

MENINGKATKAN KEMAMPUAN MATEMATIS SISWA MELALUI PENGEMBANGAN LKS BERBANTUAN *WAYGROUND* DALAM PEMBELAJARAN *CHEERFUL INQUIRY*

Nia Kurniati¹, Irena Puji Luritawaty², Tina Sri Sumartini³.
Institut Pendidikan Indonesia^{1,2,3}
niakurniati77@guru.smp.belajar.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan *Wayground* yang dimanfaatkan sebagai media pendukung dalam Pembelajaran *Cheerful Inquiry* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik SMP. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) melalui model ADII. Subjek penelitian terdiri atas 10 siswa kelas pada salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Garut. Kelayakan produk dinilai oleh ahli media dan ahli materi, serta melalui uji coba kelompok kecil, sedang, dan besar. Hasil penilaian ahli menunjukkan bahwa rancangan LKS berbantuan media interaktif *Wayground* berada pada kategori baik hingga sangat baik, dengan skor penilaian pengguna lebih dari 80. Uji efektivitas menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,81 yang termasuk kategori tinggi, sehingga rancangan Lembar Kerja Siswa yang didukung oleh *Wayground* dinilai mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara efektif. Media ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis melalui aktivitas menulis, menggambar, dan mengekspresikan konsep matematika serta mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan relatif kondusif. Berdasarkan hasil penelitian, rancangan LKS berbantuan *Wayground* yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

Keywords: *Wayground, Cheerful Inquiry, Lembar Kerja Siswa, dan Komunikasi Matematis*

ABSTRACT

This study focuses on the development of Student Worksheets assisted by Wayground, which are utilized as supporting media in Cheerful Inquiry learning to improve junior high school students' mathematical communication skills. The research method employed was Research and Development (R&D) using the ADII model. The research subjects consisted of 10 students from one junior high school in Garut Regency. The feasibility of the product was evaluated by media experts and material experts, as well as through small-group, medium-group, and large-group trials. The results of expert evaluations indicate that the design of the Wayground-assisted interactive worksheets falls into the good to very good category, with user assessment scores exceeding 80. The effectiveness test shows an N-Gain value of 0.81, which is classified as high. This indicates that the

developed Wayground-supported student worksheets are effective in improving students' mathematical communication skills. This media provides opportunities for students to develop mathematical communication skills through writing, drawing, and expressing mathematical concepts, while also creating an enjoyable and relatively conducive learning environment. Based on the research findings, the developed Wayground-assisted student worksheets are declared feasible for use in mathematics learning.

Keywords: *Wayground; Cheerful Inquiry; Student Worksheets; Mathematical Communication Skills*

PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka mengedepankan proses pembelajaran yang menyeluruh, adaptif, dan berfokus pada penguatan kompetensi siswa. Penguatan ini selaras dengan tuntutan keterampilan abad ke-21 yang menitikberatkan pada kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta penguasaan literasi digital dan penguatan karakter (Putri & Nuvitalia, 2024). Salah satu kompetensi penting yang dikembangkan dalam kurikulum ini adalah Kemampuan komunikasi matematis yang merupakan kecakapan siswa dalam mengekspresikan serta menginterpretasikan konsep matematika melalui berbagai bentuk, seperti bahasa lisan, tulisan, simbol, dan representasi lain.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2020), menegaskan bahwa Komunikasi matematis memungkinkan siswa memahami konsep secara mendalam serta menjelaskan, membenarkan, dan memvisualisasikan gagasan matematika secara logis. Namun, capaian kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Kondisi ini dipengaruhi oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru, kurangnya media pembelajaran yang mendukung komunikasi

matematis, serta lemahnya desain instruksional yang memberi ruang bagi siswa untuk berdiskusi dan berargumentasi. Selain itu, minimnya penggunaan teknologi yang dapat meningkatkan interaksi dan keterlibatan siswa juga turut menjadi kendala (Diana et al., 2020).

Keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh indikator kemampuan komunikasi matematis yang mencakup keterampilan mengungkapkan ide, melakukan penalaran, serta menyajikan bukti matematika menggunakan simbol, tabel, dan diagram, yang dapat tercapai secara maksimal ketika tidak terdapat kendala emosional pada siswa (Azha Apriliani et al.). Kondisi tersebut menuntut guru untuk menghadirkan strategi pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada hasil, tetapi juga mampu menciptakan suasana belajar yang positif, kondusif, dan menyenangkan. Salah satu pendekatan yang relevan dalam mendukung kebutuhan tersebut adalah pembelajaran *inquiry*. Siswa yang mengikuti pembelajaran *inquiry* memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih berkembang dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional (Samsidar, et al., 2018). Keterlibatan aktif siswa dalam bertukar pendapat, menyampaikan ide, dan menguraikan

proses berpikir matematis menjadi faktor utama yang memengaruhinya. Dalam proses pembelajaran *Inquiry* peran pendidik menjadi sangat krusial, terutama dalam menentukan model pembelajaran yang selaras dengan karakteristik dan konsep materi yang diajarkan serta suasana belajar yang menyenangkan (Kurniawan, 2022).

Model *inquiry* memadukan pendekatan yang menekankan proses penemuan konsep melalui eksplorasi dan pertanyaan dengan suasana belajar yang ceria (*cheerful*). Pembelajaran *inquiry* yang dilaksanakan secara ceria dinilai efektif karena guru berfungsi sebagai perancang kegiatan belajar yang bermakna, mampu menumbuhkan rasa ingin tahu siswa, serta menciptakan iklim pembelajaran yang dinamis, kolaboratif, kreatif, dan interaktif. Kondisi tersebut mendukung terbentuknya lingkungan belajar yang aman, nyaman, dan kondusif bagi peserta didik. Pendekatan *inquiry* memberikan struktur eksplorasi masalah yang membantu siswa merumuskan pertanyaan, menelusuri bukti, dan menyusun argumen matematika secara sistematis. Sementara itu, nuansa ceria dalam *Cheerful Inquiry* menciptakan lingkungan emosional yang aman dan suportif, yang penting untuk menurunkan kecemasan belajar serta meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menyampaikan ide/gagasan matematis dalam pembelajaran. Langkah-langkah utama dalam pembelajaran *inquiry* meliputi kegiatan mengidentifikasi masalah, menyusun dugaan sementara, mengumpulkan data, melakukan pengujian terhadap hipotesis, serta merumuskan kesimpulan akhir (Sanjaya, 2019). Melalui tahapan ini, siswa terlibat

aktif dalam membangun pengetahuan dan merefleksikan proses berpikirnya. Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, *Inquiry* sejalan dengan tuntutan pengembangan Higher Order Thinking Skills (HOTS),

Penerapan pembelajaran inovatif menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa, sementara pendekatan *Inquiry-Based Learning* berperan dalam mendukung perkembangan kreativitas peserta didik (Karima Candra Sari, 2025). Strategi pembelajaran merupakan komponen penting yang harus dikuasai oleh guru dalam mengatasi berbagai permasalahan pembelajaran pada mata pelajaran matematika. Strategi pembelajaran yang tepat dapat menciptakan lingkungan belajar yang positif, mendorong keterlibatan aktif peserta didik, dan menekan munculnya perasaan tertekan selama proses pembelajaran matematika berlangsung (Maswar, 2019).

Suasana belajar yang ceria dalam pembelajaran *Inquiry* berperan penting dalam membangun kondisi emosional positif pada siswa, sehingga mereka lebih berani mengambil risiko intelektual, mengemukakan pendapat, serta terbuka terhadap berbagai pandangan dalam diskusi. Kondisi ini semakin optimal ketika didukung oleh lingkungan belajar yang dirancang dengan memanfaatkan media pembelajaran, karena media berfungsi sebagai sarana penyampaian pesan dan informasi yang mampu merangsang perhatian serta minat belajar peserta didik. Dengan demikian, integrasi *Inquiry Ceria* dan penggunaan media pembelajaran interaktif yang tepat dapat menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, kondusif dan menyenangkan

bagi keterlibatan aktif siswa dalam belajar.

Pemanfaatan teknologi digital yang dipadukan dengan model *inquiry* berkontribusi dalam menghadirkan perubahan besar pada proses pembelajaran matematika di sekolah, terutama melalui penggunaan media interaktif yang mendukung kompetensi abad ke-21. Pengintegrasian Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pembelajaran memungkinkan guru mengubah pendekatan pembelajaran menjadi lebih berpusat pada siswa melalui pemanfaatan aplikasi digital, antara lain Canva, Wordwall, Liveworksheets, serta *Wayground* sebagai bentuk pemanfaatan teknologi AI (Kartina et al., 2023).

Untuk merancang lingkungan belajar digital yang adaptif, kreatif, inovatif dan menyenangkan, pengintegrasian Lembar Kerja Siswa (LKS) berbantuan teknologi melalui platform digital merupakan langkah solutif untuk mengatasi kejenuhan belajar dan meningkatkan efisiensi penilaian. Pemanfaatan LKS berbasis teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengerjakan soal, tetapi juga sebagai media interaktif yang memfasilitasi partisipasi aktif peserta didik dalam membangun pemahaman konsep matematika melalui masalah kontekstual dan tampilan visual yang dinamis, yang menegaskan efektivitas penggunaannya dalam pembelajaran. Hal ini dilakukan karena siswa beranggapan bahwa matematika sulit, dengan pembelajaran yang kuno atau teacher centered, LKS akan membantu meningkatkan komponen matematika terutama dalam komunikasi matematis (Siregar dan Hasauddin;2020). Sejalan dengan pendapat tersebut penelitian lain menjelaskan LKS tidak hanya

berfungsi sebagai panduan kegiatan belajar, tetapi juga sebagai alat untuk membantu siswa mengekspresikan ide, berargumentasi, dan merefleksikan hasil belajarnya secara terstruktur melalui media interaktif yang menyenangkan nyaman dan kondusif (Agustiani et al., 2024).

Salah satu inovasi terkini yang mendukung proses digitalisasi pendidikan adalah *Wayground*, yaitu platform pembelajaran berbasis web yang merupakan hasil rebranding Quizizz pada pertengahan tahun 2025. Platform ini dirancang untuk menunjang pengembangan LKS digital yang interaktif dan adaptif. *Wayground* dilengkapi dengan berbagai fitur, seperti penyesuaian tingkat kesulitan soal, pemberian umpan balik secara otomatis, serta pertanyaan reflektif berbantuan kecerdasan buatan yang dapat menstimulasi kemampuan berpikir kritis dan mendorong siswa mengemukakan gagasan matematisnya. Melalui integrasi teknologi *Wayground*, Lembar Kerja Siswa (LKS) menjadi lebih interaktif dan adaptif. Platform ini memanfaatkan kecerdasan buatan untuk menyesuaikan tantangan dengan kemampuan masing-masing siswa, menyediakan umpan balik instan, serta menghadirkan petunjuk reflektif dan pertanyaan lanjutan yang mendorong critical dan creative thinking. Dengan demikian, LKS berbantuan *Wayground* memperkuat proses inquiry dalam suasana yang menyenangkan sejalan dengan karakteristik *Cheerful Inquiry* dan membantu siswa membangun komunikasi matematis yang lebih efektif.

Berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian masih

mengkaji pembelajaran inquiry, penggunaan media digital, maupun pengembangan LKS secara terpisah. Penelitian yang mengintegrasikan model *Cheerful Inquiry* dengan pengembangan Lembar Kerja Murid berbantuan teknologi kecerdasan buatan seperti *Wayground*, khususnya dalam konteks peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada implementasi Kurikulum Merdeka, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan pada pengintegrasian pendekatan pedagogis, aspek emosional pembelajaran, dan pemanfaatan teknologi buatan dalam satu desain pembelajaran matematika yang terpadu. Hipotesis dalam penelitian ini adalah penerapan model *Cheerful Inquiry* yang didukung oleh Lembar Kerja Murid berbantuan *Wayground* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan melalui pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan berpusat pada peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada latar belakang, penelitian ini bertujuan mengkaji bagaimana model *Cheerful Inquiry* dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran yang positif dan interaktif, serta bagaimana pengembangan Lembar Kerja Murid berbantuan *Wayground* berkontribusi dalam memperkuat proses inquiry dan mendukung komunikasi matematis sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka. Tujuan utama penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan mengimplementasikan model *Cheerful Inquiry* yang mendorong keberanian berpendapat dan berpikir kritis dalam

suasana belajar yang kondusif, serta mengembangkan Lembar Kerja Murid berbasis *Wayground* sebagai media pembelajaran interaktif.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*, yang berfokus pada pengembangan serta penyempurnaan perangkat pembelajaran sehingga dapat digunakan secara lebih optimal dalam proses pembelajaran (Wahyuni et al., 2024). Melalui proses pengembangan ini diharapkan dapat dihasilkan suatu produk pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbantuan *Wayground* yang dirancang berdasarkan model *Cheerful Inquiry*. Dengan penerapan metode R&D, peneliti tidak hanya merancang dan mengembangkan LKS, tetapi juga melakukan pengujian terhadap produk tersebut agar tepat digunakan dalam pembelajaran di kelas. Proses pengembangan dilaksanakan secara bertahap, dimulai dari melakukan analisis kebutuhan, bagaimana rancangan produk yang akan dibuat, melakukan proses validasi oleh para ahli, hingga melaksanakan tahapan uji coba di lapangan. Dengan demikian, produk diharapkan akan sesuai dengan keberagaman karakter peserta didik serta mampu mendukung proses belajar yang berpusat pada siswa.

Penelitian ini menggunakan model ADDIE, namun, pada proses pelaksanaan tahapan pengembangan, dibatasi sampai pada tahap ADDI. Pada tahap analisis dilakukan penelaahan terhadap kebutuhan dan kendala pembelajaran yang dihadapi siswa., tahap perancangan bertujuan untuk menyusun desain awal produk, tahap pengembangan digunakan untuk

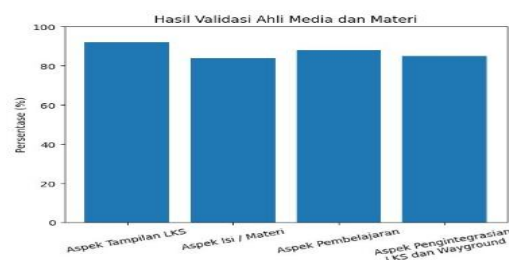
menghasilkan produk yang kemudian divalidasi oleh ahli, tahap implementasi dilakukan melalui uji coba produk di kelas, sedangkan tahap evaluasi memiliki tujuan untuk menilai kualitas dan efektivitas pengembangan produk.

Secara umum, Proses penelitian dan pengembangan dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu mengenali potensi dan masalah, mengumpulkan data, merancang produk, melakukan validasi desain, melakukan revisi, melaksanakan uji coba lapangan, serta menyempurnakan produk pada tahap akhir., hingga produk siap digunakan. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu sekolah menengah pertama yang berada di Kabupaten Garut. Subjek penelitian meliputi validator ahli, yang terdiri atas guru mata pelajaran matematika sebagai ahli materi dan guru mata pelajaran informatika sebagai ahli media. Sementara itu, siswa kelas VIII menjadi subjek dalam uji coba pengembangan ini. Adapun objek penelitian berupa Lembar Kerja Siswa berbantuan aplikasi *Wayground* dengan pokok bahasan *Teorema Pythagoras*. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari angket respon siswa, tes kemampuan komunikasi matematis siswa, serta lembar angket validasi ahli. Teknik analisis data yang digunakan melalui uji N-Gain. Uji N-Gain

HASIL PENELITIAN

Setelah dikembangkannya media, selanjutnya dilakukan uji alpha atau uji validasi ahli media dan materi yang merupakan tahapan pengujian awal untuk memeriksa kelayakan dan fungsionalitas produk sebelum diuji coba kepada pengguna (siswa). Dari hasil validasi ahli materi juga media, diketahui bahwa seluruh aspek penilaian memperoleh persentase di atas

80% sehingga berada pada kategori sangat valid. Aspek tampilan LKS memperoleh persentase tertinggi sebesar 92%, yang menunjukkan bahwa desain visual, tata letak, dan kemenarikan tampilan LKS dinilai sangat baik serta sesuai dengan karakteristik siswa. Aspek pembelajaran juga menunjukkan hasil yang sangat positif dengan persentase 88%, mengindikasikan bahwa alur kegiatan, sintaks pembelajaran inquiry, serta aktivitas yang disajikan telah mendukung keterlibatan dan proses berpikir siswa secara optimal. Selanjutnya, aspek pengintegrasian LKS dan *Wayground* memperoleh persentase 85%, yang menandakan bahwa pemanfaatan fitur digital, interaktivitas, serta umpan balik otomatis telah berjalan dengan baik, meskipun masih memerlukan penyempurnaan minor. Sementara itu, aspek isi atau materi memperoleh persentase 84%, yang menunjukkan bahwa materi telah sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran, namun masih dapat ditingkatkan pada kedalaman atau variasi contoh soal. Secara keseluruhan, validasi ini menghasilkan LKS digital berbantuan *Wayground* yang dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan belajar matematika dan dapat dilanjutkan pada tahap uji coba kepada siswa, berikut adalah grafik tampilan hasil validasi ahli:



Gambar 1.

Grafik Hasil Alfa Test

Tahapan yang kedua adalah uji coba lapangan yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keefektifan dan kelayakan produk pembelajaran yang dikembangkan setelah dilakukan tahapan validasi oleh para ahli. Tahap ini merupakan bagian penting dalam penelitian dan pengembangan R&D dengan tujuan untuk memperoleh data empiris terkait penggunaan produk secara langsung dalam proses pembelajaran.

Melalui uji coba lapangan, peneliti mengumpulkan informasi mengenai respon peserta didik terhadap produk pembelajaran yang dikembangkan, baik dari aspek kemudahan penggunaan, ketertarikan, maupun kebermanfaatannya dalam mendukung proses belajar. Selain itu,

uji coba ini juga bertujuan untuk melihat konsistensi kualitas produk ketika diterapkan pada kelompok peserta didik dengan jumlah yang berbeda. Uji coba lapangan dilaksanakan pada tiga kelompok, yaitu kelompok besar, kelompok sedang dan kelompok kecil. Pembagian kelompok tersebut dimaksudkan untuk mengamati kestabilan respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan serta memastikan bahwa produk pembelajaran dapat digunakan secara efektif dan optimal pada berbagai skala kelas. Dengan demikian, hasil uji coba lapangan diharapkan mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai kelayakan, kepraktisan, dan potensi keefektifan produk sebelum digunakan secara lebih luas.

Tabel 1.
Uji Coba Lapangan

Kelompok	Respon Peserta Didik	
	Rerata	Katagori
Kecil	80%	Layak
Sedang	82,5%	Sangat Layak
Besar	86,2%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil uji coba lapangan pada tiga kelompok peserta didik, diperoleh bahwa respon siswa terhadap penggunaan LKS digital menunjukkan tren peningkatan. Kelompok kecil memperoleh rerata 80% dengan kategori layak, kelompok sedang meningkat menjadi 82,5% dengan kategori sangat layak, dan kelompok besar mencapai rerata tertinggi sebesar 86,2% dengan kategori sangat layak. Peningkatan rerata skor

tersebut menunjukkan bahwa produk pembelajaran memiliki kualitas yang stabil dan semakin optimal setelah melalui tahap revisi bertahap. Secara keseluruhan, hasil menunjukkan bahwa LKS digital yang dikembangkan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika pada skala kelas yang lebih luas.

Tahapan yang ketiga adalah uji efektivitas yang dilakukan melalui desain eksperimen pretest-posttest. Hal

ini bertujuan untuk memvalidasi apakah integrasi unsur 'Cheerful' dan media 'Wayground' dalam LKS benar-benar memberikan dampak positif terhadap kecakapan siswa dalam menyampaikan ide-ide matematika. Siswa diberikan

soal pretest selanjutnyadilakukan proses integrasi LKS dengan Media interaktif AI (*Wayground*), kemudian siswa diberikan soal posttest. Berikut adalah hasil pengujian yang telah dilakukan tersaji pada tabel berikut ini

Tabel 2.
Hasil Uji Efektifitas

No	Hasil Uji Efektifitas	
	Rata-Rata Indikator	Nilai
1	Nilai Pretest	38.3
2	Nilai Posttest	88.1
3	Score Gain	0.81
4	N-Gain Persentasi	81%

Berdasarkan hasil pengolahan data uji efektivitas, terlihat adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan LKS berbasis *Cheerful Inquiry* dengan bantuan media *Wayground*. Secara kuantitatif, nilai rata-rata pretest sebesar 38.3 meningkat drastis menjadi 88.1 pada saat posttest. Peningkatan ini dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata N-Gain Score sebesar 0.81, yang menurut klasifikasi Hake masuk dalam kategori Tinggi ($g > 0.7$). Jika ditinjau dari efektivitas persentase, rata-rata N-Gain mencapai 80.9%, yang menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran ini berada pada kategori Efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran.

PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan dinyatakan layak berdasarkan uji alpha dan uji beta. Uji alpha melibatkan ahli media dan ahli materi yang memberikan

penilaian serta saran sebagai dasar revisi produk, dengan dua kali revisi dari ahli media dan satu kali dari ahli materi. Selanjutnya, uji beta dilakukan dengan melibatkan peserta didik sebagai pengguna sasaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKS berbasis *Cheerful Inquiry* berbantuan *Wayground* tidak hanya memenuhi kriteria kelayakan secara validasi ahli (uji alpha), tetapi juga memiliki tingkat kepraktisan dan keterterimaan yang sangat baik berdasarkan uji beta oleh peserta didik.

Temuan ini menguatkan hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pengembangan LKS berbantuan teknologi digital mampu meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran matematika, khususnya pada aspek komunikasi matematis. Secara teoritis dan empiris, efektivitas LKS berbantuan teknologi sejalan dengan penelitian Andriyani Retno (2016) yang menegaskan bahwa LKS berbasis inkuiri yang dikembangkan secara

sistematis dan divalidasi dengan baik mampu meningkatkan aktivitas berpikir, kemampuan mengemukakan ide, serta komunikasi matematis siswa. LKS berfungsi sebagai scaffold yang mengarahkan siswa untuk mengekspresikan pemahaman matematis secara tertulis maupun lisan melalui tahapan inkuiri. Lebih lanjut, integrasi teknologi interaktif dalam LKS, seperti

Wayground, memperkuat temuan (Sari et al, 2024) yang menyatakan bahwa penggunaan interactive multimedia memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam proses pembelajaran.

Teknologi digital memungkinkan siswa menyajikan ide matematis melalui berbagai representasi, memperoleh umpan balik langsung, serta terlibat dalam diskusi yang mendorong kejelasan dan ketepatan penyampaian konsep pembelajaran matematika sesuai dengan napa yang diharapkan. Dari perspektif model pembelajaran, hasil penelitian ini juga relevan dengan kajian pembelajaran inkuiri yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses menemukan konsep. Penelitian Afifah & Arnellis (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran terintegrasi *Wayground* mampu meningkatkan aktivitas belajar positif dan menurunkan aktivitas negatif siswa. Hal ini selaras dengan temuan penelitian ini, di mana tahapan *Cheerful Inquiry* yang didukung *Wayground* mendorong interaksi bermakna, diskusi matematis, serta refleksi yang berkontribusi pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

Senada dengan pendapat tersebut, Ahmad et al. (2025) menegaskan bahwa pemanfaatan aplikasi pembelajaran

digital berbasis kuis dan interaksi langsung efektif dalam meningkatkan partisipasi, motivasi, dan pemahaman siswa. Peningkatan motivasi dan keterlibatan ini menjadi faktor pendukung utama berkembangnya komunikasi matematis, karena siswa terdorong untuk menjelaskan, menanggapi, dan mengklarifikasi ide matematika secara aktif. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan-temuan sebelumnya bahwa pengembangan LKS berbantuan teknologi dalam kerangka pembelajaran inkuiri tidak hanya layak secara desain, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Integrasi antara LKS yang terstruktur, pendekatan inkuiri, dan media digital interaktif terbukti menciptakan pembelajaran yang bermakna, menyenangkan, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan komunikasi matematis secara optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan, LKS berbantuan *Wayground* dalam pembelajaran *Cheerful Inquiry* dinyatakan valid dan layak digunakan oleh peserta didik. Hasil uji efektivitas menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,81 yang termasuk dalam kategori tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa LKS yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk memenuhi kriteria kelayakan, kevalidan, dan efektivitas pembelajaran. Hasil penelitian dan pembahasan, produk yang telah dikembangkan disarankan untuk diimplementasikan pada skala yang lebih luas dan pada konteks sekolah yang beragam guna menguji

konsistensi efektivitasnya. Penelitian selanjutnya juga perlu mengkaji dampak penggunaan LKS berbantuan *Wayground* dalam jangka panjang serta mengembangkannya pada materi matematika dan jenjang pendidikan yang berbeda. Selain itu, kajian lanjutan dapat mengintegrasikan variabel lain, seperti motivasi belajar, berpikir kritis, atau kolaborasi siswa, serta melakukan penyempurnaan desain dan fitur interaktif berdasarkan umpan balik pengguna agar produk semakin optimal dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, A., & Arnellis. (2025). Model Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) Terintegrasi *Wayground* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 03 Mukomuko. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 14(3), 216–222
<https://doi.org/10.24036/7qf1b482>
- Ahmad, A., Azis, A., & Rasyad, L. (2025). Pemanfaatan Aplikasi *Wayground* Sebagai Pembelajaran Interaktif di MA Darul Amin Palangka Raya. *INOVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 143–146.
<https://journal.staittd.ac.id/index.php/inv/article/view/641>
- Andriyani, R. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Segiempat dan Segitiga untuk Siswa SMP kelas VII. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 2(2).
<https://doi.org/10.30595/alphamath.v2i2.1229>
- Apriliani, A., Rahmi, D., Yuniati, S., & Kurniati, A. (2024). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Mts dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Kebudayaan*, 2(2).
<https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i2.397>
- Hotimah, H., Ermiana, I., & Rosyidah, A. N. K. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Progres Pendidikan*, 2(1), 7–12.
<https://doi.org/10.29303/prospek.v2i1.57>
- Kartina, T., Luritawaty, I. P., & Sumartini, T. S. (2025). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Media Interaktif. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(1), 23–35
<https://doi.org/10.37729/jipm.v7i1.6000>
- Kurniawan, T. (2022). Pembelajaran IPS dengan aplikasi Quizizz untuk Menciptakan Pembelajaran Menyenangkan di SMP. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 8(1), 97–108.
<https://doi.org/10.37729/jpse.v8i1.2117>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Geometri Transformasi Berdasarkan Latar Belakang Pendidikan Menengah. *Jurnal*

- Matematika Integratif*, 13(1), 28–33.
- Mayang, N., Nirfayanti, & Ernawati. (2024). Implementasi Bahan Ajar Berbasis *Inquiry Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs. *Jurnal Penalaran dan Riset Matematika (PRISMA)*, 3(2), 53–58. <https://doi.org/10.62388/prisma.v3i2.480>
- Putri, J., & Nuvitalia, D. (2024). Implementasi Pembelajaran Berbasis Kurikulum Merdeka dalam Mendukung Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 5(2), 202–209. <https://doi.org/10.54371/ainj.v5i2.460>
- Sari, K. C., & Hamdi, S. (2025). The Effect of Inquiry-Based Learning (IBL) on Junior High School Students' Mathematical Communication Skills And Creativity in Algebra. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 12(11). <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v12i11.7130>
- Sari, M., Choirudin, C., Hariyanti, F., & Farooq, S. M. Y. (2024). The Effect of Interactive Media on Students' Mathematical Communication Ability Based on Learning Styles. *DeltaPhi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 43–52. <https://doi.org/10.61650/dpjpgm.v2i1.752>
- Sari, N. D. L., Munawaroh, S., & Sumartini, T. S. (2025). Efektivitas LKPD Digital dan Manual dalam Pembelajaran Persamaan Linear Satu Variabel pada Siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 4(1), 141–150. <https://doi.org/10.31980/pme.v4i1.2406>
- Siregar, N., & Hasratuddin. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berbantuan Lembar Kerja Siswa. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 6(1), 23–32. <https://doi.org/10.24269/silogism.e.v6i1.3087>
- Sopani, A., Hartatiana, H., Zahra, A., Putri, A. D., & Agustiani, R. (2024). Pengembangan LKPD dengan Bantuan Artificial Intelligence (AI) Materi Penyajian Data untuk Penguatan Kemampuan Numerasi. *MATHEdunesa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(3), 1000–1012. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n3.p1000-1012>
- Wahyuni, S., Ilmi, N. K., & Sari, D. P. (2024). Pengembangan LKPD Berbantuan Aplikasi Canva Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *NUSRA: Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan*, 5(1), 245–253. <https://doi.org/10.55681/nusra.v5i1.2113>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.

