

## PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS LIVEWORKSHEETS PADA MATA PELAJARAN PAI MATERI MAWARIS DI KELAS XII SMK NEGERI 1 BELITANG MADANG RAYA

Nurul Magfira, Romdloni, Suwandi

Universitas Nurul Huda Oku Timur

nurulmagfira513@gmail.com; romdloni@unuha.ac.id

### Abstract

The limited availability of interactive digital student worksheets (LKPD) on *mawaris* material presents a challenge in Islamic Religious Education learning, although this material plays an important role in improving students' conceptual understanding. This study aimed to describe the process of developing Liveworksheets-based LKPD on *mawaris* material, test the level of product validity, and assess its practicality based on teacher and student responses. This study used the Research and Development (R&D) method with the 4D model, which includes the stages of define, design, develop, and disseminate. The research subjects consisted of one material expert, one media expert, one Islamic Religious Education teacher, and 34 twelfth-grade vocational high school students selected using purposive sampling. Data were collected through validation sheets, practicality questionnaires, and interviews, and were then analyzed using quantitative descriptive techniques. The results showed that the developed LKPD had a very high level of validity, with a score of 83.33% from the material expert and 94.67% from the media expert, as well as an average validity of 89%. In terms of practicality, the teacher response reached 100% and the student response reached 86.76%, with an average of 93.38%, thus categorized as highly practical. Therefore, the Liveworksheets-based LKPD on *mawaris* material was declared feasible and practical for use in Islamic Religious Education learning. This study provides a theoretical contribution to the development of digital teaching materials as well as practical implications for educators in utilizing interactive LKPD to improve the quality of learning.

**Keywords:** Digital LKPD; Liveworksheets; Islamic Religious Education; *Mawaris*; 4D Model

**Abstrak:** Keterbatasan ketersediaan LKPD digital interaktif pada materi *mawaris* menjadi tantangan dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam, meskipun materi tersebut berperan penting dalam meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan proses pengembangan LKPD berbasis *Liveworksheets* pada materi *mawaris*, menguji tingkat validitas produk, serta menilai kepraktisannya berdasarkan tanggapan guru dan peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D yang meliputi tahap *define, design, develop, dan disseminate*. Subjek penelitian terdiri atas seorang ahli materi, seorang ahli media, seorang guru PAI, dan 34 peserta didik kelas XII SMK yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, angket kepraktisan, dan wawancara, kemudian dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat tinggi, dengan skor 83,33% dari ahli materi dan 94,67% dari ahli media, serta rata-rata validitas sebesar 89%. Dari aspek kepraktisan, respons guru mencapai 100% dan respons peserta didik mencapai 86,76%, dengan rata-rata 93,38%, sehingga tergolong sangat praktis. Dengan demikian, LKPD berbasis *Liveworksheets* pada materi *mawaris* dinyatakan layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran PAI. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan bahan ajar digital serta implikasi praktis bagi pendidik dalam memanfaatkan LKPD interaktif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

**Kata Kunci:** LKPD Digital; *Liveworksheets*; Pendidikan Agama Islam; *Mawaris*; Model 4D

## PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan adalah untuk mengembangkan potensi siswa di segala bidang, termasuk sikap, kemampuan, dan pengetahuan yang diperlukan dalam berinteraksi sosial. Kualitas pengajaran yang direncanakan secara sistematis dan dilaksanakan oleh guru adalah faktor utama dalam keberhasilan proses pendidikan (Utami et al., 2025). Ketersediaan sumber belajar yang sesuai menjadi sangat penting dalam situasi ini karena sumber belajar tersebut berfungsi sebagai panduan guna menjamin bahwa pelaksanaan pembelajaran berlangsung secara terarah, efisien, dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Selain membantu guru dalam mengawasi kegiatan di kelas, sumber belajar yang dirancang dengan baik juga memungkinkan mereka untuk menyesuaikan cara penyampaian materi sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa mereka (Nurjanah & Suryadi, 2025; Sudirman et al., 2025). Karena LKPD digunakan secara langsung oleh peserta didik selama proses pembelajaran, komponen ini memiliki peran strategis dalam sumber daya pendidikan.

LKPD berfungsi sebagai panduan untuk kegiatan pembelajaran, termasuk prosedur pembelajaran, ringkasan materi, dan tugas-tugas yang dapat diselesaikan siswa secara mandiri atau dengan bantuan.. Menurut Prastowo (2016), LKPD merupakan instrumen penting untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman konseptual secara mandiri, bukan sekadar pelengkap pendidikan. Selain itu, LKPD berfungsi sebagai alat evaluasi

formatif yang memungkinkan pendidik untuk terus memantau perkembangan belajar siswa (Rahmita et al., 2024). Namun, pada kenyataannya, LKPD berbasis cetak tradisional sering kali statis, sedikit memiliki bantuan visual, dan tidak mampu memberikan umpan balik langsung kepada siswa. Kondisi ini membuat siswa kesulitan memahami alur pembelajaran, terutama untuk materi yang melibatkan prosedur dan tahap berpikir yang kompleks (Wulan et al., 2025).

Alat pembelajaran harus lebih kreatif, fleksibel, dan responsif terhadap perkembangan digital agar dapat memenuhi tuntutan pembelajaran abad ke-21 dan pertumbuhan teknologi informasi. Guru kini memiliki kesempatan untuk membuat materi pembelajaran berbasis teknologi yang interaktif dan dapat disesuaikan berkat transformasi digital dalam pendidikan. Menurut Handayani et al. (2023), pembelajaran yang masih sebagian besar berbasis pada bahan cetak biasanya kurang menarik dan kurang efektif dalam mendorong partisipasi aktif siswa. Hal ini menekankan perlunya pembuatan alat ajar digital yang dapat menggunakan komponen multimedia dan interaktivitas untuk menghasilkan pengalaman pembelajaran yang lebih bernilai. Menurut Ningsih et al. (2025), penggunaan media digital di dalam kelas telah terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu guru menyampaikan materi dalam berbagai konteks.

Liveworksheets adalah salah satu alat digital yang berguna untuk membuat LKPD interaktif. Guru dapat menggunakan alat ini untuk mengubah lembar kerja konvensional menjadi lembar kerja digital interaktif dengan berbagai fitur, termasuk pilihan ganda, mencocokkan, jawaban singkat, seret dan lepas, serta koreksi otomatis. Selain itu, Liveworksheets mempermudah penggabungan teks, grafik, musik, dan video ke dalam satu lembar kerja (Hariyati & Rachmadyanti, 2022). Manfaat utama dari platform ini adalah kemampuannya untuk memberikan umpan balik secara instan kepada siswa, yang mendorong pembelajaran mandiri dan memudahkan penilaian oleh pengajar. Selain itu, LKPD berbasis Liveworksheets memiliki biaya terjangkau karena efisien dalam mengatur dan menyimpan dokumen, tidak perlu dicetak, serta dapat diakses melalui berbagai perangkat, termasuk komputer dan ponsel pintar (Amalia et al., 2022). Karena fitur-fitur ini, Liveworksheets memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam pengembangan LKPD di berbagai bidang, termasuk Pendidikan Agama Islam (PAI).

Penggunaan lembar kerja digital interaktif menjadi semakin penting dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI), terutama pada materi mawaris. Materi mawaris mencakup hukum Islam dan bagaimana warisan dibagikan kepada ahli waris sesuai

dengan peraturan syariah. Ini termasuk mengetahui ilmu *faraidh* dan mampu menghitung secara tepat bagian masing-masing ahli waris. Karena materi ini mencakup kosakata teknis, prinsip normatif, dan proses perhitungan yang saling terkait yang memerlukan pemahaman sistematis, materi ini memiliki sifat khusus. Menurut Bahrah (2022), siswa umumnya kesulitan memahami konsep mawaris dengan baik apabila tidak ada arah pembelajaran yang jelas dan terorganisir. Kerumitan materi ini memerlukan ketersediaan sumber belajar yang dapat menyediakan aktivitas interaktif bagi siswa yang dapat mereka akses sendiri, contoh kontekstual dan panduan secara bertahap..

Penelitian pendahuluan yang dilaksanakan pada 28 September 2025 di SMK Negeri 1 Belitang Madang Raya, khususnya pada kelas XII mata pelajaran PAI, melalui metode observasi dan wawancara, mengidentifikasi sejumlah permasalahan mendasar. Pertama, metode pembelajaran PAI belum memanfaatkan teknologi secara optimal. Meskipun tersedia sumber daya pendukung seperti perangkat digital dan akses internet, proses pembelajaran masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berpusat pada guru. Kedua, siswa biasanya hanya menggunakan lembar kerja manual yang berisi daftar soal tanpa penjelasan, gambar, atau latihan interaktif; keragaman bahan ajar yang digunakan masih cukup terbatas. Ketiga, terkait modul warisan, rendahnya antusiasme peserta didik dalam menyelesaikan soal latihan disertai dengan kesulitan dalam memahami konsep pembagian warisan. Menurut guru PAI, Bapak Eprianto, S.Pd.I., para siswa cepat kehilangan minat dalam pelajaran karena lembar kerja yang digunakan selama ini belum dilengkapi dengan sumber daya pembelajaran digital. Kondisi ini menunjukkan adanya ketidakselarasan antara proses pembelajaran di kelas dan infrastruktur digital sekolah.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji penggunaan Liveworksheets dalam konteks pembelajaran, termasuk pada mata pelajaran PAI. Hasil penelitian Nasution et al. (2025) mengungkapkan bahwa Sumber daya pembelajaran yang dibuat ini sangat bagus dan mudah digunakan di kelas, serta memberikan dampak positif terhadap pemahaman peserta didik.. Namun, fokus penelitian tersebut masih pada pengembangan bahan ajar secara umum, bukan secara spesifik pada LKPD sebagai perangkat ajar yang digunakan langsung oleh siswa dalam proses pembelajaran. Pengembangan E-LKPD berbasis Liveworksheets pada mata kuliah Perencanaan Pembelajaran di IAIN Madura dilakukan dalam penelitian oleh Fahmi et al. (2024) dan menemukan tingkat kepraktisan mencapai 97%, menunjukkan bahwa platform ini sangat potensial untuk memperkuat pembelajaran digital interaktif, meskipun tidak berfokus pada materi mawaris. Sementara itu, penelitian dari Mitra dan

Wahyudin (2024) mengkaji bagaimana e-modul interaktif berbasis Liveworksheets memberikan kontribusi dalam meningkatkan motivasi pembelajaran siswa pada Pendidikan Agama Islam, namun masih menghadapi kendala teknis berupa keterbatasan infrastruktur dan kemampuan guru, serta tidak menyentuh materi mawaris secara spesifik.

Studi terhadap makalah-makalah tersebut telah mengungkap adanya kesenjangan penelitian yang cukup besar. Saat ini belum ada penelitian yang secara khusus mengembangkan lembar kerja berbasis Liveworksheets mengenai topik pewarisan dalam Pendidikan Agama Islam (PAI) untuk tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dengan mempertimbangkan karakteristik siswa SMK serta menggabungkan berbagai aktivitas interaktif, penyajian materi visual dan audio, serta fitur evaluasi otomatis ke dalam satu produk yang terpadu. Dengan membuat produk LKPD berbasis Liveworksheets tentang masalah warisan yang disusun secara metodis, sejalan dengan Kurikulum Merdeka, dan menggunakan teknik pembelajaran mendalam untuk mendorong pemahaman konseptual yang mendalam, proyek ini berupaya untuk menutup kesenjangan tersebut.

Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada beberapa aspek. Pertama, dari sisi desain pembelajaran, LKPD yang dikembangkan menyajikan materi dalam dua modalitas belajar (visual melalui infografis dan auditori melalui video pembelajaran) yang dapat dipilih peserta didik sesuai gaya belajar masing-masing. Kedua, aktivitas pembelajaran dirancang secara interaktif dengan memanfaatkan berbagai fitur Liveworksheets seperti *word search*, *join and rows*, *textfield*, *drag and drop*, serta tautan ke game evaluasi berbasis Wordwall. Ketiga, produk dilengkapi dengan panduan penggunaan bagi guru agar dapat mengoperasikan dan mengembangkan LKPD secara mandiri menggunakan akun pribadi, sehingga menjamin keberlanjutan pemanfaatan produk. Konstruktivisme, yang memandang bahwa proses pembentukan pengetahuan terjadi secara aktif melalui keterlibatan peserta didik dengan lingkungan belajar, menjadi landasan teoretis bagi pengembangan ini. Hal ini didukung pula oleh pendapat Handayani et al. (2023) dan Ningsih et al. (2025) menekankan bahwa penggunaan media digital interaktif dapat secara signifikan meningkatkan partisipasi dan keterlibatan siswa di dalam kelas.

Berdasarkan uraian permasalahan dan potensi yang telah dipaparkan, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan proses pengembangan LKPD berbasis Liveworksheets pada mata pelajaran PAI materi mawaris di kelas XII SMK Negeri 1 Belitang Madang Raya menggunakan model 4D; (2) mengetahui tingkat validitas (kelayakan) produk yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media;

serta (3) mengetahui tingkat kepraktisan produk berdasarkan respons guru dan peserta didik. Melalui pencapaian ketiga tujuan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan LKPD berbasis Liveworksheets yang valid dan praktis, sehingga mampu menjadi perangkat ajar inovatif yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran PAI, khususnya pada materi mawaris, di SMK Negeri 1 Belitang Madang Raya.

## METODE

Untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menilai kelayakannya, penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (Sugiyono, 2023). *Research and Development* merupakan prosedur sistematis yang dimanfaatkan di bidang pendidikan untuk menciptakan dan memvalidasi produk pendidikan melalui sejumlah tahap uji coba (Slamet, 2022). Model 4D Thiagarajan (*Define, Design, Develop, Disseminate*) adalah model pengembangan yang digunakan. Model ini dipilih karena menghasilkan sumber daya pendidikan digital yang terorganisir dan memenuhi kebutuhan pengguna secara sistematis dan transparan (Maulida et al., 2023). Terdapat empat tahap utama dalam proses pengembangan. *Define* bertujuan untuk menetapkan kebutuhan dasar melalui analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Merancang bahan lembar kerja, membuat storyboard, memilih media dan format lembar kerja, serta mengembangkan alat penelitian merupakan bagian dari tahap *Design*. Produk awal, validasi ahli materi dan ahli media, modifikasi produk, dan uji coba terbatas merupakan bagian dari tahap *Develop*. Produk dan buku panduan pengguna didistribusikan kepada guru pendidikan Islam sebagai bagian dari Tahap *Disseminate* yang terbatas.

Pelaksanaan penelitian ini berlangsung pada Januari hingga Februari 2026 di SMK Negeri 1 Belitang Madang Raya, OKU Timur, Sumatera Selatan. Proses penelitian yang berlangsung selama kurang lebih dua bulan tersebut mencakup tahap penyelidikan awal, perancangan, validasi, revisi, uji coba, dan penyebaran produk. Sebanyak 34 siswa dari kelas XII TKJ 2 menjadi subjek penelitian. *Purposive Sampling* digunakan untuk memilih sampel penelitian yakni metode pemilihan yang didasarkan pada pertimbangan tertentu sesuai dengan kebutuhan penelitian. Selain itu, seorang validator media dengan latar belakang teknologi pendidikan, Sholeh Hasan, M.Pd.I., dan seorang ahli materi, Dr. Ahmad Sodikin, M.Pd., yang berspesialisasi dalam hukum waris Islam, turut berpartisipasi dalam validasi produk. Uji kepraktisan melibatkan satu guru PAI kelas XII, Bapak Eprianto, S.Pd.I., serta seluruh peserta didik yang mengikuti uji coba terbatas.

Penelitian ini mencakup protokol wawancara semi-terstruktur, kuesioner pragmatis untuk guru dan siswa, serta lembar validasi untuk ahli media dan ahli materi. Kriteria evaluasi untuk bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) telah dimodifikasi untuk memperhitungkan fitur-fitur lembar kerja digital, digunakan sebagai acuan untuk lembar validasi tersebut (Asrory et al., 2022). Kuesioner kepraktisan, yang mencakup aspek kesesuaian linguistik dan visual, kegunaan, serta pemahaman materi lembar kerja, diadopsi dan dimodifikasi dari Noka (2022). Untuk menjamin kejelasan indikator, akurasi linguistik, dan konsistensi dengan tujuan penelitian, semua pengukuran terlebih dahulu dievaluasi menggunakan pendapat ahli. Beberapa metode digunakan untuk mengumpulkan data. Observasi dilakukan baik selama uji coba untuk melihat bagaimana lembar kerja tersebut digunakan maupun sepanjang studi pendahuluan untuk mengkaji kondisi pembelajaran. Setelah uji coba, para pengajar Pendidikan Agama Islam dan sejumlah siswa berpartisipasi dalam wawancara terstruktur untuk mengumpulkan informasi kualitatif mengenai pengalaman mereka dengan produk tersebut. Para ahli materi dan ahli media diberikan kuesioner validasi untuk mengevaluasi kesesuaian lembar kerja, sementara para pengajar dan siswa diberikan kuesioner kepraktisan untuk mengukur kegunaan, daya tarik, dan kemudahan penggunaan produk tersebut.

Metode analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif digunakan untuk menganalisis data. Rumus berikut digunakan untuk menghitung data kuantitatif, yang mencakup nilai dari kuesioner kepraktisan dan lembar validasi dalam bentuk persentase.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan kriteria yang diambil dari Sugiyono (2023), hasil persentase tersebut kemudian dikategorikan ke dalam kelompok validitas dan kepraktisan yaitu 76%–100% = sangat valid/sangat praktis; 51%–75% = valid/praktis; 26%–50% = kurang valid/kurang praktis; dan 0%–25% = tidak valid/tidak praktis. Sementara itu, analisis deskriptif terhadap data kualitatif dari komentar, rekomendasi, dan hasil wawancara dilakukan untuk mendukung dan memperkuat temuan kuantitatif.

## HASIL

Penelitian ini membuat lembar kerja (LKPD) berdasarkan Liveworksheets yang digunakan dalam bahan ajar Pendidikan Agama Islam terkait warisan. Selama tahapan-tahapan model 4D, proses pengembangan dilakukan secara sistematis. Pada tahap Define,

analisis awal yang dilakukan pada tanggal 28 September 2025 melalui pengamatan dan wawancara dengan wakil kepala sekolah yang bertanggung jawab atas kurikulum dan pengajar Pendidikan Agama Islam menunjukkan bahwa materi Mawaris masih diajarkan secara dominan melalui ceramah, LKPD bersifat manual dan statis, serta peserta didik mengalami kendala dalam memahami konsep dan perhitungan pembagian warisan. Hasil pengamatan terhadap siswa menunjukkan bahwa mereka membutuhkan sumber belajar yang lebih interaktif karena mereka sudah terbiasa menggunakan perangkat digital. Kurikulum warisan yang dirancang ini mencakup definisi dan landasan hukum warisan, komponen dan persyaratan yang diperlukan, ahli waris dan bagian warisan mereka, hukum warisan, serta simulasi perhitungan. Kurikulum ini disusun berdasarkan analisis tugas dan analisis konseptual. Tujuan pembelajaran dirancang untuk membantu siswa mengidentifikasi, menerapkan, dan menganalisis pembagian harta warisan dengan benar.

Tahap *Design* menghasilkan rancangan *storyboard* LKPD yang terdiri atas cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, identitas peserta didik, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, peta konsep, penyajian materi dalam dua modalitas (visual berupa infografis dan auditori berupa video pembelajaran), empat aktivitas interaktif (Detektif Kata Mawaris, Pasangan Tepat, Tantangan Menghitung, Analisis Logika), hikmah dan game evaluasi berbasis Wordwall, serta refleksi diri. Media yang dipilih adalah platform Liveworksheets dengan memanfaatkan fitur *open answer*, *word search*, *join*, *textfield*, *drag and drop*, *select*, dan *link*. Instrumen penelitian yang disusun mencakup lembar validasi oleh ahli, kuesioner kepraktisan bagi guru dan peserta didik, serta panduan wawancara.

Tahap *Develop* diawali dengan pembuatan draft LKPD menggunakan Canva yang kemudian diunggah ke platform Liveworksheets. Setelah seluruh fitur interaktif diintegrasikan, produk awal divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel 1.

**Table 1. Hasil Validasi Ahli Materi**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Hasil	Skor Maksimal
Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)	Kelengkapan materi mawaris	3	4
	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	3	4
	Kedalaman materi mawaris	3	4
Keakuratan Materi	Keakuratan konsep dan definisi	3	4
	Keakuratan contoh dan pembahasan	3	4

	Keakuratan gambar dan ilustrasi	3	4
	Keakuratan istilah fikih mawaris	3	4
	Ketepatan simbol dan notasi pembagian waris	3	4
	Ketepatan sumber dan rujukan	3	4
Kemutakhiran Materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan keilmuan	4	4
	Sistematika penyajian materi	3	4
	Kesesuaian ilustrasi dengan konteks pembelajaran	4	4
	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari	4	4
Mendorong Keingintahuan	Mendorong rasa ingin tahu	4	4
	Mendorong kemampuan bertanya	4	4
Jumlah Skor		50	60
Persentase		83,33%	
Kriteria Kelayakan		Sangat Valid	

Tabel 1 menunjukkan bahwa validasi oleh pakar bidang memperoleh skor 83,33%, yang menempatkannya dalam kategori “sangat valid”. Untuk memperkuat landasan teoretisnya, pakar bidang tersebut menyarankan agar satu hadis dan satu ayat Al-Qur'an tentang hukum waris dimasukkan ke dalam bagian penyajian konten. Saran ini diterapkan tanpa mengubah struktur utama lembar kerja. Temuan validasi oleh ahli media ditunjukkan pada Tabel 2.

**Table 2. Hasil Validasi Ahli Media**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Hasil	Skor Maksimal
Kesesuaian Ukuran LKPD	Kesesuaian ukuran LKPD dengan standar ISO	4	4
	Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKPD	3	4
Desain Sampul LKPD	Kerapian tata letak sampul	4	4
	Keserasian warna dan tata letak	4	4
	Keterbacaan jenis huruf	4	4
	Konsistensi penggunaan huruf	4	4
	Kesesuaian gambar dengan materi	3	4
Desain Isi LKPD	Kejelasan tata letak isi	4	4
	Kesesuaian lebar teks	3	4
	Kesesuaian spasi antar baris	4	4
	Kesesuaian spasi antar huruf	4	4

	Jenjang judul-judul jelas, konsisten, dan proporsional	3	4
	Kejelasan makna visual	4	4
	Kreativitas dan daya tarik tampilan	4	4
Jumlah Skor		53	56
Persentase		94,67%	
Kriteria Kelayakan		Sangat Valid	

Berdasarkan Tabel 2, penilaian dari ahli media menunjukkan skor sebesar 94,67%, yang menempatkannya dalam kategori “sangat valid”. Menurut para ahli media, desain LKPD tersebut menarik, navigasinya mudah digunakan, dan fitur interaktifnya secara efektif mendukung proses pembelajaran; oleh karena itu, produk tersebut dinilai layak digunakan tanpa perubahan dari sudut pandang media. Secara keseluruhan, skor validitas rata-rata kedua ahli tersebut adalah 89%, yang menempatkannya dalam kategori “sangat valid”.

Setelah melalui tahap validasi, produk tersebut diuji coba dalam satu sesi (satu jam pelajaran) pada tanggal 31 Januari 2026, dengan 34 siswa kelas 12 di Kelas TKJ 2 SMK Negeri 1 Belitang Madang Raya. Para siswa menggunakan perangkat mereka sendiri untuk menyelesaikan tugas secara mandiri setelah peneliti bertindak sebagai fasilitator dan menjelaskan fitur-fitur yang ada. Tingkat keterlibatan dan kemudahan penggunaan dicatat sepanjang proses tersebut. Kuesioner yang berisi tanggapan dari guru dan siswa digunakan untuk mengumpulkan data kegunaan. Tabel 3 menampilkan temuan dari angket kepraktisan bagi guru..

**Table 3. Hasil Angket Kepraktisan LKPD oleh Guru**

No	Pernyataan	Skor
1	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami	4
2	Gambar dan video dalam LKPD membantu pemahaman materi mawaris	4
3	Tampilan LKPD menarik dan meningkatkan motivasi belajar	4
4	Kombinasi warna LKPD nyaman dan tidak membosankan	4
5	Petunjuk penggunaan LKPD jelas dan mudah diikuti	4
6	LKPD berbasis Liveworksheets mudah dioperasikan	4
7	Tautan atau akses LKPD mudah digunakan	4
8	Materi mawaris dalam LKPD disajikan secara runtut dan mudah dipahami	4
Jumlah Skor		32
Skor Maksimum		32

No	Pernyataan	Skor
	Persentase (%)	100%
	Kriteria	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 3, guru memberikan skor sempurna pada seluruh butir pernyataan, sehingga persentase kepraktisan guru mencapai 100% dengan kategori sangat praktis. Guru menilai bahasa mudah dipahami, tampilan menarik, petunjuk jelas, LKPD mudah dioperasikan, dan materi tersaji secara runtut. Selanjutnya, Tabel 4 menampilkan jawaban dari kuesioner kepraktisan siswa.

**Table 4. Hasil Angket Kepraktisan LKPD oleh Peserta Didik**

No	Pernyataan	Persentase
1	Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah dipahami	88,23%
2	Gambar dan video dalam LKPD membantu pemahaman materi mawaris	86,76%
3	Tampilan LKPD menarik dan meningkatkan motivasi belajar	87,50%
4	Kombinasi warna LKPD nyaman dan tidak membosankan	83,08%
5	Petunjuk penggunaan LKPD jelas dan mudah diikuti	86,76%
6	LKPD berbasis Liveworksheets mudah dioperasikan	88,23%
7	Tautan atau akses LKPD mudah digunakan	85,29%
8	Materi mawaris dalam LKPD disajikan secara runtut dan mudah dipahami	88,23%
Rata-rata Keseluruhan		86,76%
Kategori		Sangat Praktis

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata persentase kepraktisan dari peserta didik sebesar 86,76% dengan kategori sangat praktis. Seluruh butir pernyataan berada di atas 80%, dengan persentase tertinggi pada aspek kemudahan bahasa, kemudahan operasional, dan keruntutan materi (masing-masing 88,23%), sedangkan aspek kenyamanan warna memperoleh persentase terendah (83,08%) namun masih dalam kategori sangat praktis. Apabila digabungkan, rata-rata kepraktisan dari guru (100%) dan peserta didik (86,76%) adalah 93,38% dengan kategori sangat praktis, sebagaimana disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rata – Rata Kepraktisan Keseluruhan**

Responden	Persentase	Kategori
Guru PAI	100%	Sangat Praktis
Peserta Didik	86,76%	Sangat Praktis
Rata-rata	93,38%	Sangat Praktis

Wawancara dengan guru PAI mengonfirmasi bahwa LKPD berbasis Liveworksheets membantu penyampaian materi secara lebih sistematis dan efisien. Guru

mengamati peserta didik lebih aktif dan antusias, terutama saat mengerjakan aktivitas interaktif dan game evaluasi. Wawancara dengan beberapa peserta didik mengungkapkan bahwa mereka merasa lebih tertarik belajar karena tampilan LKPD yang interaktif, fitur koreksi otomatis yang memberikan umpan balik langsung, serta adanya variasi aktivitas seperti mencari kata, menjodohkan, dan simulasi hitung yang membuat pembelajaran tidak membosankan. Namun, beberapa peserta didik melaporkan masalah teknis yang muncul meliputi ketidakstabilan jaringan internet dan kinerja perangkat yang lambat dalam mengakses LKPD, sehingga sesekali proses pengerjaan terganggu. Data ini menjadi catatan negatif yang objektif, menunjukkan bahwa implementasi LKPD digital masih memerlukan dukungan infrastruktur yang memadai.

Tahap *Disseminate* dilakukan secara terbatas dengan menyerahkan produk LKPD beserta panduan penggunaan kepada guru PAI agar dapat dimanfaatkan secara mandiri melalui akun Liveworksheets pribadi guru. Panduan ini berisi langkah-langkah mengubah LKPD statis menjadi interaktif, mengelola lembar kerja, dan memanfaatkan fitur koreksi otomatis.

## PEMBAHASAN

Menurut fase *Define, Design, Develop, dan Disseminate* dari metode 4D Thiagarajan, pembuatan lembar kerja berbasis Liveworksheets tentang materi pewarisan dilakukan secara sistematis. Meskipun siswa sudah terbiasa menggunakan perangkat digital, tahap *Define* berhasil mengidentifikasi kebutuhan mendasar akan bahan ajar digital interaktif, yang saat itu belum tersedia. Hasil ini sejalan dengan temuan Handayani et al. (2023) yang menyatakan bahwa alat digital diperlukan untuk meningkatkan keterlibatan siswa karena pembelajaran yang terutama didasarkan pada bahan ajar cetak cenderung kurang menarik. Sebuah storyboard yang mengintegrasikan dua modalitas pembelajaran (visual dan audio) serta berbagai aktivitas interaktif yang jarang ditemukan dalam lembar kerja tradisional dibuat selama fase desain. Selama fase *Develop*, desain diimplementasikan ke dalam platform Liveworksheets dengan berbagai elemen interaktif. Selama fase *Disseminate*, produk dan buku panduan pengguna didistribusikan kepada guru Pendidikan Islam secara terbatas. Penelitian oleh Maulida et al. (2023) yang menunjukkan bahwa model 4D sangat berhasil dalam menciptakan sumber daya pendidikan digital yang terstruktur dan memenuhi kebutuhan pengguna, sejalan dengan urutan fase ini. Selain itu, Siregar et al. (2025) memverifikasi bahwa model 4D dapat menghasilkan lembar kerja interaktif berbasis

Liveworksheets yang sesuai dengan persyaratan kurikulum dan karakteristik siswa. Akibatnya, proses pengembangan dalam penelitian ini disusun secara sistematis sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.

Validitas produk tersebut menghasilkan hasil yang sangat positif. Validasi dari ahli media memperoleh skor 94,67%, yang juga dikategorikan sebagai “sangat valid,” sedangkan validasi oleh ahli materi memperoleh skor 83,33%. Produk ini diklasifikasikan sebagai “sangat valid” dengan tingkat validitas rata-rata 89%. Isi LKPD selaras dengan hasil belajar Pendidikan Agama Islam Kelas 12, konsep-konsep hukum waris Islam akurat, contoh dan ilustrasinya aktual, serta materi tersebut membangkitkan rasa ingin tahu siswa, yang semuanya berkontribusi pada validitasnya yang tinggi. Sementara itu, kreativitas visual lembar kerja, kejelasan navigasi, konsistensi tata letak, dan kualitas desainnya berkontribusi pada validitas media yang sangat tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nasution et al. (2025) yang menemukan bahwa bahan ajar tentang hukum waris Islam berbasis Liveworksheets memiliki validitas yang sangat baik. Selain itu, hasil ini juga konsisten dengan kerangka evaluasi BSNP yang dimodifikasi oleh Asrory et al. (2022), yang menyatakan bahwa bahan ajar yang efektif harus memenuhi persyaratan dalam hal penyajian, desain visual, dan kesesuaian konten. Nieveen (dalam Nursy et al., 2023) menegaskan bahwa validitas konstruk dan validitas isi keduanya termasuk dalam validitas produk pembelajaran. Dalam hal ini, lembar kerja yang dibuat telah memenuhi validitas konstruk karena desain instruksionalnya disusun secara metodis dengan mempertimbangkan karakteristik pengguna, serta validitas isi karena isinya disusun berdasarkan sumber hukum Islam yang otentik dan selaras dengan kurikulum.

Kepraktisan produk ini juga mendapat penilaian yang sangat baik. Produk ini meraih skor sempurna 100% dari para guru pendidikan Islam, yang menunjukkan bahwa setiap elemen—bahasa, desain, kemudahan penggunaan, dan alur materi yang logis—dianggap sangat membantu proses pembelajaran. Sementara itu, para siswa menilai produk ini sebagai “sangat praktis” dengan skor rata-rata 86,76%. Skor rata-rata gabungan untuk aspek kepraktisan mencapai 93,38%. Lembar kerja dianggap oleh para siswa sebagai sesuatu yang mudah dipahami, menarik secara visual, dan bermanfaat untuk memperluas pengetahuan mereka tentang konsep warisan secara bertahap. Mencari kata, menjodohkan, simulasi hitung, *drag and drop*, serta permainan evaluasi adalah contoh elemen interaktif yang terbukti berhasil dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar. Selain itu, opsi koreksi otomatis sangat dihargai karena memberikan umpan balik instan kepada siswa,

sehingga mereka dapat mengenali kesalahan mereka tanpa harus menunggu guru mengoreksinya. Hasil ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Fahmi et al. (2024) yang melaporkan bahwa E-LKPD berbasis Liveworksheets memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi, yaitu hingga 97%, dan secara efektif mendukung pembelajaran digital. Menurut Van Den Akker (dalam Lestari, 2024) kepraktisan adalah sejauh mana konsumen percaya bahwa suatu produk mudah digunakan dan berguna dalam situasi sehari-hari. Dalam hal ini, guru dan siswa secara konsisten melaporkan bahwa lembar kerja tersebut memenuhi kriteria kepraktisan karena mudah digunakan, tautan dapat dibuka dengan lancar, dan petunjuk penggunaannya jelas. Khasanah et al. (2024) menambahkan bahwa media digital dikatakan praktis apabila tidak memerlukan waktu lama untuk dipahami, memberikan manfaat langsung, dan fleksibel digunakan. Karakteristik tersebut terkonfirmasi dalam penelitian ini, di mana pembelajaran berlangsung efisien dalam satu jam pelajaran dan peserta didik dapat mengakses LKPD kapan saja.

Beberapa penelitian lain juga menguatkan temuan ini. Nurmarita dan Rochmawati (2025) menemukan bahwa LKPD dalam mata pelajaran perbankan menggunakan lembar kerja interaktif di SMK memiliki tingkat kepraktisan tinggi dan meningkatkan keterlibatan peserta didik. Widiyarsih et al. (2023) dalam pengembangan E-LKPD berbantu Liveworksheets pada materi trigonometri juga melaporkan produk yang sangat praktis dan membantu pemahaman konsep abstrak. Pola serupa terlihat pada penelitian ini, di mana materi mawaris yang bersifat abstrak dan prosedural berhasil disajikan secara lebih konkret melalui simulasi interaktif. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa LKPD berbasis Liveworksheets pada materi mawaris tidak hanya valid secara isi dan desain, tetapi juga praktis dalam implementasi pembelajaran PAI.

Data kualitatif dari wawancara memperkuat hasil kuantitatif. Guru mengonfirmasi bahwa LKPD membantu efisiensi waktu pembelajaran, memudahkan evaluasi, serta meningkatkan keaktifan peserta didik. Peserta didik mengungkapkan bahwa belajar mawaris menjadi lebih menarik dan tidak membosankan karena tersedia beragam aktivitas interaktif. Namun, ditemukan pula data negatif yang perlu dicatat: beberapa peserta didik mengalami tantangan teknologi termasuk perangkat yang lambat dan koneksi internet yang tidak stabil. Kendala serupa juga dilaporkan oleh Mitra & Wahyudin (2024) dalam implementasi e-modul interaktif berbasis Liveworksheets pada mata pelajaran PAI. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun produk dinilai sangat praktis, keberhasilan implementasi LKPD digital

tetap bergantung pada dukungan infrastruktur teknologi yang memadai, seperti koneksi internet yang stabil serta perangkat yang memiliki kinerja yang responsif.

Implikasi teoretis penelitian ini mencakup perluasan wawasan ilmiah mengenai pengembangan sumber daya pendidikan digital interaktif dalam konteks Pendidikan Agama Islam, terutama terkait hukum waris, suatu topik yang belum banyak mendapat perhatian. Menurut Handayani et al. (2023) dan Ningsih et al. (2025) penelitian ini berkontribusi pada pengembangan pembelajaran berbasis multimedia yang menekankan pentingnya penyajian materi melalui kombinasi teks, visual, dan audio untuk meningkatkan pemahaman. Penelitian ini juga memperkuat bukti empiris bahwa integrasi platform Liveworksheets dengan model 4D dapat menghasilkan lembar kerja yang valid dan praktis. Secara praktis, LKPD yang dikembangkan dapat dijadikan alternatif bahan ajar inovatif oleh guru PAI, memudahkan penyampaian materi yang kompleks, mendorong kemandirian belajar, serta menyediakan evaluasi yang lebih efisien melalui fitur koreksi otomatis. Sekolah diharapkan dapat mendukung pemanfaatan produk ini dengan menyediakan fasilitas jaringan internet yang memadai serta pelatihan bagi guru dalam mengoperasikan dan mengembangkan LKPD digital secara mandiri.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan. Pertama, temuan penelitian ini belum dapat diterapkan pada tema-tema Pendidikan Agama Islam (PAI) lainnya karena isinya terbatas pada topik warisan. Kedua, generalisasi hasil penelitian masih terbatas karena studi percontohan ini hanya melibatkan 34 siswa dalam satu kelas. Ketiga, penelitian ini hanya menilai validitas dan kepraktisan; penelitian ini belum menguji efektivitasnya terhadap hasil belajar siswa. Untuk menilai bagaimana penggunaan lembar kerja meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan topik, melibatkan sampel yang lebih besar, dan melakukan pengujian efektivitas secara eksperimental.

## **KESIMPULAN**

Dengan menggunakan metodologi pengembangan 4D yang diterapkan secara sistematis, penelitian ini berhasil mengembangkan lembar kerja berbasis Liveworksheets untuk mata pelajaran Pendidikan Agama Islam dengan tema warisan untuk siswa kelas 12 di SMK Negeri 1 Belitang Madang Raya. Dengan persentase 83,33% dari ahli materi pelajaran dan 94,67% dari ahli media, berdasarkan hasil validasi produk yang dihasilkan dinyatakan telah memenuhi persyaratan validitas tinggi, dengan menghasilkan validitas rata-rata sebesar

89%. Dengan tingkat respons guru sebesar 100% dan tingkat respons siswa sebesar 86,76%, hasil uji kepraktisan juga memenuhi persyaratan kepraktisan yang tinggi, sehingga menghasilkan skor kepraktisan rata-rata sebesar 93,38%. Berdasarkan hasil tersebut, LKPD berbasis Liveworksheets pada materi mawaris dinyatakan memenuhi aspek kelayakan serta kemudahan implementasi sebagai perangkat ajar dalam pembelajaran PAI.

Kontribusi penelitian ini terhadap ilmu pengetahuan terletak pada pengayaan literatur pengembangan bahan ajar digital interaktif untuk materi Pendidikan Agama Islam, khususnya topik mawaris yang memiliki karakteristik abstrak dan prosedural. Penelitian ini juga menyediakan model LKPD digital yang mengintegrasikan multimodalitas belajar (visual dan auditori), variasi aktivitas interaktif, serta fitur evaluasi otomatis yang dapat diadopsi oleh guru secara mandiri. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah: (1) melakukan uji efektivitas produk terhadap hasil belajar peserta didik pada skala yang lebih luas; (2) mengembangkan LKPD berbasis Liveworksheets untuk materi PAI lainnya guna memperluas dampak inovasi; serta (3) mengkaji secara lebih mendalam faktor-faktor infrastruktur teknologi yang memengaruhi keberhasilan implementasi LKPD digital di sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, I., Roesminingsih, M. V., & Yani, M. T. (2022). Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8153–8162. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3762>
- Asrory, A. F., Zamani, A. F., & Daroini, S. (2022). Studi Kelayakan Buku Ajar Bahasa Arab Berdasarkan Standar BSNP. *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Ilmiah*, 7(2), 103–116. <https://doi.org/10.55187/tarjpi.v7i2.4870>
- Bahrah, M. (2022). Urgensi Ilmu Mawaris dan Hukum Penerapannya dalam Praktik Kewarisan Islam. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 12(1), 79–94. <https://doi.org/10.47200/ulumuddin.v12i1.1060>
- Fahmi, A. S., Zainab, N., & Permatasari, I. D. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheets pada Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran di IAIN Madura. *Rabbani: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 5(2), 170–190. <https://doi.org/10.19105/rjpai.v5i2.14525>
- Handayani, T., Rahmandani, F., & Muzzaki, A. (2023). Inovasi Pembelajaran Berbasis Digital melalui Liveworksheet untuk Membudayakan Keterampilan Digital Peserta Didik. *JINoP: Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 9(1), 31–43. <https://doi.org/10.22219/jinop.v9i1.26276>
- Hariyati, D. P., & Rachmadyanti, P. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Liveworksheet untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(7), 1473–1483. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/47566>

- Khasanah, U., Anggraeni, A. D., Mardin, H., Khoiriyah, K., Husnah, D. H., Pentury, H. J., Mamu, H. D., Nababan, K., Rusdi, W. K., Wahyuni, M. S., Amir, J., & Syahfitri, D. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Information and Communication Technology (ICT)*. Tahta Media Group.
- Lestari, A. (2024). *Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Profesional Berbasis Open Ended Terintegrasi Keislaman untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/MTs* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau]. <https://repository.uin-suska.ac.id/77106/>
- Maulida, L., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2023). Model Four-D sebagai Implementasi untuk Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Modul Mata Kuliah K3. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(7), 433–440. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.532>
- Mitra, S. N., & Wahyudin, D. (2024). Implementation of Liveworksheet-based interactive E-Modules in learning Islamic education to increase student motivation. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 10(1), 99–116. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v10i1.10933>
- Nasution, G. Y., Zulhingga, & Hilda, L. (2025). Pengembangan Bahan Ajar Fiqh Mawaris Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Menggunakan Liveworksheet di SMA Negeri 3 Padangsidimpuan. *Edutech: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(3), 2085–2099. <https://doi.org/10.17509/e.v24i3.88786>
- Ningsih, E. R., Mawardi, & Dwikurnaningsih, Y. (2025). Developing interactive learning worksheets (LKPD) with Google Slides for elementary school teachers. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 12(1), 2025. <https://doi.org/10.33394/jp.v12i1.13939>
- Nurjanah, S., & Suryadi, A. (2025). Analisis Kesiapan Guru dalam Menerapkan Pendekatan Deep Learning pada Pembelajaran Sejarah Kelas X SMA Sint Louis. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP)*, 6(3), 943–953. <https://doi.org/10.55583/jkip.v6i3.1497>
- Nurmarita, L. L., & Rochmawati. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheets pada Mata Pelajaran Layanan Lembaga Perbankan dan Keuangan Mikro Materi Produk Kredit Perbankan Kelas XI Layanan Perbankan SMKN 1 Kemlagi. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 8(2), 973–989. <https://doi.org/10.30605/jsgp.8.2.2025.6513>
- Nursy, A., Wintarti, A., & Prihartiwi, N. R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Visual Novel “Plus and Minus” Berbasis Smartphone untuk Materi Bilangan Bulat SMP. *MATHEdunesa*, 12(3), 698–719. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n3.p698-719>
- Prastowo, A. (2016). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Diva Press.
- Rahmita, S. A., Rozi, F., Nurmayani, Ananda, L. J., & Simanihuruk, L. (2024). Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis Aplikasi Liveworksheet pada Pembelajaran IPAS Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V SDN 056018 Kampung Baman T.A. 2023/2024. *JGK: Jurnal Guru Kita*, 8(4), 697–708. <https://doi.org/10.24114/jgk.v8i4.61087>
- Siregar, N., Abdiani, N., & Maisarah. (2025). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbentuk LKPD Interaktif Berbasis Live Worksheet pada Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar. *Dirasatul Ibtidaiyah*, 5(1). <https://doi.org/10.24952/ibtidaiyah.v5i1.16465>
- Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (RnD)*. Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.

- Sudirman, Firdaus, Mujahidah, & Jafar, M. I. (2025). Peran Kesiapan Guru dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Deep Learning: Studi di Sekolah Dasar Kabupaten Bone. *Seminar Nasional Hasil Penelitian 2025*, 794–811. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/view/78371>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2). CV Alfabeta.
- Utami, Y. S., Meylindo, D., & Asiyah. (2025). Sistem Pendidikan Indonesia. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(4), 108–129. <https://doi.org/10.62383/hardik.v2i4.2397>
- Widiyarsih, T., Farida, N., & Sudarman, S. W. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbantu Liveworksheet Materi Trigonometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Wulan, I. K., Afnani, K., Anam, N. S., & Murni, A. W. (2025). Pengembangan Modul Digital Interaktif pada Materi Sistem Pernapasan IPAS Kelas V. *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, 3(1), 2483–2492. <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/article/view/1606>