keywords: e-LKPD, numeracy literacy skills, statistics

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses pembelajaran sepanjang hayat yang berperan dalam membentuk individu yang terampil (*skilled*) dan kreatif dalam menghadapi berbagai tantangan

global. Pendidikan memiliki peran penting untuk mendorong pembangunan berkelanjutan dan meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menghadapi berbagai masalah lingkungan (Hopkins & McKeown, 2002). Pendidikan berkualitas (*Quality Education*) kemudian ditetapkan sebagai salah satu tujuan utama dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs). Salah satu target penting dalam *Quality Education* adalah target 4.6 yang menjamin bahwa seluruh remaja serta sebagian kelompok orang dewasa, baik laki-laki maupun perempuan, mempunyai kemampuan literasi dan numerasi (United Nations, 2015). Oleh karena itu, kemampuan literasi dan numerasi yang merata di semua kelompok usia sangat penting untuk memastikan tercapainya pendidikan berkualitas sehingga dapat mendorong pelaksanaan pembangunan berkelanjutan.

Literasi dan numerasi merupakan kemampuan dasar yang sangat penting dalam pendidikan, karena kualitas pengajaran dan pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik, termasuk penguasaan literasi dan numerasi (Bappenas, 2023). Namun, kemampuan dasar literasi numerasi peserta didik Indonesia masih tertinggal dibandingkan dengan sebagian besar negara lain di dunia. Kondisi ini tercermin dalam hasil *Program for International Student Assessment* (PISA) 2022, yang menunjukkan bahwa skor literasi (membaca) peserta didik Indonesia hanya 359 poin, jauh di bawah rata-rata OECD yang mencapai 476 poin, dan skor numerasi (matematika) hanya 366 poin, lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata OECD yaitu 472 poin (OECD, 2023). Pencapaian literasi numerasi peserta didik Indonesia tercermin dari hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Berdasarkan data Rapor Pendidikan Indonesia 2024, kemampuan literasi numerasi peserta didik berada pada kategori sedang di sebagian besar jenjang pendidikan (Kemdikbud, 2024).

Permasalahan serupa terjadi di SMP Diponegoro 7 Gumelar, di mana hasil AKM menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi peserta didik termasuk dalam kategori sedang, dengan domain geometri memperoleh nilai tertinggi sebesar 53,92 dan capaian terendah berada pada domain data dan ketidakpastian, yaitu 52,54. Padahal, pemahaman mengenai data dan ketidakpastian memegang peranan krusial bagi peserta didik dalam kehidupan sehari-hari (Riupassa & Nggaba, 2025). Dalam pembelajaran matematika, domain data dan ketidakpastian lebih dikenal sebagai statistika (Syafitri et al., 2023; Junika et al., 2020). Kesulitan peserta didik untuk menginterpretasikan dan menyelesaikan soal-soal literasi numerasi pada materi statistika terlihat dari beberapa temuan studi terdahulu. Salah satu temuan relevan ditunjukkan dalam penelitian (Wahyuni & Himmah, 2024) yang mengungkapkan bahwa rata-rata kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas VIII SMP Negeri 59 Palembang terkait materi statistika berada pada kategori rendah, dengan 63% peserta didik yang termasuk dalam kategori tersebut.

Mengacu pada beberapa permasalahan tersebut, diperlukan pembaruan dalam pembelajaran matematika agar mampu memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik terutama dalam materi statistika. Pengintegrasian media pembelajaran matematika berbasis teknologi informasi merupakan salah satu strategi yang tepat dalam mengembangkan kemampuan literasi numerasi

peserta didik (Bito et al., 2023). Bentuk inovasi media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah e-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik). E-LKPD merupakan media pembelajaran berbasis teknologi yang di dalamnya berisi materi, gambar, animasi, dan video sehingga membuat peserta didik lebih aktif, sekaligus mengubah cara berpikir mereka tentang pembelajaran matematika (Haezer et al., 2024; Maharani & Hakim, 2022). Penggunaan e-LKPD menjadi krusial dibandingkan dengan LKPD konvensional karena sifatnya yang interaktif dan mampu menyajikan konten multimedia (seperti video dan simulasi) yang tidak dapat diakomodasi oleh media cetak. Berbeda dengan media inovatif berbasis teknologi lainnya yang terkadang bersifat pasif, e-LKPD memberikan ruang bagi peserta didik untuk terlibat aktif dalam mengonstruksi pemahaman secara mandiri melalui fitur *live-feedback*. Hal ini memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel, efisien dalam distribusi, serta mampu memantau perkembangan belajar peserta didik secara *real-time*.

Efektivitas penggunaan e-LKPD dalam pembelajaran matematika telah diperkuat oleh berbagai penelitian sebelumnya. Tarigan & Siregar (2024) membuktikan bahwa e-LKPD yang dikembangkan secara valid dan praktis mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi secara signifikan, yang terlihat dari peningkatan hasil belajar dan respon positif peserta didik. Temuan ini sejalan dengan penelitian Keimas & Untu (2025) yang menunjukkan adanya perbedaan capaian literasi numerasi yang mencolok antara penggunaan media digital dan cetak. Keunggulan utama e-LKPD dibandingkan dengan LKPD konvensional terletak pada kemampuannya memfasilitasi akses mandiri bagi setiap peserta didik. Hal ini tidak hanya meningkatkan motivasi individu, tetapi juga secara tidak langsung membangun pola komunikasi dan diskusi yang lebih aktif antarpeserta didik di kelas, sebuah interaksi yang sulit dicapai secara merata melalui penggunaan LKPD cetak. Berdasarkan uraian permasalahan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-LKPD statistika berbasis *liveworksheets* untuk memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan menerapkan model ADDIE yang mencakup fase *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Secara esensial, model ADDIE merupakan kerangka kerja generik yang menyediakan prosedur sistematis dalam membangun instrumen instruksional yang efektif dan efisien (Dick et al., 2015). Model ini dipilih karena strukturnya yang terorganisir memungkinkan peneliti melakukan evaluasi dan revisi secara berkelanjutan di setiap tahapan, sehingga produk e-LKPD yang dihasilkan benar-benar tervalidasi dan sesuai dengan kebutuhan target pengguna.

Penelitian ini melibatkan dua orang ahli di bidang pendidikan matematika untuk menilai kevalidan e-LKPD, peserta didik kelas VIII SMP yang telah menerima materi statistika sebagai

subjek uji coba skala kecil. Selanjutnya, subjek uji lapangan yaitu peserta didik kelas VIII B di SMP Diponegoro 7 Gumelar. Subjek kepraktisan juga melibatkan satu orang pendidik matematika kelas VIII. Penelitian ini dilaksanakan selama satu semester genap 2024/2025. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas wawancara, angket, dan tes.

Teknik analisis data kualitatif dilakukan secara deskriptif untuk memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur. Sementara itu, analisis data kuantitatif dalam penelitian ini mencakup analisis kevalidan, analisis kepraktisan, dan analisis keefektifan e-LKPD. Analisis kevalidan e-LKPD diperoleh berdasarkan hasil penilaian para ahli dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} : skor rata-rata

$\sum x$: jumlah skor

N : jumlah validator

Setelah penggunaan e-LKPD, peserta didik diberikan angket respon untuk digunakan dalam menilai kepraktisan e-LKPD. Analisis data kepraktisan e-LKPD dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase keidealan } (\bar{p}) = \frac{\text{Nilai rata-rata}}{\text{Nilai maksimum ideal}} \times 100\%$$

Keefektifan produk e-LKPD yang dikembangkan dapat dilihat berdasarkan hasil *post-test* kemampuan literasi numerasi peserta didik. Analisis keefektifan produk menggunakan rumus:

$$P = \frac{P_a}{P_b} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase ketuntasan peserta didik

P_a : banyaknya peserta didik yang tuntas

P_b : banyaknya peserta didik keseluruhan

Selanjutnya, hasil analisis tersebut diinterpretasikan sesuai dengan kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan pada Tabel 1. Suatu media pembelajaran dinyatakan valid jika nilai rata-rata penilaian para ahli mencapai kategori minimal “cukup baik” (Widoyoko, 2009). Media pembelajaran dinyatakan praktis jika persentase hasil penilaian angket respon pendidik dan peserta didik mencapai kategori minimal “cukup baik” berdasarkan kriteria penilaian kepraktisan produk (Widoyoko, 2009). Sementara itu, media pembelajaran dinyatakan efektif apabila hasil tes kemampuan literasi numerasi menunjukkan persentase ketuntasan $\geq 60\%$ dari jumlah peserta didik, sehingga termasuk kategori “baik” sesuai kriteria penilaian kecakapan akademik (Widoyoko, 2009).

Tabel 1. Kriteria Penilaian Kevalidan, Kepraktisan, dan Keefektifan

No.	Rentang Skor Kepraktisan dan Keefektifan	Rentang Skor Kevalidan	Kriteria
1.	$(\bar{p}) \geq 80\%$	$\bar{X} > \bar{X}_i + 1,8 SBi$	Sangat Baik
2.	$60\% < (\bar{p}) \leq 80\%$	$\bar{X}_i + 0,6 SBi < X \leq \bar{X}_i + 1,8 SBi$	Baik
3.	$40\% < (\bar{p}) \leq 60\%$	$\bar{X}_i - 0,6 SBi < X \leq \bar{X}_i + 0,6 SBi$	Cukup Baik
4.	$20\% < (\bar{p}) \leq 40\%$	$\bar{X}_i - 1,8 SBi < X \leq \bar{X}_i - 0,6 SBi$	Kurang
5.	$(\bar{p}) \leq 20\%$	$X < \bar{X}_i - 1,8 SBi$	Sangat Kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analyze Phase (Fase Analisis)

Fase analisis dalam penelitian ini mencakup analisis karakteristik peserta didik dan pendidik, analisis kebutuhan, serta analisis kurikulum dan materi. Hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik kelas VIII SMP Diponegoro 7 Gumelar cenderung pasif ketika pembelajaran secara klasikal, namun terlihat lebih aktif saat belajar dalam kelompok kecil, terutama melalui diskusi dan kerja sama. Peserta didik menunjukkan antusiasme lebih tinggi ketika materi pembelajaran dikaitkan dengan konteks dalam kehidupan sehari-hari, karena dianggap lebih relevan dan mudah dipahami.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, peserta didik membutuhkan e-LKPD yang tidak hanya mudah digunakan tetapi juga interaktif, kolaboratif, dan dilengkapi dengan penjelasan visual maupun video. e-LKPD perlu dirancang agar memuat urutan pembelajaran yang utuh, mulai dari pengenalan konsep hingga latihan soal berbasis konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, e-LKPD juga perlu dirancang agar dapat diakses kapan saja, sehingga peserta didik memiliki fleksibilitas untuk mengulang materi atau menyelesaikan latihan. Dari segi kurikulum, SMP Diponegoro 7 Gumelar menerapkan Kurikulum Merdeka, sehingga memberi keleluasaan bagi pendidik dalam merancang Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), sehingga e-LKPD yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.

Design Phase (Fase Desain)

Pada fase ini, peneliti menindaklanjuti hasil analisis sebelumnya dengan mempersiapkan sumber referensi, menyusun kerangka e-LKPD, dan menyusun instrumen penelitian. Referensi utama yang digunakan adalah buku siswa dan panduan guru matematika kelas VIII yang diterbitkan oleh Kemendikbudristek pada tahun 2017 dan 2022. Penyusunan kerangka e-LKPD meliputi penentuan judul e-LKPD, penetapan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang relevan, penyusunan struktur dan komponen e-LKPD, serta penentuan konteks yang relevan. Judul e-LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah “e-LKPD Statistika Pemusatan Data”, yang disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka dengan capaian pembelajaran materi statistika Fase D pada elemen Analisis Data dan Peluang.

Struktur e-LKPD dirancang menjadi tiga bagian, yakni pendahuluan, isi, dan penutup, dengan setiap komponen dilengkapi simbol-simbol yang mempresentasikan aktivitas pembelajaran sesuai

dengan kemampuan literasi numerasi yang ditargetkan. Selain itu, pemilihan konteks personal, sains, dan sosial budaya dalam penyajian konten ini didasarkan pada karakteristik literasi numerasi yang menekankan pentingnya penyajian konten pembelajaran melalui berbagai konteks yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Langkah berikutnya adalah menyusun instrumen penelitian yang meliputi instrumen validasi produk, instrumen penilaian kepraktisan produk melalui angket respon pendidik dan peserta didik, serta instrumen keefektifan produk berupa lembar tes kemampuan literasi numerasi.

Develop Phase (Fase Pengembangan)

Pada fase ini, rancangan e-LKPD yang telah disusun sebelumnya dikembangkan lebih lanjut melalui empat tahapan, yaitu pengembangan desain produk, validasi oleh para ahli, penyempurnaan produk, dan uji coba skala kecil. Berikut ini merupakan uraian dari masing-masing tahapan pada fase pengembangan.

1. Pengembangan Desain Produk

Proses pengembangan desain e-LKPD diawali dengan penyusunan LKPD menggunakan *Microsoft Word* sesuai dengan rancangan sebelumnya. Selanjutnya dilakukan pengembangan desain tampilan visual LKPD melalui aplikasi Canva dengan penambahan elemen grafis, ikon, dan tata letak visual yang menarik. Ukuran desain juga disesuaikan dengan dimensi layar ponsel, yaitu menggunakan ukuran 1080 x 1920 piksel karena mayoritas peserta didik mengakses e-LKPD melalui *smartphone*, sehingga diperlukan tampilan yang responsif, mudah dibaca, dan tidak terpotong. Hasil desain LKPD dari Canva diunduh dengan format PDF, kemudian dikonversi menjadi versi elektronik menggunakan platform *Liveworksheets*, sehingga peserta didik dapat mengerjakan lembar kerja secara langsung dalam format digital.

2. Validasi Produk

e-LKPD yang sudah dikembangkan selanjutnya masuk pada tahap validasi dengan tujuan untuk memastikan kelayakan produk sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran. Adapun hasil penilaian kevalidan produk disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi terhadap e-LKPD

Validator	Skor	Jumlah Skor	Rata-rata
Validator I	28,57	53,95	26,98
Validator II	25,38		

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh skor rata-rata dari ahli materi sebesar 26,98 yang berada pada kategori 'Cukup Baik'. Meskipun secara kuantitatif telah memenuhi kriteria valid, terdapat beberapa catatan revisi dari ahli materi untuk menyempurnakan kualitas konten e-LKPD. Masukan tersebut mencakup aspek terminologi, ketepatan konteks, dan alat bantu perhitungan. Pada aspek bahasa, validator menyarankan penggunaan istilah yang lebih tepat secara matematis, yakni mengganti kata 'jumlah' menjadi 'banyaknya' pada aktivitas belajar 1. Dari sisi konten, validator merekomendasikan penggantian konteks pada materi median agar tidak memiliki variansi yang terlalu tinggi. Misalnya

dengan menggunakan konteks berat badan atau tinggi badan peserta didik agar lebih relevan. Selain itu, untuk memudahkan peserta didik dalam menentukan nilai tengah, validator menyarankan penambahan kolom frekuensi kumulatif secara eksplisit di samping kolom frekuensi. Saran-saran tersebut kemudian diakomodasi sebagai dasar perbaikan naskah sebelum melangkah ke tahap uji coba.

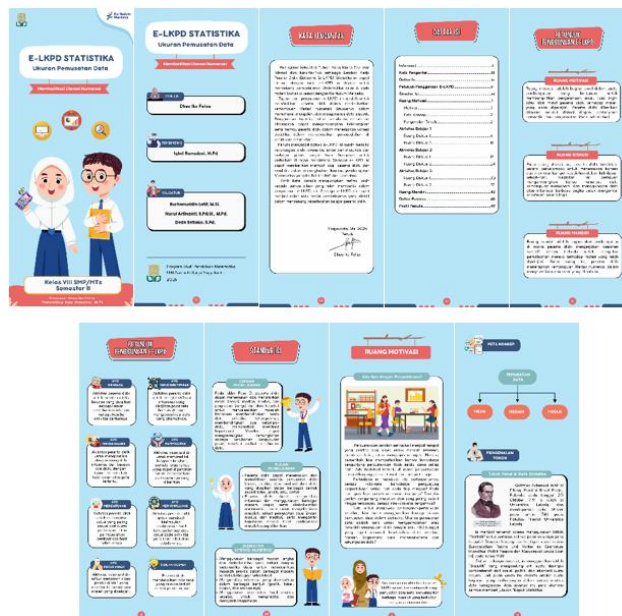
Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media terhadap e-LKPD

Validator	Skor	Jumlah Skor	Rata-rata
Validator I	17,98	29,58	14,79
Validator II	11,60		

Hasil validasi oleh ahli media yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan skor rata-rata sebesar 14,79 dengan kriteria 'Cukup Baik'. Perbaikan pada aspek media difokuskan pada fungsionalitas dan kelengkapan identitas visual e-LKPD. Validator memberikan saran untuk mencantumkan identitas program studi serta keterangan materi pada setiap bagian cover aktivitas belajar guna memperjelas struktur modul. Pada bagian fitur interaktif, ditemukan kendala teknis (*error*) pada fungsi *drag and drop* di aktivitas belajar 2 yang segera diperbaiki untuk memastikan kelancaran navigasi. Selain itu, validator memberikan masukan untuk memperkaya konten pada ruang motivasi dengan menambahkan statistik pengunjung perpustakaan serta menambahkan petunjuk pengisian yang lebih jelas (seperti instruksi memberikan tanda centang) pada aktivitas 'Ayo Memprediksi'. Serangkaian perbaikan ini dilakukan untuk memastikan bahwa media tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga memiliki tingkat keterpakaian (*usability*) yang tinggi bagi peserta didik.

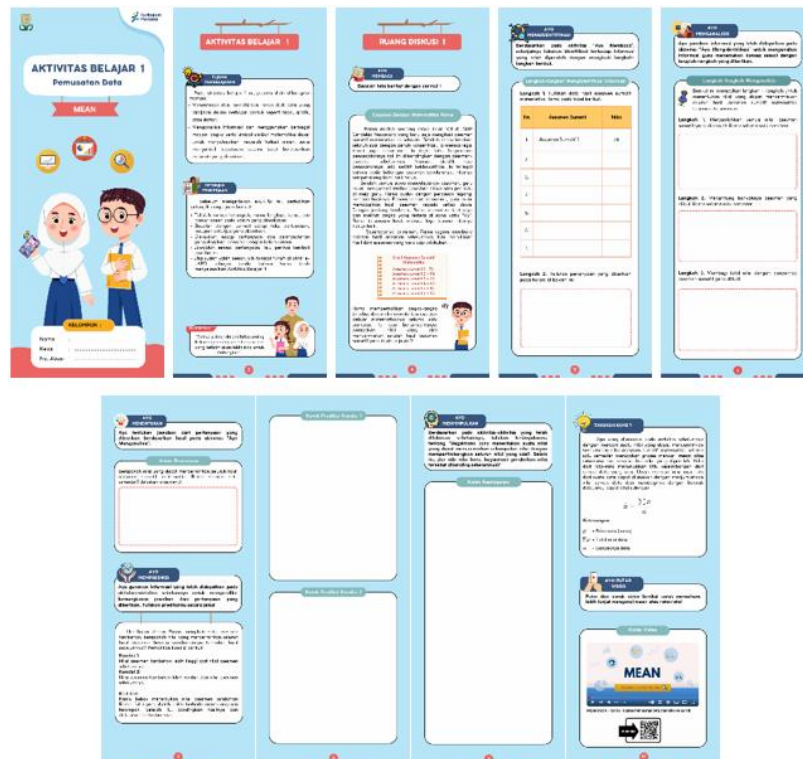
3. Penyempurnaan Produk

Hasil penyempurnaan (revisi) produk e-LKPD berdasarkan validasi serta masukan dari para ahli disajikan pada bagian berikut. Penyempurnaan produk pada tahap awal dilakukan berdasarkan masukan dari ahli media terkait aspek identitas dan informasi pada tampilan visual.



Gambar 1. Tampilan Pendahuluan e-LKPD

Pada Gambar 1 disajikan perbaikan desain tampilan pendahuluan serta sampul (*cover*) e-LKPD. Dalam hal ini, perbaikan yang dilakukan antara lain peneliti menambahkan identitas penulis secara lebih lengkap yang disertai dengan keterangan program studi pendidikan matematika untuk memperjelas asal institusi pengembangan. Selain itu, peneliti juga menambahkan keterangan materi spesifik yang akan dipelajari pada setiap bagian sampul Aktivitas Belajar. Penambahan ini bertujuan untuk memudahkan navigasi peserta didik sehingga mereka dapat memahami fokus kompetensi yang akan dipelajari sebelum memulai setiap aktivitas.



Gambar 2. Tampilan Bagian Isi e-LKPD

Pada Gambar 2 disajikan penyempurnaan konten materi dan fungsionalitas fitur interaktif e-LKPD berdasarkan masukan ahli materi dan ahli media. Perbaikan yang dilakukan sangat komprehensif, dimulai dari aspek kebahasaan dengan mengubah diksi 'jumlah' menjadi 'banyaknya' pada variabel asesmen dan pengunjung agar lebih tepat secara matematis. Pada bagian konteks masalah, peneliti menambahkan data statistik pengunjung perpustakaan serta melakukan transformasi konteks bacaan, dari yang sebelumnya menggunakan data jumlah langkah kaki menjadi data tinggi badan peserta didik. Perubahan konteks ini diikuti dengan penyesuaian variansi data agar tidak terlalu tinggi dan jumlahnya tidak terlalu banyak, sehingga lebih sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik.

4. Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana e-LKPD yang dikembangkan dapat terbaca dan dipahami oleh peserta didik. Hasil analisis data uji coba skala kecil berdasarkan tanggapan tiga peserta didik dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Skala Kecil e-LKPD

Penilai	Skor	Total Skor	Rata-rata Skor
PD01	16,91		
PD02	15,27	52,36	17,45
PD03	20,18		

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis data uji coba skala kecil menunjukkan jumlah skor keseluruhan sebesar 52,36 dengan rata-rata skor mencapai 17,45. Mengingat skor maksimum yang dapat dicapai dalam instrumen ini adalah 20,18, maka perolehan rata-rata tersebut diklasifikasikan ke dalam kategori 'Baik' dengan persentase sebesar 86,47%. Capaian ini menunjukkan bahwa secara kualitas teknis dan konten, e-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan untuk diujicobakan pada skala yang lebih besar (uji coba lapangan).

Implement Phase (Fase Implementasi)

Fase implementasi dilakukan melalui uji coba lapangan setelah e-LKPD dinyatakan valid, dengan tujuan memperoleh data mengenai keefektifan dan kepraktisan produk. Uji coba lapangan dilaksanakan di kelas VIII B SMP Diponegoro 7 yang terdiri dari 23 peserta didik. Pelaksanaan uji coba yaitu sebanyak tiga pertemuan (8 JP). Dua pertemuan pertama digunakan untuk kegiatan pembelajaran dengan menggunakan e-LKPD, sedangkan pada pertemuan ketiga peserta didik mengikuti *posttest* untuk menilai keefektifan e-LKPD dalam memfasilitasi kemampuan literasi numerasi. Setelah itu, mereka diminta mengisi angket untuk mengukur tingkat kepraktisan e-LKPD hasil pengembangan.

Hasil penilaian kepraktisan e-LKPD berdasarkan respon pendidik dan peserta didik disajikan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Penilaian Angket Respon Pendidik dan Peserta Didik

Keterangan	Jumlah Skor	Persentase
Respon Pendidik	16,09	77,47%
Respon Peserta Didik	952,39	71,11%

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 4, hasil penilaian angket respon pendidik mengenai kepraktisan e-LKPD memperoleh skor 16,09 dengan persentase 77,47%, sedangkan respon peserta didik memperoleh skor 952,39 dengan persentase 71,11%. Mengacu pada kriteria penilaian kepraktisan produk, maka respon dari pendidik maupun peserta didik menunjukkan bahwa persentase kepraktisan e-LKPD menempati kategori "baik". Oleh karena itu, e-LKPD yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk digunakan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Selanjutnya, untuk melihat sejauh mana e-LKPD mampu memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik, dilakukan uji keefektifan melalui analisis hasil tes yang diberikan setelah penggunaan produk. Adapun hasil penilaian tersebut disajikan pada tabel 5. Berdasarkan data pada tabel 5, dapat diketahui bahwa dari 23 peserta didik yang mengikuti *posttest*, sebanyak 18 peserta didik yang memperoleh skor ≥ 70 , sehingga persentase ketuntasan *posttest* kemampuan literasi numerasi mencapai 78,26%. Mengacu pada kriteria penilaian kecakapan akademik, persentase

ketuntasan peserta didik tersebut termasuk dalam kategori “baik”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif untuk memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik.

Tabel 5. Hasil *Posttest* Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik

No.	Nama Peserta Didik	Skor	Ketuntasan
1.	PD01	83,33	Tuntas
2.	PD02	72,22	Tuntas
3.	PD03	88,89	Tuntas
4.	PD04	61,11	Tidak Tuntas
5.	PD05	88,89	Tuntas
6.	PD06	72,22	Tuntas
7.	PD07	86,11	Tuntas
8.	PD08	77,78	Tuntas
9.	PD09	75,00	Tuntas
10.	PD10	58,33	Tidak Tuntas
11.	PD11	91,67	Tuntas
12.	PD12	83,33	Tuntas
13.	PD13	86,11	Tuntas
14.	PD14	72,22	Tuntas
15.	PD15	55,56	Tidak Tuntas
16.	PD16	86,11	Tuntas
17.	PD17	72,22	Tuntas
18.	PD18	75,00	Tuntas
19.	PD19	72,22	Tuntas
20.	PD20	80,56	Tuntas
21.	PD21	75,00	Tuntas
22.	PD22	55,56	Tidak Tuntas
23.	PD23	63,89	Tidak Tuntas
Jumlah peserta didik			23
Jumlah peserta didik yang tuntas			18
Jumlah peserta didik yang tidak tuntas			5
Persentase ketuntasan			78,26%

Evaluate Phase (Fase Evaluasi)

Fase evaluasi dilakukan secara menyeluruh pada setiap tahap pengembangan produk untuk memastikan kesesuaian proses dengan tujuan yang ditetapkan. Pada fase analisis dilakukan evaluasi terhadap hasil analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik dan pendidik, serta analisis kurikulum dan materi. Evaluasi pada fase perencanaan mencakup perbaikan desain sampul depan dan belakang e-LKPD, penyesuaian komponen aktivitas pada e-LKPD dengan indikator kemampuan literasi numerasi, penyesuaian konteks dan permasalahan yang digunakan, serta revisi terhadap instrumen penelitian yang akan digunakan. Evaluasi pada fase pengembangan mencakup evaluasi dari dosen pembimbing skripsi selama proses penyusunan e-LKPD, serta evaluasi dari para ahli selama proses validasi. Evaluasi pada fase implementasi dilakukan dengan pemberian *posttest*, serta angket respon pendidik dan peserta didik terhadap e-LKPD.

Pembahasan

Penelitian ini mengembangkan sebuah produk berupa e-LKPD statistika berbasis liveworksheets dengan menggunakan prosedur pengembangan ADDIE. e-LKPD dirancang untuk menyesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Penyesuaian ini penting dilakukan karena media pembelajaran yang selaras dengan karakteristik peserta didik dapat memberikan pengaruh lebih besar terhadap motivasi belajar (Septiyani & Apriyanto, 2019). e-LKPD memuat aktivitas belajar melalui diskusi kelompok yang didasarkan pada efektivitas metode diskusi dalam mendorong peserta didik untuk lebih aktif menyampaikan pendapat, sehingga interaksi selama pembelajaran tidak hanya berpusat pada pendidik, tetapi juga terjadi secara efektif antar peserta didik (Gagulu, 2023). Penyajian materi dalam e-LKPD juga disusun dengan menggunakan konteks kehidupan sehari-hari yang mencakup konteks personal, saintifik, dan sosial-budaya. Hal ini menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna, karena peserta didik dapat memahami konsep yang dipelajari dengan mengaitkannya dengan pengalaman nyata atau dengan konsep lain yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Mahmudi et al., 2022).

e-LKPD dikembangkan secara digital menggunakan platform *Liveworksheets* yang dilengkapi elemen visual berupa gambar ilustratif dan video pembelajaran yang dirancang untuk mempermudah peserta didik dalam menguasai materi. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian (Ulya et al., 2025) yang menunjukkan bahwa media digital dengan tampilan visual dan interaktif dapat mempermudah peserta didik dalam memahami konsep abstrak matematika. Selain itu, e-LKPD dikembangkan dengan fitur-fitur interaktif yang terdapat pada *Liveworksheets*. Fitur interaktif ini memungkinkan peserta didik mendapatkan umpan balik langsung, melakukan *self-assessment*, dan merekam progres belajar secara adaptif, sekaligus memberi fleksibilitas pada pendidik dalam memantau dan mengevaluasi perkembangan peserta didik (Ampiyanti & Yerimadesi, 2024).

Setelah proses pengembangan selesai, langkah berikutnya adalah validasi produk oleh ahli. Proses validasi ini penting dilakukan untuk mengukur tingkat kesahihan suatu produk yang telah dikembangkan berdasarkan beberapa aspek penilaian (Dewimarni et al., 2022). Validasi ini melibatkan ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan isi, tampilan, serta fungsionalitas e-LKPD yang telah dikembangkan. Selama proses validasi, para ahli memberikan saran dan masukan yang digunakan sebagai acuan penyempurnaan e-LKPD agar lebih optimal dalam memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik. Berdasarkan penilaian para ahli, e-LKPD dapat dinyatakan valid untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran matematika. Tingkat kevalidan ini juga memperkuat bahwa isi, struktur, dan penyajian e-LKPD telah sesuai untuk memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik.

Kepraktisan e-LKPD terlihat dari kemudahan penggunaannya selama proses pembelajaran, karena e-LKPD bisa diakses langsung melalui perangkat digital seperti handphone tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan. e-LKPD ini juga memungkinkan peserta didik untuk

mengakses kembali hasil pengerjaan, sehingga mereka dapat meninjau proses belajar dan mengulas kembali materi sesuai kebutuhan. Penambahan fitur interaktif pada e-LKPD memudahkan peserta didik dalam memahami materi, khususnya konsep-konsep yang bersifat abstrak. Hal ini sejalan dengan penelitian (Utami et al., 2024) yang menyebutkan bahwa penggunaan e-LKPD berbasis *Liveworksheets* bisa mempermudah peserta didik dalam mengingat dan memahami konsep-konsep matematika. Pernyataan ini juga diperkuat dengan hasil penilaian kepraktisan melalui angket respon pendidik dan peserta didik yang menunjukkan bahwa e-LKPD telah dinyatakan praktis dalam memfasilitasi kemampuan literasi numerasi.

Efektivitas e-LKPD terlihat dari aktivitas belajar yang lebih aktif dan capaian hasil belajar peserta didik. Selama proses implementasi e-LKPD, peserta didik memperlihatkan keterlibatan aktif dalam kegiatan pembelajaran, terutama saat berdiskusi kelompok. Keterlibatan aktif peserta didik mencerminkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam, sehingga peserta didik tidak hanya menerima materi, tetapi juga terlibat secara langsung dalam memahami, menganalisis, serta menyelesaikan permasalahan terkait kehidupan sehari-hari. Efektivitas e-LKPD juga tercermin melalui hasil posttest kemampuan literasi numerasi yang diberikan setelah penggunaan produk. Berdasarkan analisis data hasil posttest, e-LKPD dinyatakan efektif dalam memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran yang dikembangkan sudah sesuai dan mencapai tujuan pengembangan, yaitu menghasilkan e-LKPD statistika yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Dengan terpenuhinya ketiga kriteria tersebut, e-LKPD yang dikembangkan dapat dianggap sebagai media pembelajaran yang berkualitas. Pernyataan ini sependapat dengan (Nieveen, 1999) yang menyatakan bahwa media pembelajaran dinilai berkualitas apabila memenuhi tiga kriteria, yaitu *validity* (kevalidan), *practicality* (kepraktisan), dan *effectiveness* (efektivitas).

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan produk e-LKPD statistika berbasis *Liveworksheets* yang dirancang khusus untuk memfasilitasi kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas VIII. Berdasarkan hasil analisis data, e-LKPD ini telah memenuhi kriteria berkualitas yang mencakup aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Validitas produk dibuktikan melalui penilaian ahli materi dengan skor rata-rata 26,98 dan ahli media sebesar 14,79 yang keduanya masuk dalam kategori "Cukup Baik". Dari aspek kepraktisan, respon pendidik mencapai persentase 77,47% dan respon peserta didik sebesar 71,11%, sehingga dikategorikan "Baik". Sementara itu, keefektifan e-LKPD ditunjukkan oleh hasil *posttest* dengan persentase ketuntasan mencapai 78,26%. Dengan demikian, e-LKPD ini dinyatakan layak dan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran guna memperkuat literasi numerasi pada materi statistika.

Meskipun telah memenuhi kriteria kualitas, penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan materi yang hanya berfokus pada topik statistika serta subjek uji coba yang masih terbatas pada satu sekolah dengan skala kecil. Oleh karena itu, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut. Bagi pendidik, e-LKPD ini disarankan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pemusatan data. Agar hasil belajar lebih optimal, guru sebaiknya mengintegrasikan penggunaan e-LKPD ini dengan model pembelajaran yang berorientasi pada keaktifan siswa guna mendukung keterlibatan peserta didik secara menyeluruh. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas pengembangan e-LKPD pada materi matematika lainnya yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, pengembangan di masa depan diharapkan tidak hanya terfokus pada literasi numerasi, tetapi juga menjangkau aspek kemampuan matematis lainnya dengan melibatkan subjek uji coba yang lebih luas dan beragam guna menguji konsistensi efektivitas produk secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ampiyanti, T., & Yerimadesi, Y. (2024). Validitas Dan Praktikalitas E-Lkpd Interaktif Berbasis Guided Discovery Learning Berbantuan Liveworksheet Pada Materi Hidrokarbon Untuk Fase F Sma. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(4), 431–438. <https://doi.org/10.51878/science.v4i4.3492>
- Syafitri, A., Anggraini, V., & Jufri, L. H. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Materi Statistika di SMAN 1 X Koto Kabupaten Tanah datar. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(4), 501–513. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i4.2055>
- Bappenas. (2023). *Laporan Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2023*.
- Bito, N., Hadjaratie, L., Katili, N., Hasdiana, H., Badu, S. Q., Hulukati, E., & Djafrie, N. (2023). Efektivitas Rancangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Literasi Numerasi di SMP Negeri 11 Gorontalo. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 4(2), 172–180. <https://doi.org/10.37905/jmathedu.v4i2.21141>
- Dewimarni, S., Rizalina, R., & Zefriyenni, Z. (2022). Validitas Media Pembelajaran Statistika Berbasis Android dengan Teknik Peta Konsep untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 329–337. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1087>
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2015). *The Systematic Design of Instruction* (8th ed.). Pearson.
- Gagulu, S. R. G. (2023). Peran Guru Dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Metode Diskusi Kelompok. *MJP: Journal of Education and Teaching Learning*, 1(1), 6–11. <https://doi.org/10.59211/mjpetl.v1i1.10>
- Haezer, C. E., Rusmawati, R. D., & Harwanto, H. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis E-Lkpd Interaktif Menggunakan Software Liveworksheets Pada Materi Matriks Di Kelas Xi Sman 1 Purwosari. *Media Bina Ilmiah*, 18(5), 1237–1248. <https://doi.org/10.33758/mbi.v18i5.534>
- Hopkins, C., & McKeown, R. (2002). Education for sustainable development: an international perspective. In D. Tilbury, R. B. Stevenson, J. Fien, D. Schreuder (Eds), *Education and Sustainability Responding to the Global Challenge*. Commission on Education and Communication, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

- Junika, N., Izzati, N., & Tambunan, L. R. (2020). Pengembangan Soal Statistika Model PISA untuk Melatih Kemampuan Literasi Statistika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 499–510. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.615>
- Keimas, A., & Untu, Z. (2025). Perbedaan Kemampuan Literasi Numerasi Menggunakan Media LKPD Cetak dan e-LKPD dalam Pembelajaran Problem Based Learning. *INSPIRAMATIKA: Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1), 188–198. <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v11i1.9561>
- Kemdikbud. (2024). *Rapor Pendidikan Indonesia Tahun 2024*.
- Maharani, A., & Hakim, D. L. (2022). Responsi Siswa Terhadap Bahan Ajar E-Lkpd Matematika Dalam Materi Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Pendidikan Dan Konsleinging*, 4(6), 6321–6325. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9294>
- Mahmudi, A., Sugiman, S., Hernawati, K., & Lestari, H. P. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Kontekstual. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 368–376. <https://doi.org/10.21831/pythagoras.v17i2.26986>
- Nieveen, N. (1999). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/s00477-014-0937-9>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results: I*.
- Riupassa, E. T., & Nggaba, M. E. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Numerasi Dan Self-Confidence pada Domain Data dan Ketidakpastian. *Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(2), 37–50. <https://doi.org/10.21776/ub.jcerdik.2024.004.02.04>
- Septiyani, E., & Apriyanto, M. T. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Tingkat SMP. *JKPM: Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 5(1), 153–164. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v5i1.5230>
- Tarigan, Y. A. U., & Siregar, B. H. (2024). Pengembangan LKPD Elektronik dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi MTsN 1 Medan. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 211–226. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v9i1.3769>
- Ulya, N., Suhailah, S. E., Putri, V. J., & Revita, R. (2025). Peran Media Pembelajaran Digital dalam Pembelajaran Matematika di Era Merdeka Belajar : Systematic Literature Review. *Aljabar: Jurnal Ilmuan Pendidikan, Matematika Dan Kebumian*, 1(2), 126–136. <https://doi.org/10.62383/aljabar.v1i2.536>
- United Nations. (2015). *Transforming Our World: The UN 2030 Agenda for Sustainable Development*. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07461-5_1
- Utami, M., Refianti, R., & Luthfiana, M. (2024). Sytematic Literature Review : E-Lkpd Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 9(1), 97–109. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v9i1.15859>
- Wahyuni, I., & Himmah, A. F. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 4(1), 74. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v4i1.14476>
- Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.