PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MATEMATIKA MENGGUNAKAN *LIVEWORKSHEETS* KELAS XI OTKP DI SMKN 1 PADANG GELUGUR

Ayu Soraya[1], Isnaniah[2]

[1,2]*Universitas Islam Negeri Syech M. Djamil Djambek Bukittinggi*
E-mail : [1]ayusorayanasution9@gmail.com, [2]isnaniah@uinbukittinggi.ac.id

ABSTRACT

Kurangnya penggunaan bahan ajar yang menarik dalam pembelajaran matematika, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik. Selain itu, penggunaan LKPD masih bersifat manual dan belum memanfaatkan teknologi, sementara peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika yang bersifat abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis Liveworksheets yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif pada peserta didik kelas XI OTKP di SMKN 1 Padang Gelugur. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development) dengan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI OTKP. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi, angket respon, dan tes hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis deskriptif kuantitatif, yaitu: (1) analisis validitas dilakukan berdasarkan penilaian ahli dengan menggunakan skala Likert dan dihitung dalam bentuk persentase; (2) analisis kepraktisan diperoleh dari angket respon peserta didik yang dianalisis dalam bentuk persentase; dan (3) analisis keefektifan diperoleh dari hasil tes belajar peserta didik yang dianalisis berdasarkan ketuntasan belajar dan peningkatan hasil belajar.Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD matematika berbasis Liveworksheets yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dengan nilai rata-rata sebesar 86% berdasarkan penilaian validator. Selain itu, LKPD yang dikembangkan juga tergolong praktis dengan nilai rata-rata sebesar 71,61% dan efektif dengan nilai rata-rata sebesar 60,87% maka efektif digunakan dalam pembelajaran, ditandai dengan hasil belajar dari peserta didik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD matematika berbasis Liveworksheets layak digunakan sebagai media dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci : *LKPD, Liveworksheets, Matematika, Pengembangan, Hasil Belajar*

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 mengharuskan peserta didik menguasai berbagai keterampilan melalui pembelajaran yang memberikan pemahaman lintas konteks, meningkatkan kemampuan berpikir, mendorong metakognisi, kerja tim, dan kreativitas, serta memanfaatkan teknologi. Pembelajaran pada era 4.0 menghasilkan istilah "Pendidikan 4.0", yang menggambarkan penerapan teknologi digital, artificial intelligence, big data, dan robotik dalam kegiatan pembelajaran (Hamzah et al., 2023, p. 4). Pendidik harus menguasai dan mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran sesuai dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, yaitu memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, pendidik harus meningkatkan keterampilan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), yaitu keterampilan mengintegrasikan teknologi, pedagogik, dan konten materi melalui penggunaan PowerPoint, Canva, animasi video pembelajaran, virtual reality (VR), dan augmented reality (AR). Selain pendidik, peserta didik juga seharusnya dibiasakan menggunakan teknologi digital dalam pembelajaran (Nisa et al., 2023, pp. 1434–1435).

Di era digital yang semakin maju, teknologi informasi dan komunikasi memainkan peran yang krusial dalam pendidikan. Dalam pembelajaran matematika, diperlukan media pembelajaran yang menarik, praktis, mudah dibawa, dan bisa digunakan di mana pun dan kapan pun untuk menjabarkan konsep matematika dengan jelas serta meningkatkan hasil belajar siswa (Hsb, 2024, pp. 179–186). Salah satu caranya yaitu menggunakan teknologi dalam implementasi kurikulum. Pendidikan merupakan proses belajar anak yang berlangsung terus-menerus dan sarana peningkatan sumber daya manusia yang seharusnya mendapatkan perhatian secara maksimal untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Nugroho & Listyarini, n.d.). Hal ini sejalan dengan firman Allah SWT terhadap pentingnya belajar dan memperdalam ilmu, dijelaskan dalam al-Qur'an surat At-Taubah ayat 122 yang berbunyi:

۞وَمَا كَانَ ٱلۡمُؤۡمِنُونَ لِيَنفِرُواْ كَآفَّةٗۚ فَلَوۡلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرۡقَةٖ مِّنۡهُمۡ طَآئِفَةٞ لِّيَتَفَقَّهُواْ فِي ٱلدِّينِ وَلِيُنذِرُواْ قَوۡمَهُمۡ إِذَا رَجَعُوٓاْ إِلَيۡهِمۡ لَعَلَّهُمۡ يَحۡذَرُونَ ١٢٢

Artinya: "*Dan tidak sepatutnya orang-orang mukmin itu semuanya pergi (ke medan perang). Mengapa sebagian dari setiap golongan di antara mereka tidak pergi untuk memperdalam ilmu pengetahuan agama mereka dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya jika mereka telah kembali agar mereka dapat menjaga dirinya."*

Berdasarkan Tafsir Ibnu Katsir, Tafsir Fi Zhilalil Quran, Tafsir Al Azhar, dan Tafsir Al Munir, tidak sepatutnya semua mukmin pergi ke medan perang karena sebagian perlu tinggal untuk memperdalam agama dengan belajar kepada Rasulullah, sedangkan keberangkatan sariyah harus mendapat izin beliau. Di Indonesia, pendidikan diatur dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, serta mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003).

Pendidikan menjadi sarana kemajuan suatu bangsa dengan meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) serta mengoptimalkan potensi pengetahuan, karakter, sikap, dan keterampilan (Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013, 2013). Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 32

Tahun 2013 Pasal 1, pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Kokasih, 2021). Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, sumber belajar dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lainnya yang relevan. Salah satu sumber belajar adalah bahan ajar, yaitu bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis untuk membantu pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Bahan ajar memuat uraian pengetahuan, pengalaman, dan teori yang dirancang untuk mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi sesuai kurikulum, termasuk pembelajaran matematika (Magdalena, 2020).

Pembelajaran matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang dapat membantu peserta didik menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, mandiri, dan meningkatkan kemampuan berpikir (Aprilia, 2023). Proses dan hasil belajar matematika dipengaruhi oleh peserta didik, pendidik, serta bahan ajar yang digunakan, sehingga pendidik perlu menyediakan bahan ajar yang menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari dan mendorong keaktifan peserta didik (Kokasih, 2020, p. 18). Salah satu bahan ajar tersebut adalah LKPD, yang memuat soal latihan dan materi pembelajaran untuk membimbing peserta didik dalam belajar (Suwastini et al., 2022, p. 312). LKPD berperan dalam mengarahkan pola pikir peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru, melibatkan kreativitas dalam memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan, serta menciptakan interaksi yang efektif antara peserta didik dan pendidik untuk meningkatkan hasil belajar (Nurdin & Adriantoni, 2016).

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas XI SMK Negeri 1 Padang Gelugur. Observasi awal pada tanggal 04 Mei 2026 dilakukan melalui pengamatan proses pembelajaran, wawancara dengan guru matematika dan peserta didik, serta pengamatan hasil belajar matematika. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru masih cenderung mengandalkan buku paket dan LKPD manual, meskipun sekolah telah menggunakan Kurikulum Merdeka dengan model Problem Based Learning (PBL) serta memiliki fasilitas laboratorium komputer yang lengkap dan jaringan wifi yang lancar. LKPD yang tersedia belum dirancang untuk memicu keaktifan dan kreativitas siswa serta belum memanfaatkan potensi teknologi. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan LKPD yang lebih interaktif, menarik, dan berbasis teknologi guna meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Fadilla Haswenova, M.Pd., guru matematika kelas XI di SMK Negeri 1 Padang Gelugur, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan masih berasal dari pemerintah dan penggunaan HP sudah diperbolehkan dalam pembelajaran. Namun, LKPD yang tersedia masih bersifat konvensional, belum memanfaatkan teknologi, dan belum sepenuhnya sesuai dengan karakteristik materi sehingga belum mendukung pembelajaran matematika secara optimal. Menurut beliau, keterbatasan tersebut menyebabkan rendahnya minat belajar siswa dan banyak siswa masih memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan LKPD berbasis teknologi yang diharapkan dapat meningkatkan minat belajar, membuat pembelajaran lebih interaktif, serta meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa kelas XI OTKP di SMK Negeri 1 Padang Gelugur, diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan mengikuti pembelajaran matematika karena bahasa dalam LKPD sulit dipahami, informasi kurang jelas, dan desain kurang menarik. LKPD yang belum memanfaatkan teknologi juga membuat siswa kurang termotivasi dan kesulitan memahami materi, sehingga mereka membutuhkan LKPD berbasis teknologi yang lebih interaktif, menarik, dan mudah dipahami. Selain itu, hasil akhir semester 1 matematika menunjukkan bahwa

sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sehingga diperlukan pengembangan LKPD yang lebih inovatif dan berbasis teknologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Tabel 1. Presentase Nilai Akhir Matematika Semester 1 Kelas XI SMK Negeri 1 Padang Gelugur

No	Kelas	Jumlah			Presentase	
		Siswa	Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
1	XI. OTKP 1	23	3	20	13%	87%
2	XI. OTKP 2	25	9	16	36%	64%

Sumber: SMK Negeri 1 Padang Gelugur (2025)

Berdasarkan tabel hasil belajar, nilai akhir matematika semester 1 kelas XI SMK Negeri 1 Padang Gelugur masih tergolong rendah karena sebagian besar peserta didik belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sekolah, yaitu 75. Oleh karena itu, diperlukan upaya meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penyediaan bahan ajar yang lebih efektif, seperti LKPD. Meskipun LKPD manual membantu guru menyusun alur pembelajaran dan melatih kemandirian siswa, penggunaannya masih memiliki kekurangan dalam mendukung pemahaman konseptual, logika, dan visualisasi abstrak pada pembelajaran matematika, sehingga perlu dianalisis sebagai pijakan pengembangan media pembelajaran yang lebih efektif dan relevan dengan kebutuhan peserta didik.

Penggunaan LKPD di sekolah masih bersifat manual sehingga memiliki keterbatasan dalam menyajikan informasi secara interaktif dan dinamis, seperti animasi grafik, simulasi, atau manipulatif virtual yang membantu siswa memahami konsep matematika yang abstrak (Siregar, 2021). Akibatnya, pembelajaran dapat menjadi pasif dan cenderung berpusat pada hafalan prosedural, bukan pemahaman konseptual. Selain itu, LKPD manual yang statis dan seragam kurang adaptif terhadap kebutuhan individual siswa serta tidak mampu menyesuaikan konten atau memberikan umpan balik secara langsung. Keterbatasan ini menjadi hambatan dalam pembelajaran diferensiasi, terutama bagi siswa dengan kebutuhan belajar khusus atau yang mengalami kesulitan belajar matematika (Munawaroh, 2020).

Dari segi efisiensi, LKPD manual menuntut waktu dan sumber daya untuk mencetak, mendistribusikan, dan mengoreksi, terutama jika jumlah siswa banyak. Dalam pembelajaran daring atau hybrid, penggunaannya menjadi kurang praktis dan menyulitkan koordinasi antara guru dan siswa (Damayanti & Kurniawan, 2021). Oleh karena itu, pendidik dan pengembang pembelajaran perlu mengevaluasi penggunaan LKPD manual melalui pendekatan yang lebih kontekstual dan berbasis teknologi, bukan untuk meniadakan perannya secara keseluruhan, melainkan menjadikannya lebih adaptif, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik abad ke-21 (Rahmawati, 2022).

Liveworksheets merupakan platform yang mengubah lembar kerja konvensional menjadi materi pembelajaran digital yang dapat diakses melalui jaringan internet dengan antarmuka sederhana dan ramah pengguna (Wulandari & Susanto, 2022). Menurut Sari et al. (2023), platform ini tidak mengharuskan pengguna menguasai keterampilan pemrograman atau desain tingkat lanjut serta dapat mengintegrasikan dokumen teks, gambar, video, dan audio untuk mengelola materi, latihan soal, hingga penilaian dalam satu sistem. Kemudahan ini membantu guru matematika menyajikan soal berjenjang, grafik, tabel, dan media penjelasan konsep dalam bentuk digital

(Pratiwi, 2024). Sejalan dengan pendapat Wulandari dan Susanto, penyajian materi melalui Liveworksheets memudahkan siswa mengakses dan mempelajari materi di mana saja sehingga pembelajaran menjadi lebih efisien dan bermakna (Sari et al., 2023).

Liveworksheets memungkinkan akses pembelajaran yang fleksibel dan kemudahan berbagi materi melalui perangkat seluler maupun komputer dengan jaringan internet (Pratiwi, 2024). Guru dapat mengumpulkan lembar kerja dalam satu kelas atau perpustakaan materi serta mengelola data siswa secara terorganisir. Platform ini juga menyediakan fitur dasar gratis dan memudahkan perubahan materi cetak menjadi materi digital (Wulandari & Susanto, 2022, p. 118). Menurut Fauzi dan Ningsih (2023, p. 82), Liveworksheets tetap mempertahankan struktur lembar kerja konvensional sehingga transisi pembelajaran tidak terasa asing bagi guru maupun peserta didik, serta sesuai untuk menyajikan latihan soal berjenjang, penjelasan materi, dan tampilan yang mirip dengan lembar kerja biasa.

Liveworksheets memungkinkan guru menyematkan gambar, grafik matematika, video penjelasan, dan tautan materi tambahan ke dalam lembar kerja, serta memberikan penilaian otomatis dan menyimpan hasil pengerjaan untuk mendukung pembelajaran berulang dan pendalaman materi (Hidayat & Riyafi, 2022). Guru juga dapat menyusun latihan berjenjang, melibatkan siswa dalam pengerjaan kelompok, dan menyimpan hasil pekerjaan sebagai portofolio digital (Pratiwi, 2024, p. 102). Menurut Sari dkk., platform ini dapat diakses melalui perangkat yang terhubung ke internet sehingga memudahkan pembagian tugas dan pengumpulan hasil (Pratiwi, 2024, p. 91). Selain itu, antarmukanya sederhana dan intuitif, dengan kemudahan mengubah berkas PDF atau gambar menjadi lembar kerja digital sebagaimana dikemukakan Pratiwi. Dalam pembelajaran matematika di SMK, fitur tersebut mendukung penyajian visual, grafik, serta penataan materi yang berurutan dan logis (Sari et al., 2023, p. 54).

Pengembangan LKPD berbasis teknologi menjadi salah satu upaya untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matematika. Zhalila et al. (2024) mengembangkan E-LKPD berbantuan Liveworksheets untuk memfasilitasi minat belajar matematika peserta didik. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa Liveworksheets dapat dimanfaatkan sebagai sarana pengembangan bahan ajar digital dengan memperhatikan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Temuan ini menjadi salah satu landasan untuk mengembangkan LKPD matematika menggunakan Liveworksheets di kelas XI OTKP SMKN 1 Padang Gelugur, khususnya dalam menyediakan alternatif bahan ajar selain buku paket dan LKPD cetak.

Selain menyediakan bahan ajar dalam bentuk digital, pengembangan LKPD perlu memperhatikan bagaimana kegiatan di dalamnya membantu peserta didik memahami konsep matematika. Wulandari et al. (2024) mengembangkan LKPD berbasis teori belajar konstruktivisme yang dilengkapi mind map untuk membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara mandiri. Penelitian tersebut memberikan dasar bahwa LKPD tidak cukup hanya memuat kumpulan soal, tetapi juga perlu menyajikan kegiatan yang mengarahkan peserta didik dalam menemukan hubungan antarkonsep. Oleh karena itu, LKPD matematika menggunakan Liveworksheets yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat membimbing peserta didik memahami konsep peluang melalui kegiatan yang disusun secara bertahap.

Kualitas LKPD juga perlu diperhatikan agar produk yang dikembangkan tidak hanya menarik dari segi tampilan, tetapi dapat digunakan untuk mendukung tujuan pembelajaran. Amanda et al. (2025) mengembangkan LKPD pada materi statistika dengan memperhatikan

kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan untuk mendukung kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian tersebut menjadi rujukan dalam menentukan aspek penilaian produk pada penelitian ini. Dengan demikian, pengembangan LKPD matematika menggunakan Liveworksheets perlu disertai penilaian validator, respons pengguna, dan pengukuran hasil belajar agar kualitas produk dapat diketahui secara lebih menyeluruh.

Respons peserta didik merupakan aspek penting dalam pengembangan bahan ajar karena dapat memberikan informasi mengenai penerimaan mereka terhadap materi dan penyajian LKPD. Dari et al. (2024) mengkaji persepsi peserta didik terhadap LKPD matematika terintegrasi nilai-nilai Islam melalui aspek pemahaman, penilaian, dan penyajian. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa tanggapan peserta didik perlu diperhatikan dalam menilai bahan ajar yang digunakan. Dalam penelitian ini, respons peserta didik menjadi bahan pertimbangan untuk mengetahui kepraktisan LKPD matematika menggunakan Liveworksheets, terutama dari segi tampilan, materi, daya tarik, bahasa, dan waktu penggunaan.

Penelitian lain yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar digital dilakukan oleh Mulia dan Imamuddin (2026), yang mengembangkan E-LKPD menggunakan Liveworksheet pada pembelajaran matematika dengan konteks keislaman melalui model ADDIE. Produk yang dikembangkan dinilai berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Penelitian tersebut memperlihatkan bahwa pengembangan LKPD menggunakan Liveworksheets dapat dilakukan melalui tahapan yang sistematis dan disertai penilaian kualitas produk. Adapun penelitian ini berfokus pada pengembangan LKPD matematika materi peluang untuk peserta didik kelas XI OTKP SMKN 1 Padang Gelugur dengan mempertimbangkan permasalahan bahan ajar dan kebutuhan pembelajaran yang ditemukan di sekolah.

Secara pedagogis, penggunaan Liveworksheets mendorong pembelajaran aktif, latihan berjenjang, dan penilaian berkelanjutan sehingga siswa dapat memahami materi secara bertahap sesuai kecepatan belajar masing-masing. Menurut Wulandari dan Susanto, variasi tipe soal memungkinkan siswa mengulang latihan secara mandiri untuk meningkatkan hasil belajar. Penelitian Sari, Lestari, dan Setiawan (2023) juga menunjukkan bahwa LKPD menggunakan Liveworksheets memiliki kualitas materi dan tampilan yang sangat baik, praktis diterapkan, serta efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Perbedaan penelitian ini terletak pada subjek penelitian, yaitu siswa kelas XI OTKP SMKN 1 Padang Gelugur, dengan tujuan menguji validitas, kepraktisan, dan efektivitas LKPD. Berdasarkan permasalahan pembelajaran serta hasil wawancara dengan guru dan siswa, peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Menggunakan Liveworksheets di Kelas XI OTKP SMKN 1 Padang Gelugur."

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) dengan model ADDIE untuk menghasilkan LKPD matematika menggunakan Liveworksheets yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI OTKP SMK N 1 Padang Gelugur (Sugiyono, 2013, p. 297). Prosedur pengembangan meliputi lima tahap, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tahap analisis dilakukan melalui analisis kurikulum, kebutuhan peserta didik, dan konsep (Adriani, 2018). Tahap perancangan meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, indikator, tujuan pembelajaran, serta desain LKPD. Tahap

pengembangan dilakukan dengan merealisasikan desain produk, melakukan validasi oleh validator, dan merevisi produk berdasarkan saran yang diberikan. Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba produk dalam pembelajaran untuk memperoleh data kualitas dan kelayakan LKPD (Hasyim, 2016). Tahap evaluasi dilakukan dengan menganalisis kepraktisan melalui angket respons peserta didik dan keefektifan melalui hasil belajar, serta melakukan revisi akhir apabila diperlukan (Hamzah, 2019, pp. 33–34).

Instrumen penelitian ini meliputi lembar validasi, angket respons peserta didik, dan tes hasil belajar. Lembar validasi menggunakan skala Likert untuk memperoleh penilaian serta masukan dari ahli materi dan ahli media mengenai kevalidan dan kelayakan LKPD matematika menggunakan Liveworksheets (Riduwan & Akdon, n.d., p. 16). Angket respons peserta didik berbentuk daftar centang dengan skala Likert digunakan untuk mengetahui kepraktisan LKPD berdasarkan aspek tampilan, materi, daya tarik, bahasa, dan waktu. Tes berbentuk uraian pada materi peluang digunakan untuk mengukur keefektifan LKPD berdasarkan hasil belajar peserta didik (Siyoto & Sodik, 2015, p. 80). Sebelum digunakan, tes melalui tahap penyusunan, validasi, uji coba, serta analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda (Roliza et al., 2018, p. 44). Teknik analisis data dilakukan dengan menghitung persentase skor validasi dan angket respons peserta didik, kemudian mengubahnya menjadi kategori deskriptif kualitatif. Sementara itu, keefektifan dianalisis berdasarkan persentase peserta didik yang mencapai atau melebihi KKTP, yaitu 75, dengan kategori tidak efektif, kurang efektif, cukup efektif, efektif, dan sangat efektif (Suharsimi, n.d., p. 75).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. **Tahap Analisis *(Analyze)***

   Tahap analisis bertujuan memperoleh informasi terkait proses pembelajaran matematika sebagai dasar pengembangan LKPD menggunakan Liveworksheets melalui analisis kurikulum, kebutuhan peserta didik, dan konsep. Analisis kurikulum dilakukan pada tanggal 04 Mei 2026 dan menunjukkan bahwa SMKN 1 Padang Gelugur menerapkan Kurikulum Merdeka, kemudian dilanjutkan dengan menganalisis ATP yang mencakup CP, TP, dan indikator tujuan pembelajaran pada materi peluang. Analisis kebutuhan peserta didik dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru serta siswa kelas XI OTKP, yang menunjukkan bahwa buku paket dan LKPD cetak kurang menarik serta belum disesuaikan dengan kegiatan jurusan OTKP. Guru dan siswa menilai LKPD menggunakan Liveworksheets menarik karena penyajiannya lebih bervariasi, tampilannya lebih rapi, dan dapat diakses melalui HP atau komputer, sehingga diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar dan pemahaman materi. Sementara itu, analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun materi peluang secara sistematis, menarik, ringkas, dan jelas.

2. **Tahap Perencanaan *(Design)***

   Tahap perancangan dilakukan setelah tahap analisis dengan menyusun instrumen tes yang disesuaikan dengan kurikulum pembelajaran. Langkah-langkahnya meliputi menetapkan tujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik kelas XI OTKP SMK N 1 Padang Gelugur memahami bahan pengajaran berupa LKPD matematika menggunakan Liveworksheets, menyusun kisi-kisi, serta memilih bentuk soal uraian dengan alokasi waktu 2 JP. Selanjutnya,

soal ditulis berdasarkan indikator kompetensi, ditelaah dari sisi materi, konstruksi, dan bahasa, kemudian diseleksi dan dirakit menjadi tes.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan menghasilkan LKPD matematika menggunakan Liveworksheets pada materi peluang serta rencana pembelajaran sebagai pedoman kegiatan pembelajaran. Desain LKPD beserta instrumen penelitian berupa angket peserta didik dan soal tes divalidasi oleh lima validator, yaitu dua dosen Pendidikan Matematika, satu dosen Pendidikan Teknologi dan Informatika, satu dosen Bahasa Indonesia, serta satu guru matematika. Kelima validator tersebut adalah Fhatur Rahmi, M.Pd., Tasnim Rahmat, M.Sc., Dr. Supratman Zakir, M.Pd., M.Kom., Dr. Jasmienti, M.Pd., dan Fadhilah Haswenova, M.Pd. Kevalidan LKPD dan instrumen penelitian dihitung berdasarkan penilaian yang diberikan validator melalui lembar validasi:

Tabel 2. Data Hasil Validasi LKPD menggunakan *Liveworksheets*

No	Aspek Yang Divalidasi	Validator 1	2	3	4	5	Jumlah	Skor Maks	%	Kriteria
1	Tujuan	15	12	12	15	12	66	75	88	Sangat Valid
2	Rasional	8	8	8	10	10	44	50	88	Sangat Valid
3	Isi LKPD	12	12	12	13	13	62	75	82,7	Sangat Valid
4	Karakteristik	24	24	24	29	29	130	150	86,7	Sangat Valid
5	Kesesuaian Dan Bahasa	24	24	24	29	29	130	150	86,7	Sangat Valid
6	Bentuk Fisik	8	8	8	8	10	42	50	84	Sangat Valid
	Jumlah	91	88	88	104	103	474	550	86,1	Sangat Valid
	Jumlah	91	88	88	104	103	474	550	86,1	Sangat Valid

Hasil validasi LKPD menunjukkan bahwa aspek tujuan dan rasional masing-masing memperoleh 88%, isi LKPD 82,7%, karakteristik 86,7%, kesesuaian dan bahasa 86,7%, serta bentuk fisik 84%. Secara keseluruhan, rata-rata hasil validasi LKPD memperoleh persentase 86,1% dengan kriteria **sangat valid**, dan LKPD direvisi sesuai dengan saran validator.

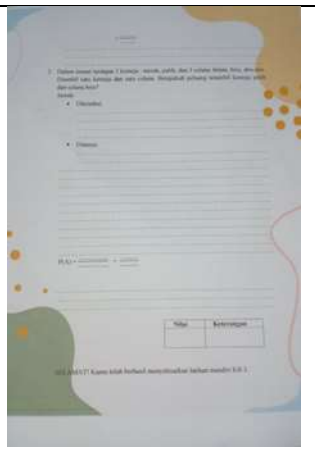
a. Revisi

Tabel Revisi Desain LKPD oleh Validator

Saran dari Validator	Sebelum perbaikan	Sesudah perbaikan
Dr. Jasmienti, M.Pd	Ganti dengan warna yang cerah 	

Tasnim Rahmat, M.Sc	Sesuaikan soal dengan indikator pencapaian kompetensi 	
TasnimRahmat, M.Sc	Pertanyan tentang rumus peluang yang berulang 	
TasnimRahmat, M.Sc	Pertanyaan berulang tentang peluang 	





4. Tahap Penerapan *(Implemtation*)

Setelah desain **LKPD** matematika menggunakan Liveworksheets pada materi peluang diperbaiki sesuai saran validator, produk diuji coba di kelas XI OTKP1 SMKN 1 Padang Gelugur pada tanggal 03 sampai 05 Juni 2026. Selama uji coba, pembelajaran dilaksanakan langsung oleh peneliti sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang telah dirancang oleh guru agar proses pengembangan berjalan secara runtut dan efisien.:

Tabel 3. Waktu Pelaksanaan Uji Coba produk

Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal Pelaksanaan	Jam Ke
1	Rabu/03 Juni 2026	1-2
2	Kamis/04 Juni 2026	1-2
3	Jum'at/05 Juni 2026	3-4

Selama pembelajaran menggunakan LKPD matematika, peserta didik belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3 sampai 4 orang. Pembelajaran diawali dengan membagikan LKPD, membaca petunjuk pengerjaan, berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan dan latihan, serta mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Pendidik kemudian memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi yang belum disampaikan dengan jelas dan menyampaikan kesimpulan pembelajaran. Secara umum, pelaksanaan uji coba produk berjalan dengan baik, dengan seluruh peserta didik kelas XI OTKP 1 yang berjumlah 23 orang hadir sejak pertemuan pertama hingga pertemuan akhir.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

a. Praktikalitas LKPD matematika menggunakan l*iveworksheets* pada siswa kelas XI OTKP.

Tabel 4. Data Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek Respon Peserta Didik	Jumlah	Skor Maks	%	Kriteria
1	Tampilan	180	230	85,26	Sangat Praktis
2	Materi	186	230	91,57	Sangat Praktis

3	Daya Tarik	174	230	82,63	Sangat Praktis
4	Bahasa	156	230	77,89	Praktis
5	Waktu	160	230	75,78	Praktis
Jumlah		826	1150	71,82	Praktis

Hasil angket respons peserta didik menunjukkan bahwa LKPD matematika menggunakan Liveworksheets di kelas XI OTKP 1 SMKN 1 Padang Gelugur dinilai praktis, dengan persentase keseluruhan yang dilaporkan sebesar 71,82%. Aspek tampilan memperoleh 85,26%, materi 91,57%, dan daya tarik 82,63% dengan kriteria sangat praktis, sedangkan aspek bahasa memperoleh 77,89% dan waktu 75,78% dengan kriteria praktis. Dengan demikian, LKPD dinilai praktis dari segi tampilan, kemudahan memahami materi, daya tarik, kemudahan penggunaan, dan waktu..

b. Efektifitas LKPD matematika menggunakan *liveworksheets* kelas XI.OTKP 1 di SMKN 1 Padang Gelugur.

Menurut Fitria dkk., tingkat keefektifan media pembelajaran dapat dilihat dari respons peserta didik selama proses pembelajaran. Keefektifan LKPD menggunakan Liveworksheets yang dikembangkan dinilai melalui hasil belajar peserta didik berdasarkan tes akhir setelah pembelajaran materi peluang selesai, yang dilaksanakan pada 08 Juni 2026:

Tabel 5. Hasil Tes Akhir

Kelas	Jumlah Peserta Didik	≥ 75		< 75	
		Jumlah	%	Jumlah	%
XI OTKP 1	23	14	60,87%	9	39,13%

Hasil tes akhir menunjukkan bahwa dari 23 peserta didik, sebanyak 14 peserta didik memperoleh nilai ≥ 75 dengan persentase 60,87%, sedangkan 9 peserta didik memperoleh nilai < 75 dengan persentase 39,13%. Berdasarkan hasil tersebut, LKPD matematika menggunakan Liveworksheets pada materi peluang kelas XI OTKP 1 SMKN 1 Padang Gelugur termasuk dalam kriteria cukup efektif. Kelebihan LKPD ini adalah menuntun peserta didik menyelesaikan permasalahan dan menemukan konsep sehingga mempermudah pemahaman materi serta mendorong keaktifan dalam pembelajaran, sedangkan kekurangannya adalah materi yang dikembangkan hanya mencakup peluang.

Pembahasan

1. **Validitas LKPD matematika menggunakan *liveworksheets* pada siswa kelas XI.OTKP**

Hasil validasi oleh lima validator menunjukkan bahwa LKPD matematika menggunakan Liveworksheets pada materi peluang kelas XI telah sesuai dengan ATP dan modul ajar, format penulisan LKPD, pembelajaran Problem Based Learning, serta tingkat perkembangan peserta didik. Aspek tujuan dan rasional masing-masing memperoleh 88%, isi LKPD 82,7%, karakteristik 86,7%, kesesuaian dan bahasa 86,7%, serta bentuk fisik 84%. Secara keseluruhan, rata-rata hasil validasi memperoleh persentase 86,1% dengan kriteria sangat valid, dan LKPD direvisi sesuai dengan saran validator.

2. **Praktikalitas LKPD matematika menggunakan *liveworksheets* pada siswa kelas XI.OTKP**

Berdasarkan angket respons peserta didik, LKPD matematika menggunakan Liveworksheets kelas XI OTKP 1 di SMKN 1 Padang Gelugur dinilai **praktis** dari segi

tampilan, kemudahan memahami materi, daya tarik, kemudahan penggunaan, dan waktu. Aspek tampilan memperoleh 85,26%, materi 91,57%, dan daya tarik 82,63% dengan kriteria sangat praktis, sedangkan aspek bahasa memperoleh 77,89% dan waktu 75,78% dengan kriteria praktis.

3. Efektifitas LKPD matematika menggunakan *liveworksheets* pada siswa kelas XI.OTKP

Keefektifan LKPD matematika menggunakan Liveworksheets dinilai melalui tes hasil belajar setelah pembelajaran materi peluang selesai. Dari 23 peserta didik kelas XI OTKP 1 SMKN 1 Padang Gelugur, sebanyak 14 peserta didik memperoleh nilai ≥ 75 dengan persentase 60,87%, sedangkan 9 peserta didik memperoleh nilai < 75 dengan persentase 39,13%. Berdasarkan hasil tersebut, LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kriteria cukup efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi peluang.

KESIMPULAN

Penelitian yang telah dilaksanakan bertujuan untuk mengembangkan produk media pembelajaran dalam bentuk LKPD matematika menggunakan *liveworksheets* dengan materi peluang, serta untuk memperoleh respon penggunanya. Berdasarkan data hasil penelitian ini disimpulakn bahwa:

1. LKPD matematika menggunakan *liveworksheets* memenuhi kriteria valid dengan tingkat kevalidan 83,7% berada pada kriteria sangat valid.
2. LKPD matematika menggunakan *liveworksheets* memenuhi kriteria praktis dengan tingkat kepraktisan 71,61% berada pada kriteria praktis.
3. LKPD matematika menggunakan *liveworksheets* memenuhi kriteria efektif dengan tingkat keefektifan 60,87% berada pada cukup efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Adriani, D. (2018). *Metode penelitian*. Universitas Terbuka.

Al-Qur'an dan terjemahan (Mushaf Ar-Rasyid) (Edisi ke-111). (2014). Al-Hadi Media Kreasi.

Amanda, A., Rahmi, F., Risnawita, R., & Rusdi, R. (2025). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis materi statistika di SMP Negeri 1 Malalak. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 9*(3), 20874–20888.

Aprilia, D. (2023). *Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis etnomatematika di SMP Negeri 1 Sukadana*. ABSIS.

Damayanti, R., & Kurniawan, A. (2021). Efektivitas LKPD digital di masa pandemi COVID-19. *Jurnal Teknologi Pendidikan, 9*(3), 234–245.

Dari, R. W., Ramadhani, T. T. I., & Imamuddin, M. (2024). Persepsi siswa terhadap nilai-nilai Islam dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) di MTSN 2 Bukittinggi. *KOLONI, 3*(2), 290–298.

Fauzi, A., & Ningsih, R. (2023). Komparasi media pembelajaran digital: Liveworksheet dan platform berbasis permainan. *Jurnal Pendidikan Matematika, 17*(1).

Hamzah, A. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan research & development*. Literasi Nusantara.

Hamzah, R. A., Mesra, R., Karo, K. B., Alifah, N., Hartini, A., Agusta, H. G. P., Yusuf, F. M., Subroto, D. E., Febriyanti, Laila, Lisarani, V., Ramadhani, M. I., Larekeng, S. H., Tunnoor,

S., Ramdhansyah Bayu A, & Pinasti, T. (2023). *Strategi pembelajaran abad 21*. PT Mifandi Mandiri Digital.

Hasyim, A. (2016). *Metode penelitian dan pengembangan di sekolah*. Media Akademi.

Hidayat, S., & Riyafi, E. (2022). Keamanan dan privasi data dalam pemanfaatan teknologi pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan, 12*(2), 201–215.

Hsb, S. J. (2024). Pemanfaatan sumber belajar digital dalam pembelajaran PAI. *ANALYSIS: Journal of Education, 2*(1), 179–186.

Kokasih, E. (2020). *Pengembangan bahan ajar*. Bumi Aksara.

Kokasih, E. (2021). *Pengembangan bahan ajar*. PT Bumi Aksara.

Magdalena, I. (2020). Analisis bahan ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial, 2*(2), 311–326.

Mulia, Y., & Imamuddin, M. (2026). Pengembangan E-LKPD menggunakan Liveworksheet pada pembelajaran matematika dengan konteks keislaman. *KOLONI, 5*(2), 831–845.

Munawaroh, S. (2020). Implementasi pembelajaran diferensiasi di sekolah dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan, 18*(1), 55–63.

Nisa, K., Amanda, N., & Pribadi, R. A. (2023). Kolaborasi pendidik dan peserta didik dalam mewujudkan digitalisasi dan penguasaan teknologi pada pembelajaran abad 21. *Jurnal Baicedu, 7*(3).

Nugroho, & Listyarini. (n.d.). Keefektifan model pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) berbantu media ular tangga terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika kelas IV SD.

Nurdin, S., & Adriantoni. (2016). *Kurikulum dan pembelajaran*. Rajawali Press.

Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. (2013).

Pratiwi, D. (2024). *Media pembelajaran matematika berbasis digital: Konsep dan penerapan*. Pustaka Pelajar.

Rahmawati, L. (2022). Tantangan dan peluang penggunaan LKPD digital dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Pendidikan, 10*(1), 87–95.

Riduwan, & Akdon. (n.d.). *Rumus dan data dalam analisis statistika*.

Roliza, E., Ramadhona, R., & Rosmery, L. (2018). Praktikalitas lembar kerja siswa pada pembelajaran matematika materi statistik. *Jurnal Gantang, 3*.

Sari, M. P., Lestari, N., & Setiawan, B. (2023). Efektivitas penggunaan Liveworksheets dalam meningkatkan keterlibatan belajar siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan, 29*(1), 45–58.

Siregar, I. (2021). Pengembangan media interaktif dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika, 15*(2), 101–109.

Siyoto, S., & Sodik, A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Literasi Media Publishing.

Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Suharsimi. (n.d.). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*.

Suwastini, N. M. S., Agung, A. A. G., & Sujana, I. W. (2022). LKPD sebagai media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik dalam muatan IPA sekolah dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan, 6*(2).

Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional. (2003).

Wulandari, L., Rusdi, R., Isnaniah, I., & Rahmat, T. (2024). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis teori belajar konstruktivisme yang dilengkapi mind map dalam pembelajaran matematika kelas VII di MTSN 8 Agam tahun ajaran 2021/2022. *Cokroaminoto Journal of Primary Education, 7*(2), 217–232.

Wulandari, R., & Susanto, A. (2022). Pemanfaatan Liveworksheets sebagai media pembelajaran interaktif abad 21. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, *14*(2), 112–124.

Zhalila, Z., Rusdi, R., Aniswita, A., & Medika, G. H. (2024). Pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) berbantuan Liveworksheets untuk memfasilitasi pencapaian minat belajar matematika peserta didik di kelas VII SMPN 3 Ampek Angkek. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(3), 2424–2437.