

Pengembangan LKS Berbasis *Missouri Mathematics Project (MMP)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP

Junitariang Zalukhu¹, Ratna Natalia Mendorfa²,
Yakin Niat Telaumbanua³, Netti Kariani Mendorfa⁴

^{1, 2, 3, 4}Universitas Nias

¹ zalukhujunitariang@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi observasi dan pemberian tes awal di SMP Negeri 6 Lahewa, yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII masih sangat kurang dan bahan ajar yang digunakan masih terbatas, kurangnya kemandirian belajar, dan siswa yang kesulitan memahami dan menjawab soal matematika sehingga menyebabkan siswa tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan bahan ajar berupa LKS yang sederhana, sehingga mudah dipahami oleh siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKS berbasis *Missouri Mathematics Project (MMP)* yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, yang terdiri atas lima tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar, angket validasi ahli materi, bahasa, desain, angket respon guru dan siswa. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran yang diberikan terhadap LKS yang dikembangkan. Data kuantitatif berupa hasil angket dari validator, angket respon siswa, angket respon guru dan tes hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian, LKS yang dikembangkan telah teruji dan dinyatakan valid baik dari segi validitas materi (isi), validitas bahasa, dan validitas desain. Selanjutnya, LKS juga sangat praktis digunakan oleh siswa dengan persentase kepraktisan sebesar 86,86% dan hasil persentase kepraktisan dari guru sebesar 97,27%. LKS yang dikembangkan juga efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan nilai rata-rata 85,00 dan berada pada kategori sangat baik dan persentase ketuntasan klasikal sebesar 86,36% berkategori sangat efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan sudah memenuhi harapan atau tujuan penelitian.

Kata Kunci: Kemampuan pemecahan masalah matematis; LKS; *Missouri Mathematics Project (MMP)*; Model ADDIE.

ABSTRACT

This research is motivated by observation and giving tests at SMP Negeri 6 Lahewa, which shows that the mathematical problem solving ability of class VIII students is still very lacking and teaching materials used are still limited, lack of independence learning, and students not to be actively involved in the learning process. The solution of these problems is to use teaching material in the form of LKS that are simple, so that they are easily understood by students. The purpose of this research. The purpose of this research is to develop Missouri Mathematics Project (MMP)-based worksheets that are valid, practical and effective for improving students mathematical problem solving skills. This type of research is development. Model used is the ADDIE model, which consists of five stages, namely analyze, design, development, implementation, and evaluation. The instruments in this research are the learning outcome test, material, language, design expert validation questionnaires, teacher and student response questionnaires. The types of data used in this study are qualitative data and quantitative data. Qualitative data in the form of comments and suggestions given to the LKS developed. Quantitative data in the form of questionnaire results from validators, student response questionnaires, teacher response questionnaires and learning outcomes tests. Based on the results of the study, the LKS developed has been tested and declared

valid both in terms of material validity (content), language validity, and design validity. Furthermore, the LKS is also very practical to be used by students with a percentage of practicality of 86.86% and the percentage of practicality from teachers is 97.27%. The worksheets developed are also effective for improving students' mathematical problem solving skills with an average score of 85.00 and are in the very good category and the percentage of classical completeness of 86.36% is very effective. So it can be concluded that the LKS developed has met the expectations or research objectives.

Keywords: Mathematical problem solving ability; LKS; Missouri Mathematics Project (MMP); ADDIE model.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pondasi kokoh bagi kemajuan suatu bangsa. Pendidikan yang berkualitas melahirkan generasi yang inovatif, produktif, dan mampu menghadapi tantangan global. Menurut Musliyono (2020), pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan perilaku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Dalam hal ini lembaga pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk peserta didik yang cerdas, berkarakter, dan mampu beradaptasi dengan perubahan zaman. Pendidikan tidak hanya sekadar transfer ilmu, tetapi juga mencakup pembentukan kepribadian, nilai-nilai moral, serta keterampilan sosial yang diperlukan untuk menghadapi tantangan global. Untuk mencapai tujuan pendidikan maka diperlukan kurikulum sebagai dasar melaksanakan proses pembelajaran.

Menurut Usdarisman (2024), kurikulum merupakan rancangan program pendidikan yang mencakup berbagai pengalaman belajar serta tujuan pencapaian yang diharapkan. Hal ini sejalan dengan pengertian kurikulum berdasarkan Undang-Undang No.20 Tahun 2003 yang menyatakan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Dapat disimpulkan bahwa kurikulum adalah landasan utama dalam proses pendidikan yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang sistematis kepada peserta didik. Dalam penerapannya, setiap kurikulum yang berlaku telah merancang berbagai mata pelajaran sebagai sarana untuk meningkatkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa, termasuk salah satunya mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan pada jenjang pendidikan yang ada di Indonesia, mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai kejenjang yang lebih tinggi. Menurut Chandra dan Hidayati (2023) matematika bukan hanya sekedar mata pelajaran yang melatih keterampilan siswa dalam mengaplikasikan konsep-konsepnya dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga memiliki peran signifikan dalam membentuk karakter dan kepribadian mereka. Hal ini sejalan dengan pendapat Sinaga dan Manik (2019) yang menyatakan bahwa Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan matematika siswa.

Hal ini juga sejalan dengan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Diri, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka yang menetapkan bahwa: Mata pelajaran matematika bertujuan untuk membekali peserta didik agar dapat: 1) memahami materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis dan mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah matematis (pemahaman matematis dan kecakapan prosedural), 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat,

melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (penalaran dan pembuktian matematis), 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis), 4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematis), 5) mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis pada suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu, dan dengan kehidupan (koneksi matematis), dan 6) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap kreatif, sabar, mandiri, tekun, terbuka, tangguh, ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah (disposisi matematis).

Salah satu kemampuan yang perlu dikuasai oleh siswa saat mempelajari matematika adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah. Proses ini memberi peluang bagi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar, meneliti, serta menemukan informasi atau data secara mandiri agar bisa diubah menjadi konsep, prinsip, atau kesimpulan. Siswa dapat memperoleh keterampilan pemecahan masalah jika guru mengajarkan cara yang efektif dalam menangani masalah. Menurut Ramadhani et al. (2024) kemampuan untuk memecahkan masalah merupakan keterampilan yang penting bagi siswa untuk melatih diri mereka menghadapi berbagai tantangan yang semakin kompleks, khususnya di bidang matematika. Kemampuan untuk menyelesaikan masalah adalah suatu keahlian yang dimiliki individu untuk menangani situasi yang belum ada solusi yang jelas (Suryani et al., 2020, dalam August & Ramlah, 2021). Sejalan dengan pendapat Maulyda (dalam Sani & Riskianto, 2022) mengenai keterampilan pemecahan masalah, diharapkan siswa mampu memahami masalah melalui identifikasi elemen yang diketahui dan ditanyakan, merencanakan cara penyelesaian, menyelesaikan masalah berdasarkan rencana, menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh, serta memeriksa kembali jawaban yang sudah didapat. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Amalia & Jusra (dalam mendrofa et al., 2024) menyatakan bahwa indikator kunci kemampuan pemecahan masalah, antara lain memahami masalah, merumuskannya, menyelesaikannya dan mengkaji jawabannya.

Dari berbagai pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan penting yang perlu dikuasai oleh siswa dalam belajar matematika, proses ini melatih siswa untuk berpikir kritis, mandiri, dan aktif mencari solusi atas masalah yang ada. Dalam pendidikan matematika, kemampuan pemecahan masalah tidak hanya bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membantu siswa mengembangkan pola pikir logis dan sistematis. Seringkali kita menjumpai masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, di mana siswa dihadapkan pada berbagai situasi yang memerlukan keterampilan analisis dan penyelesaian masalah. Oleh karena itu, metode pengajaran matematika harus dirancang agar mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang efektif.

Namun, dalam kenyataannya salah satu tantangan yang sering dihadapi siswa dalam belajar matematika adalah kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan keterampilan pemecahan masalah. Banyak faktor yang dapat menyebabkan hal ini, seperti kurangnya pemahaman terhadap konsep, keterbatasan dalam strategi penyelesaian, serta sedikitnya pengalaman menerapkan konsep matematika dalam situasi nyata. Dengan demikian, guru memiliki peran yang sangat penting dalam membimbing siswa memahami langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis, mulai dari mengenali masalah, merencanakan rencana, menerapkan solusi, hingga menilai hasil yang diperoleh.

Kenyataan ini juga terlihat dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 6 Lahewa, terutama di kelas VIII. Data observasi menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika masih kurang memadai. Selama proses pembelajaran siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menjawab soal-soal matematika. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara bersama guru yang mengajarkan mata pelajaran tersebut, yang menyatakan bahwa tantangan utama dalam pengajaran adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya kemandirian siswa dalam belajar, sehingga mereka sangat bergantung pada kehadiran dan arahan dari guru. Selain itu, siswa seringkali merasa bingung ketika menghadapi soal-soal dalam buku, karena mereka kesulitan dalam memahami masalah, merancang rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil dari solusi yang mereka buat.

Temuan lain yang didapat peneliti dari observasi awal adalah keterbatasan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru biasanya hanya menggunakan buku paket sebagai sumber utama pengajaran, dengan sedikit variasi dalam penyampaian materi. Selain itu, latihan pemecahan masalah yang diberikan masih kurang sistematis, sehingga siswa tidak terlibat secara aktif dalam proses belajar. Siswa hanya mendengar penjelasan dari guru tanpa memberikan respon saat ditanya, yang pada akhirnya membuat mereka marasa bahwa belajar matematika itu sulit. Hal ini juga terlihat dari jawaban siswa dalam mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang dilaksanakan pada observasi awal.

Dari masalah yang ditemukan oleh peneliti, ada solusi untuk mengatasinya. Salah satu cara untuk mengatasi isu tersebut adalah dengan menghadirkan inovasi dalam pembelajaran yang dapat mengubah pandangan siswa terhadap matematika, terutama dalam hal pemecahan masalah. Inovasi ini perlu dirancang agar siswa tidak lagi melihat matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai alat bantu pembelajaran yang bisa membantu siswa memahami konsep dan meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Menurut Yanti & Suwatra (2020) lembar kegiatan siswa adalah alat yang digunakan oleh siswa untuk melakukan investigasi atau menyelesaikan masalah. Lembar kerja siswa dapat berfungsi sebagai arahan untuk mengembangkan semuas aspek pembelajaran melalui eksperimen atau demonstrasi. Senada dengan pendapat Yusuf & Marlina (2022) mereka menyatakan bahwa lembar kerja siswa adalah lembaran yang memuat tugas yang harus diselesaikan oleh siswa dan merupakan salah satu sumber belajar yang dapat diciptakan oleh guru sebagai pendukung dalam proses pembelajaran. LKS yang dibuat dapat disusun sesuai dengan situasi dan kondisi pembelajaran yang ada, sehingga memungkinkan siswa untuk lebih aktif dan terarah dalam proses belajar.

Prastowo dalam Risanti et al. (2021) menyebutkan bahwa LKS bertujuan untuk mempermudah siswa dalam berinteraksi dengan materi yang diajarkan, sehingga siswa bisa melatih kemandirian dalam belajar. Ini menunjukkan bahwa LKS tidak sekadar berfungsi sebagai alat bantu, melainkan juga sebagai media untuk membentuk sikap belajar mandiri di kalangan siswa. Mendukung pendapat ini, Hasna et al. (2024) mengungkapkan bahwa pengembangan lembar kerja siswa perlu dirancang dengan tujuan untuk mendukung kegiatan belajar di bidang pendidikan, sehingga materi strukturnya harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta tujuan pembelajaran yang dicapai.

Dari pembahasan mengenai lembar kerja siswa sebagai jawaban atas tantangan yang dihadapi di sekolah, jelas bahwa LKS yang diciptakan memiliki model pembelajaran tertentu. Ini bertujuan untuk menjadikan LKS tersebut lebih menarik dan tersusun dengan baik, sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar secara aktif, mandiri, dan berkolaborasi

dalam kelompok. Model pembelajaran yang dipilih peneliti untuk LKS ini adalah *Missouri Mathematics Project* (MMP). Lembar kerja siswa berbasis *Missouri Mathematics Project* (MMP) ini dirancang dengan mengacu pada prinsip-prinsip dari model *Missouri Mathematics Project*. Walaupun *Missouri Mathematics Project* lebih dikenal sebagai suatu metode pembelajaran, dalam pengembangan LKS ini, model tersebut memberikan pendekatan yang cocok sebagai kerangka desain, dengan penekanan pada pengembangan pemahaman konsep, kerjasama antar siswa, latihan secara mandiri, serta penerapan konsep dalam situasi nyata. Salah satu ciri utama dari model ini adalah penyediaan beragam latihan yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran siswa.

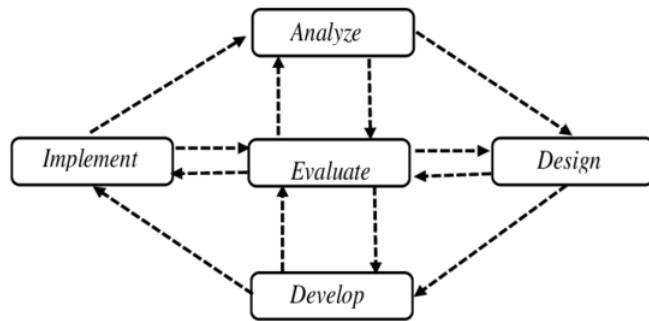
Menurut Prastowo yang dikutip dalam Risanti et al. (2021) model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah model yang mendorong keterlibatan aktif siswa dan membantu mereka dalam membangun pengetahuan, serta melatih keterampilan mereka dalam memecahkan masalah, baik melalui diskusi kelompok maupun latihan individu. Selaras dengan pandangan Hidayah & Ningsih (2021) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah salah satu model yang mengharuskan siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar. Model MMP terdiri dari beberapa tahapan yaitu pendahuluan (*review*), pengembangan (*development*), kerjasama (*team*), kerja mandiri (*seat work*), dan penutup, yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran untuk memperoleh pengetahuan dengan bimbingan guru sebagai fasilitator.

Berdasarkan penjelasan masalah diatas, maka dilakukan penelitian dan pengembangan LKS yang berlandaskan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Dalam hal ini, pengembangan LKS berbasis *Missouri Mathematics Project* (MMP) diharapkan menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. dengan adanya LKS ini, siswa akan lebih aktif terlibat dalam proses belajar. Siswa mampu memahami masalah dengan lebih baik dan meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah matematis secara lebih efektif. Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka dirumuskan pertanyaan penelitian yaitu bagaimana validitas, kepraktisan, dan efektivitas lembar kerja siswa (LKS) berbasis *Missouri Mathematics Project* (MMP) yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Menurut Rustamana et al. (2024) *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses untuk mengembangkan suatu produk yang sudah ada sebelumnya. penelitian ini dapat memudahkan peneliti untuk menghasilkan, mengembangkan, mengesahkan produk. Selanjutnya Winaryati et al. (2021) menyatakan bahwa, *Research* adalah upaya memperoleh fakta melalui proses pengumpulan data dengan menjawab suatu pertanyaan guna menyelesaikan masalah, mengikuti prosedur yang sistematis dan ilmiah (proses penyelidikan), yang mengarah pada kesimpulan. Tahap *development* merupakan tahap merancang dan menguji efektifitas produk baru atau perbaikan produk, penyelidikan dan eksperimen untuk menciptakan produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada.

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Menurut Rohaeni (2020) model pengembangan ADDIE adalah model yang dianggap lebih rasional dan lebih lengkap dibandingkan dengan model lain, yang dapat diterapkan dalam kurikulum yang mengajarkan pengetahuan, keterampilan ataupun sikap. Terdapat lima tahapan dalam model ADDIE yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan), dan *evaluation* (evaluasi) seperti yang diungkapkan oleh Winaryati et al. (2021).



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Model ADDIE

Produk yang dikembangkan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Missouri Mathematics Project* (MMP) diuji melalui tiga tahap, yaitu uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji lapangan. Uji perorangan melibatkan 3 siswa untuk mengidentifikasi kekurangan dan memperoleh masukan awal. Selanjutnya, uji kelompok kecil dilakukan dengan melibatkan 10 siswa untuk melihat penerimaan dan penerapan LKS dalam situasi pembelajaran. Terakhir, uji lapangan dilakukan pada seluruh siswa kelas VIII-A SMP Negeri 6 Lahewa yang berjumlah 22 siswa guna mengevaluasi efektivitas LKS.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi produk oleh ahli dan angket kepraktisan produk oleh Siswa. Angket validasi modul pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari validator materi, bahasa dan desain terhadap produk yang dikembangkan. Kisi-kisi angket validasi materi, bahasa dan desain dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Validasi LKS Ahli Materi

Aspek	Indikator
Kelayakan Isi	a. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
	b. Keakuratan materi LKS
	c. Kelengkapan LKS
	d. Contoh-contoh penjelasan relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai
	e. Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum
Kelayakan Penyajian	a. Kejelasan tujuan pembelajaran dalam LKS
	b. Kelengkapan informasi
	c. Pengemasan materi sesuai dengan pendekatan keilmuan yang bersangkutan
	d. Penyajian materi memotivasi peserta didik

Sumber : dimodifikasi dari Arigiyati et al. (2019)

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Validasi LKS Ahli Bahasa

Aspek	Indikator
Penilaian Kebahasaan	a. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
	b. Komunikatif
	c. Penggunaan Bahasa secara efektif dan efisien
	d. Penggunaan istilah, simbol atau icon

Sumber : dimodifikasi dari Arigiyati et al. (2019)

Tabel 3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi LKS Ahli Desain

Aspek	Komponen	Indikator
Kelayakan	Ukuran modul	Ukuran fisik modul
	Desain sampul modul	Tata letak sampul modul
	Desain isi modul	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca
		Konsistensi tata letak
		Unsur tata letak harmonis
		Unsur tata letak

Sumber : dimodifikasi dari Arigiyati et al. (2019)

Analisis data dalam penelitian ini meliputi tiga aspek, yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS).

1. Analisis Validitas

Validitas LKS diuji oleh para ahli menggunakan angket skala Likert (skor 1–5). Data kualitatif diubah menjadi kuantitatif dengan menghitung rata-rata skor validator, kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase. LKS dinyatakan valid apabila hasil $\geq 61\%$.

2. Analisis Kepraktisan

Kepraktisan diukur melalui angket respon guru dan siswa menggunakan skala Likert (SS–STS). Persentase dihitung dengan rumus:

$$P = (\sum x / \sum xi) \times 100$$

LKS dinyatakan praktis apabila hasil persentase $\geq 61\%$.

3. Analisis Keefektifan

Keefektifan dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa melalui tes pemecahan masalah matematis. Sebelum digunakan, soal diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya. Nilai siswa kemudian dikategorikan (sangat baik–sangat kurang) serta dianalisis ketuntasan klasikal menggunakan rumus:

$$P = (T/n) \times 100$$

dengan kriteria efektif jika ketuntasan klasikal $\geq 60\%$.

Dengan demikian, LKS yang dikembangkan dapat dinyatakan valid, praktis, dan efektif apabila memenuhi ketiga kriteria di atas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian dan Pengembangan

Analysis

Tahap analisis dilakukan sebagai dasar dalam mengembangkan LKS, meliputi analisis kurikulum, kebutuhan, dan karakteristik siswa. Analisis kurikulum mengacu pada Kurikulum Merdeka di SMP Negeri 6 Lahewa, khususnya materi kekongruenan segi empat pada fase D, dengan tujuan siswa mampu memahami konsep, syarat, dan penerapan kekongruenan untuk menyelesaikan masalah. Analisis kebutuhan menunjukkan keterbatasan bahan ajar yang digunakan, pembelajaran yang berpusat pada guru, serta kesulitan siswa dalam memahami soal matematika. Oleh karena itu, diperlukan LKS berbasis *Missouri Mathematics Project* untuk mendorong kemandirian dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Analisis karakteristik siswa kelas VIII-A menunjukkan rentang usia 12–14 tahun yang berada pada tahap operasional formal menurut Piaget, sehingga mampu berpikir konkret maupun abstrak. Siswa juga lebih menyukai tampilan

dengan warna cerah, sehingga LKS dirancang sesuai karakteristik tersebut dan memuat masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Design

1. Perancangan Modul LKS

Berdasarkan hasil analisis kurikulum, kebutuhan, dan karakteristik siswa, peneliti mendesain bahan ajar berupa LKS dengan materi kekongruenan segi empat. LKS dirancang menggunakan *Canva* untuk sampul dan *Microsoft Word* untuk isi, serta dikembangkan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Struktur LKS mencakup:

- a. Halaman sampul
- b. Kata pengantar
- c. Daftar isi
- d. Pengenalan LKS dan MMP
- e. Petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran
- f. Peta konsep
- g. Materi pembelajaran
- h. Bagian isi berupa proyek kelompok
- i. Latihan soal berbasis pemecahan masalah
- j. Daftar pustaka, dan biodata penulis.

Materi disusun secara bertahap melalui pendahuluan, pengembangan konsep, latihan terbimbing, latihan mandiri, hingga penugasan. Selain itu, peneliti juga menyusun modul ajar sebagai panduan implementasi pembelajaran.

2. Penyusunan Instrumen

Instrumen penelitian yang disusun meliputi angket validasi (ahli materi, bahasa, desain, respon guru, dan respon siswa) serta tes uraian berjumlah lima soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis. Angket dibuat berdasarkan kisi-kisi, memuat identitas, petunjuk, pernyataan, kolom komentar, dan pedoman pengolahan data. Tes disusun sesuai kaidah penyusunan soal meliputi kisi-kisi, soal, pembobotan, serta rubrik penilaian. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan bahasa sebanyak dua tahap. Hasil validasi angket menunjukkan peningkatan skor dari kategori “valid” menjadi “sangat valid” (skor akhir: 91,42%–97,5%). Begitu pula dengan tes, hasil validasi akhir menunjukkan lima butir soal berkriteria “sangat valid”. Tes yang telah divalidasi kemudian diuji coba pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Lahewa. Hasil analisis menunjukkan kelima soal valid ($r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$), reliabel ($r = 0,930$), daya pembeda berada pada kategori “cukup” hingga “baik”, dan tingkat kesukaran berkategori “mudah” hingga “sedang”. Dengan demikian, instrumen penelitian dinyatakan layak digunakan untuk tahap pengembangan.

Development

Setelah peneliti merancang LKS matematika yang dikembangkan, langkah selanjutnya adalah pengembangan atau *development*. Pada tahap ini, semua desain yang telah dirancang pada tahap *design* digabungkan menjadi sebuah LKS. Setelah diproduksi, LKS akan divalidasi oleh para ahli. Setelah dinyatakan valid, maka LKS tersebut diujicobakan pada kelompok perorangan dan kelompok kecil untuk mengetahui tingkat kepraktisannya.

1. Validasi Produk

- a) Hasil Validasi Ahli Materi. Penilaian ahli materi diperoleh dari hasil angket validasi ahli materi yang dinilai oleh dua orang validator ahli materi. Dalam kegiatan validasi oleh ahli materi, dilakukan revisi produk sebanyak dua kali. Hasil penilaian materi oleh validator pertama terhadap LKS dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Penilaian Ahli Materi 1

No	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	109	84,74 %	Valid
2	Revisi 2	127	94,07%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa validator melakukan revisi produk sebanyak dua kali. Hasil dari revisi pertama diperoleh persentase rata-rata 80,74% dengan kategori valid dan produk harus diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan produk berdasarkan saran dan komentar dari validator, produk divalidasi kembali dan diperoleh persentase rata-rata 94,07% dengan kategori sangat valid dan tanpa revisi. Berdasarkan penilaian akhir validator, maka LKS dinyatakan layak untuk digunakan.

Selanjutnya, hasil penilaian materi oleh validator kedua terhadap LKS dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Penilaian Ahli Materi 2

No	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	110	81,48%	Sangat Valid
2	Revisi 2	132	97,77%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa validator melakukan revisi produk sebanyak dua kali. Hasil dari revisi pertama diperoleh persentase rata-rata 81,48% dengan kategori sangat valid dan produk ada sedikit perbaikan. Setelah peneliti melakukan perbaikan produk berdasarkan saran dan komentar dari validator, produk divalidasi kembali dan diperoleh persentase rata-rata 97,77% dengan kategori sangat valid dan tanpa revisi. Berdasarkan penilaian akhir validator, maka LKS dinyatakan layak untuk digunakan.

- b) Hasil Validasi Ahli Bahasa. Penilaian ahli bahasa diperoleh dari hasil angket validasi ahli bahasa yang dilakukan penilaian sebanyak dua kali. Hasil penilaian dari validator ahli bahasa terhadap LKPD terlihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Penilaian Ahli Bahasa

No	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	28	50,90%	Cukup Valid
2	Revisi 2	49	89,09%	Sangat Valid

Hasil dari revisi pertama diperoleh persentase skor 50,90% dengan kategori cukup valid dan produk perlu diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan produk melalui saran dan komentar validator, maka produk kembali divalidasi dan diperoleh persentase skor 89,09% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil akhir validator, maka LKS dinyatakan layak untuk digunakan.

- c) Hasil Validasi Ahli Desain. Penilaian ahli media diperoleh dari hasil angket validasi ahli media yang dilakukan sebanyak dua kali. Hasil penilaian dari validator ahli desain terhadap LKS terlihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Penilaian Ahli Desain

No	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	54	77,14%	Valid
2	Revisi 2	69	98,57%	Sangat Valid

Hasil dari revisi pertama diperoleh persentase skor 77,14% dengan kategori Valid karena terdapat saran dan komentar dari validator maka produk perlu diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan produk malelui saran dan komentar validator, maka produk kembali divalidasi dan diperoleh persentase skor 98,57% dengan kategori sangat valid dan tanpa revisi. Berdasarkan penilaian akhir validator, maka LKS dinyatakan layak untuk digunakan.

2. Uji Coba

Setelah Lembar Kerja Siswa (LKS) dinyatakan valid dan layak digunakan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain, tahap berikutnya adalah ujicoba untuk melihat tingkat kepraktisan produk. Uji coba dilaksanakan di SMP Negeri 6 Lahewa yang berakreditasi C dan menggunakan Kurikulum Merdeka. Responden uji coba terdiri dari siswa dan guru mata pelajaran, dengan tujuan memperoleh tanggapan langsung terkait kemudahan penggunaan, kejelasan penyajian, serta daya tarik LKS.

Pada ujicoba perorangan, tiga siswa dipilih dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Proses pembelajaran dilaksanakan di kelas VIII-B dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP). Setelah pembelajaran, siswa mengisi angket respon dan memberikan komentar. Masukan utama siswa adalah agar gambar dan soal diberi warna sehingga lebih menarik. Setelah revisi dilakukan, hasil angket menunjukkan rata-rata persentase 94,07% dengan kategori sangat praktis. Indikator tertinggi mencapai 100% pada aspek kemenarikan desain, ukuran huruf yang mudah dibaca, dan pedoman penggunaan LKS.

Pada ujicoba kelompok kecil, sepuluh siswa kelas VIII-B dilibatkan. LKS yang telah direvisi dari ujicoba perorangan kembali diuji dalam pembelajaran. Komentar siswa berfokus pada perlunya ruang jawaban langsung di bawah soal agar penggerjaan lebih mudah dan jelas. Setelah perbaikan, hasil angket menunjukkan rata-rata persentase 88,32% dengan kategori sangat praktis. Indikator tertinggi adalah kemenarikan desain, isi, dan keterbacaan huruf dengan persentase 96%. Siswa juga menilai kalimat sederhana dan struktur LKS mudah dipahami, meskipun kombinasi warna dan kemudahan belajar memperoleh persentase sedikit lebih rendah.

Selain siswa, guru mata pelajaran matematika juga memberikan respon. Dari dua guru yang menilai, diperoleh rata-rata persentase 97,27% dengan kategori sangat praktis. Guru menekankan perlunya latihan mandiri disajikan pada halaman terpisah agar siswa lebih fokus, serta merekomendasikan revisi pada beberapa soal. Setelah perbaikan, guru menilai LKS sudah lengkap, jelas, menarik, dan sesuai dengan capaian pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil uji coba perorangan, kelompok kecil, maupun respon guru menunjukkan bahwa LKS berbasis model *Missouri Mathematics Project* yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini berarti LKS tidak hanya valid secara isi, bahasa, dan desain, tetapi juga mudah digunakan baik oleh siswa maupun guru dalam proses pembelajaran matematika.

Implementation

Setelah LKS dinyatakan valid dan praktis, tahap selanjutnya adalah uji coba lapangan di kelas VIII-A SMP Negeri 6 Lahewa. Uji coba dilakukan sebanyak lima kali pertemuan. Empat kali pertemuan digunakan untuk proses pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP), sedangkan pertemuan kelima digunakan untuk pemberian angket respon siswa dan tes akhir.

1. Pada pertemuan pertama, pembelajaran dimulai dengan kegiatan pendahuluan berupa penyampaian tujuan pembelajaran serta penjelasan topik yang dipelajari, yaitu kekongruenan pada segi empat. Siswa kemudian dibagi ke dalam kelompok untuk berdiskusi menggunakan LKS berbasis MMP. Mereka mengerjakan soal dan mendiskusikan langkah-langkah penyelesaian, kemudian mempresentasikan hasilnya di depan kelas. Kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya atau menanggapi. Kegiatan ditutup dengan penyimpulan materi oleh peneliti dan penyampaian rencana topik pada pertemuan berikutnya.
2. Pada pertemuan kedua, fokus pembelajaran adalah membuktikan dua bangun segi empat kongruen. Setelah menyampaikan tujuan pembelajaran, peneliti mengajak siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya agar pengetahuan awal mereka terbangun. Selanjutnya, siswa kembali berdiskusi menggunakan LKS yang berisi latihan tentang pembuktian kekongruenan. Hasil diskusi dipresentasikan oleh perwakilan kelompok, lalu ditanggapi oleh kelompok lain. Peneliti menutup pertemuan dengan menyimpulkan materi dan menyampaikan topik yang akan dipelajari selanjutnya.
3. Pada pertemuan ketiga, materi yang dipelajari adalah ciri-ciri bangun segi empat istimewa, khususnya jajargenjang dan trapesium. Kegiatan pembelajaran diawali dengan penyampaian tujuan dan pengaktifan kembali pemahaman siswa terkait materi sebelumnya. Diskusi kali ini dilakukan baik secara individu maupun kelompok, dengan tetap menggunakan LKS sebagai panduan. Setelah menyelesaikan tugas dalam LKS, siswa mempresentasikan hasil diskusi, disusul dengan sesi tanya jawab antarkelompok. Peneliti memberikan penegasan konsep melalui rangkuman materi dan menutup pembelajaran dengan doa bersama.
4. Pada pertemuan keempat, siswa diarahkan untuk mempelajari penerapan kekongruenan dalam konteks kehidupan sehari-hari. Kegiatan pendahuluan dilakukan dengan mengingat kembali materi sebelumnya, lalu siswa menggunakan LKS untuk memecahkan masalah kontekstual yang telah disiapkan. Diskusi berlangsung dalam kelompok, dilanjutkan dengan presentasi hasil penyelesaian masalah, serta kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan. Pertemuan ditutup dengan penegasan konsep utama dari materi yang dipelajari dan pemberitahuan mengenai kegiatan pada pertemuan berikutnya.

Secara keseluruhan, keempat pertemuan pembelajaran berlangsung sesuai tahapan model *Missouri Mathematics Project* (MMP), yaitu pendahuluan, pengembangan konsep, latihan terbimbing, latihan mandiri, serta penugasan. Proses ini mendorong keterlibatan aktif siswa melalui diskusi, presentasi, serta pemecahan masalah, baik yang bersifat konseptual maupun kontekstual. Dengan demikian, uji coba lapangan ini tidak hanya menilai keterpakaian LKS, tetapi juga menguji efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman siswa terkait konsep kekongruenan.

Evaluation

Tahap akhir dalam model pengembangan ADDIE adalah evaluasi, yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas LKS yang telah dikembangkan. Keefektifan LKS diukur melalui tes hasil belajar berupa soal kemampuan pemecahan masalah matematis yang sebelumnya telah divalidasi oleh ahli materi serta diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil tes menunjukkan adanya peningkatan signifikan, di mana rata-rata nilai awal sebesar 21,5 (kategori sangat kurang) meningkat menjadi 85,00 (kategori sangat baik) pada tes akhir. Persentase ketuntasan klasikal mencapai 86,36% (19 siswa tuntas dari 22 siswa), melebihi standar ketuntasan $\geq 60\%$, sehingga LKS dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Selain itu, tingkat kepraktisan juga diuji melalui angket respon siswa pada uji lapangan dengan persentase sebesar 86,86% yang termasuk kategori sangat praktis. Diagram hasil angket menunjukkan indikator tertinggi pada kemudahan membaca huruf (94,09%), kemenarikan isi dan motivasi belajar (89,09%), serta warna dan gambar yang menarik (88,18%). Sementara indikator terendah terdapat pada aspek desain (69,54%). Secara umum, siswa menilai bahwa LKS yang dikembangkan sangat bagus, menarik, serta membantu mereka memahami materi kekongruenan pada segi empat dengan lebih mudah.

Pembahasan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Missouri Mathematics Project* (MMP) yang ditujukan untuk membantu siswa kelas VIII dalam memahami materi kekongruenan segi empat. Pemilihan MMP sebagai basis pengembangan didasari pada karakteristiknya yang sistematis, terdiri dari tahapan review, pengembangan, latihan terkontrol, seatwork, hingga penugasan. Tahapan ini menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran serta latihan bertahap untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematis. Dengan demikian, LKS tidak hanya berfungsi sebagai panduan belajar, tetapi juga sebagai sarana bagi siswa untuk mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui aktivitas yang berjenjang.

1. Validitas Produk

Hasil validasi menunjukkan bahwa LKS berada pada kategori sangat valid dari aspek materi, bahasa, maupun desain. Dari sisi materi, validator menilai bahwa isi LKS sudah sesuai dengan capaian pembelajaran, akurat, lengkap, serta relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa. Menurut Aufa et al.(2021) dalam penelitian yang berfokus pada pengembangan, terdapat dua jenis validitas yang harus diperhatikan, yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi menunjukkan bahwa model yang diciptakan berlandaskan pada kurikulum atau model pembelajaran yang dibangun berdasarkan teori yang solid. Sementara itu, validitas konstruk menunjukkan sejauh mana komponen-komponen dalam model saling berkaitan secara konsisten. Hal ini tercermin dalam peningkatan skor validasi dari revisi pertama hingga revisi kedua, dimana peneliti melakukan perbaikan sesuai saran validator.

Dari aspek bahasa, LKS menggunakan bahasa yang komunikatif, efektif, dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Hal ini sejalan dengan pendapat Muslich (2017) bahwa bahasa dalam bahan ajar harus sederhana, jelas, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik agar tidak menimbulkan makna ganda. Dari aspek desain, tampilan LKS sudah memenuhi unsur keterbacaan, kemenarikan, dan keteraturan tata letak. Hal ini mendukung teori Prastowo (2019) yang menyatakan bahwa desain bahan ajar yang baik harus memperhatikan aspek estetika, seperti kombinasi warna dan tata letak, agar siswa lebih termotivasi untuk belajar.

2. Kepraktisan Produk

Kepraktisan LKS dinilai dari respon siswa dan guru melalui angket, baik pada uji coba perorangan, kelompok kecil, dan respon guru. Hasilnya menunjukkan rata-rata skor kepraktisan sebesar 93,22% dengan kategori sangat praktis. Temuan ini sejalan dengan teori Alwi et al. (2020) menjelaskan bahwa indikator kepraktisan suatu produk adalah kemudahan penggunaan, daya tarik, dan efisiensi. Tingkat kepraktisan dapat dilihat dari penjelasan guru atau pihak-pihak lain berpendapat bahwa materi pembelajaran mudah dan dapat digunakan oleh siswa dan guru. Komentar siswa pada tahap uji coba menunjukkan bahwa LKS ini mudah dipahami, memiliki tampilan menarik, serta membantu dalam memahami materi. Guru juga menilai bahwa LKS sangat membantu dalam proses pembelajaran karena soal-soalnya jelas, sesuai capaian pembelajaran, dan mampu memotivasi siswa. Hal ini memperlihatkan bahwa produk tidak hanya valid secara teoritis, tetapi juga praktis secara empiris ketika diterapkan di kelas nyata.

3. Keefektifan Produk

Efektivitas LKS diukur melalui peningkatan hasil belajar siswa, khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis. Rata-rata nilai tes akhir siswa mencapai 85,00 dengan kategori sangat baik, meningkat signifikan dibandingkan rata-rata tes awal yaitu 21,5. Selain itu, ketuntasan klasikal mencapai 86,36%, melebihi standar minimal 60% yang ditetapkan oleh Ariskasari & Pratiwi (2019) sebagai indikator efektivitas perangkat pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berbasis MMP mampu membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Temuan ini diperkuat oleh teori Polya (1973 dalam Adifta et al, 2020) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika menuntut siswa untuk memahami masalah, menyusun rencana pemecahan, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasilnya. Tahapan MMP yang terintegrasi dalam LKS selaras dengan langkah-langkah Polya, sehingga memberikan dampak signifikan pada peningkatan hasil belajar.

4. Kelebihan Produk yang Dikembangkan

Produk LKS berbasis MMP memiliki beberapa kelebihan dibandingkan LKS konvensional, antara lain:

- Mendorong keterlibatan aktif siswa, baik secara individu maupun kelompok, melalui aktivitas diskusi, presentasi, dan penyelesaian soal kontekstual.
- Tampilan yang menarik dan komunikatif, sehingga meningkatkan motivasi belajar siswa.
- Soal-soal berbasis masalah yang sesuai dengan kehidupan nyata, sehingga membantu siswa mengaitkan konsep abstrak dengan konteks sehari-hari.
- Mudah digunakan oleh guru, karena petunjuk dan struktur LKS disusun secara sistematis.

Hal ini sesuai dengan pendapat Prastowo (2019) bahwa bahan ajar yang baik harus fungsional, komunikatif, dan memotivasi.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan peneliti tentang "Pengembangan LKS Berbasis *Missouri Mathematics Project* (MMP) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP", maka peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut. Pertama, LKS berbasis *Missouri Mathematics Project* yang dikembangkan telah teruji dan dinyatakan valid baik dari segi validitas materi (isi), validitas

bahasa, dan validitas desain, Kedua, LKS berbasis *Missouri Mathematics Project* yang dikembangkan mendapatkan kriteria sangat praktis dan layak digunakan, dengan hasil angket respon siswa pada ujicoba perorangan, ujicoba kelompok kecil, dan respon guru sebesar 93,22%. Angket respon siswa pada uji Lapangan sebesar 86,86%. Ketiga, LKS berbasis *Missouri Mathematics Project* yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Negeri 6 Lahewa pada materi kekongruenan pada segi empat dengan rata-rata nilai 85,00 berkategori sangat baik dan persentase ketuntasan klasikal sebesar 86,36% dengan kategori sangat efektif.

Berdasarkan hasil penelitian, LKS berbasis MMP layak digunakan sebagai alternatif bahan ajar inovatif pada pembelajaran matematika, khususnya materi kekongruenan segi empat. Namun demikian, produk ini masih memiliki keterbatasan, yaitu hanya diujicobakan pada satu sekolah dengan jumlah subjek terbatas. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan cakupan lebih luas, termasuk pada materi lain atau jenjang kelas berbeda, agar efektivitas produk dapat semakin teruji. Selain itu, pengembangan ke depan dapat mengintegrasikan teknologi digital, misalnya dengan membuat versi LKS interaktif berbasis e-learning agar lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad 21.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru, serta peserta didik SMP Negeri 6 Lahewa yang telah memberikan kesempatan, dukungan, dan kerja sama dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para validator ahli materi, bahasa, dan desain yang telah memberikan masukan berharga demi penyempurnaan produk yang dikembangkan. Tidak lupa, apresiasi diberikan kepada rekan-rekan serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung hingga penelitian dan penulisan artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Adifta, E. D., Maimunah, M., & Roza, Y. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Mandrasah Tsanawiyah Kelas VII Pada Materi Himpunan. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(2), <https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2561>.
- Alwi, Z., Enalida, E., & Lidyawati, Y. (2020). Kepraktisan Bahan Ajar Perencanaan Pembelajaran Berbasis Pendidikan Karakter dan Saintifik. *Fon: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 16(1), 10. <https://doi.org/10.25134/fjpbsi.v16i1.2312>.
- Arigiyati, T.A., Kusmanto, B., & Widodo, S. A. (2019). Validasi Instrumen Modul Komputasi Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 2(1), 23–29. <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v2nl.p023-029>. Diakses pada 29 Januari 2025
- Ariskasari, D., & Pratiwi, D. D. (2019). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Solving Pada Materi Vektor. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 249-258.. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i3.4454>.
- Aufa, N., Zubainar, C. M., & Munzir, S. (2021). pengembangan perangkat pembelajaran model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan software Geogebra untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(11), 2377-2394. <https://doi.org/1047492/jip.v1i11.484>. Diakses pada 25 Januari 2025
- Chandra, A., & Hidayanti, A (2023). Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Realistics Mathematics Education. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(2), 280. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i2.14336>.

- Hasna, N., Sagita, L., & Utami, N.W. (n.d). *Pengembangan LKS model PJBL untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. 4(2024), 137-150. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v4i1.1572>.
- Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka. Kurikulum Kemendikbud. (online). https://kurikulum.kemendikbud.go.id/wp-content/unduhan/CP_2022.pdf.
- Mendrofa, R. N., Hasratuddin, & Sinaga, B. (2024). Pengaruh Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pembelajaran Berbantuan Video. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(3), 1539-1546. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1101>.
- Musliyono, M. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Dengan Menggunakan Media Google Meet. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 3, No.3, pp. 1919-1924). <https://doi.org/10.20961/shes.v3i3.57043>.
- Ramadhan, S. P., Pratiwi, F. M., Fajriah, Z. H., & Susilo, B. E. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis terhadap Pembelajaran Matematika. *Prima*, 7, 724–730. <https://proceding.unnes.ac.id/prisma>.
- Rifatul Hidayah, & Ningsih, S. C (2021). Pengembangan Lkpd Dengan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Untuk Pembelajaran Online. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 441-453. <https://doi.org/10.36526/tr.v5i1.1036>.
- Risanti, R., Darma, Y., & Hartono. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mathema Journal*, 3(2), <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/1298>.
- Rustamana, A., Hasna Sahl, K., Ardianti, D., Hisyam, A., Solihin, S., Sultan, U., Tirtayasa, A., Raya, J., No, C., & Banten, S. (2024). Penelitian dan Pengembangan (Reserch & Development) dalam Pendidikan. *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan*, 4(2), 100-110. <https://doi.org/10.56910/pustaka.v4i2.1390>.
- Sani, H. E. & Riskianto, I. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Keaktifan Siswa Kelas VII di SMP Ma'arif Gamping. *Jurnal Pedagogi Matematika*, vol.8(3). <https://jurnal.student.uny.ac.id/index.php.jpm>.
- Sinaga, S. R., & Manik, C. S (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Salapian Kabupaten Langkat Tahun 2018/2019. *Jurnal Serunai Ilmu Pendidikan*. 5(1) 2621-2676. <https://doi.org/10.37755/sjip.v5i1.154>.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. JDIH Kemendikbud (online). <https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/UUtahun2003nomor020.pdf>.
- Usdariman, U., Hendrayadi, H., Azhari, D. S., & Basit, A. (2024). Pengertian Dan Konsep Dasar Kurikulum Dalam Berbagai Perspektif. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(3), 7578-7586. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>.
- Winaryati, E., Munsarif, M., Mardiana, & Suwahono. (2021). Circular Model of RD&D

- (Model RD&D Pendidikan dan Sosial). Semarang: Penerbit KBM Indonesia.
- Yanti, I. Y., Pudjawan, I.K., & Suwatra, I.I.W.(2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Model Hannafin and Peck untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Education Technology*, 4(1), 67-72. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i1.24094>. Diakses 26 Maret 2025
- Yusuf, V., & Marlina, R. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa Digital Pada Materi Transformasi. *JUDIKA JURNAL PENDIDIKAN UNSIKA*, 10(2), 223-243. <https://jurnal.unsika.ac.id/index.php/judika>. Diakses 26 Maret 2023