

PENGGUNAAN LKPD BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Siti Nur Adila Nazwani¹, Sabaruddin², Raudatul Husna³, Fenny Anggreni⁴

Institut Agama Islam Negeri Langsa^{1,2,3,4}

nuradilla614@gmail.com¹

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dirancang berdasarkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain One Group Pretest-Posttest. Sampel Studi diambil secara purposive dari siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Langsa pada tahun ajaran 2025/2026. Instrumen yang digunakan berupa tes esai yang dikembangkan sesuai dengan indikator penalaran matematis dari NCTM dan telah melalui proses validasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial menggunakan uji Paired Sample t-Test. Hasil menunjukkan adanya peningkatan skor yang signifikan antara pretest dan posttest, di mana rata-rata nilai meningkat dari 62 menjadi 75 dengan nilai $sig < 0,05$. Temuan ini membuktikan bahwa LKPD berbasis pendekatan PMR efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran kontekstual seperti RME penting untuk diterapkan dalam pengajaran matematika di jenjang SMP.

Kata Kunci: LKPD, PMR, Penalaran Matematis, Pretest-Posttest

ABSTRACT

This study aims to examine the use of Student Worksheets (LKPD) designed based on the Realistic Mathematics Education (PMR) approach in improving the mathematical reasoning skills of junior high school students. The background of this study is the low achievement of Indonesian students in various national and international assessments, such as PISA. The method used is a quasi-experimental with a One Group Pretest-Posttest design. The research sample was taken purposively from grade VIII students at SMP Negeri 3 Langsa in the 2025/2026 academic year. The instrument used was an essay test developed in accordance with the mathematical reasoning indicators from NCTM and has gone through a validation process. Data analysis was carried out descriptively and inferentially using the Paired Sample t-Test. The results showed a significant increase in scores between the pretest and posttest, where the average score increased from 62 to 75 with a significance value of $p = 0.000 (<0.05)$. These findings prove that LKPD based on the RME approach is effective in improving students' mathematical reasoning skills. Therefore, a contextual learning approach such as PMR is important to apply in teaching mathematics at the junior high school level.

Keywords: LKPD, Mathematical Reasoning PMR, Pretest-Posttest

PENDAHULUAN

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kompetensi esensial dalam pendidikan matematika modern dan menjadi indikator utama dalam menilai kualitas pembelajaran matematika di tingkat nasional maupun internasional Fahlevi, (2022). Di era globalisasi dan revolusi industri 4.0 saat ini, keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti penalaran, pemecahan masalah, dan berpikir kritis menjadi semakin penting untuk menghadapi tantangan kompleks dalam kehidupan sehari-hari, dunia kerja, dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Anwar, 2018). Kemampuan penalaran matematis mencakup proses berpikir logis, sistematis, dan reflektif dalam menganalisis informasi, membuat generalisasi, menyusun argumen, serta menarik kesimpulan yang valid berdasarkan bukti-bukti matematis Rohmah, W. N., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis kemampuan penalaran matematis pada materi bangun ruang ditinjau dari gaya kognitif siswa SMP. *Prisma*, 9(2), 179-191. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i2.1043>. Oleh karena itu, penalaran bukan hanya menjadi tujuan belajar matematika, tetapi juga fondasi dalam mengembangkan literasi numerasi yang kuat. Sayangnya, berbagai data menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa Indonesia masih berada pada tingkat yang memprihatinkan.

Berdasarkan laporan hasil studi internasional PISA (Programme for International Student Assessment) tahun 2018 yang dilakukan oleh OECD, Indonesia menempati peringkat ke-72 dari 79 negara dalam aspek literasi matematika Siregar, E. B., Karo, N. H. B., Samosir, D., & Rajagukguk, W.

(2024). Kualitas pendidikan Matematika di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, 12(2), 34-50.

<https://jiwpp.unram.ac.id/index.php/widya/article/view/159>, dengan skor rata-rata 379 yang jauh di bawah rata-rata negara OECD yaitu 489 Know & Do, (2019). Bahkan hanya sekitar 28% siswa Indonesia yang mampu menyelesaikan soal-soal matematika pada level 2 ke atas level yang dianggap sebagai batas minimum kompetensi untuk penalaran dan pemecahan masalah. Tren serupa juga terlihat dalam Asesmen Nasional (AN) yang dilaksanakan oleh Kemendikbudristek pada tahun 2022, di mana hanya sebagian kecil siswa SMP yang menunjukkan kemampuan berpikir logis dan memahami hubungan matematis dalam konteks nyata. Kondisi ini menandakan adanya kegagalan sistematis dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, terutama dalam hal menumbuhkan kemampuan penalaran siswa. Hal ini menjadi semakin krusial mengingat penalaran merupakan kompetensi dasar yang mendasari penguasaan konsep matematika lainnya. Jika tidak segera ditangani, maka lemahnya kemampuan penalaran akan berdampak pada rendahnya kualitas lulusan, terbatasnya daya saing generasi muda, serta terhambatnya upaya pencapaian tujuan pendidikan nasional. Oleh sebab itu, diperlukan solusi inovatif dan berbasis bukti empiris yang dapat memperbaiki pola pembelajaran matematika di sekolah, khususnya pada jenjang SMP sebagai tahap krusial dalam pembentukan pola pikir abstrak dan analitis siswa.

Salah satu masalah mendasar yang berkontribusi terhadap rendahnya

pencapaian penalaran matematika oleh siswa Indonesia adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang masih tradisional, mekanistik, dan prosedural Nufus et al., (2016) Dalam banyak kasus, pembelajaran matematika di ruang kelas lebih ditekankan pada dihafalkan rumus-rumus, pengajaran soal-soal rutin, dan pencapaian jawaban akhir. Proses pengajaran seperti ini membuat siswa menghafal langkah-langkah algoritma tanpa memahami logika dasar dari proses yang dilakukan. Proses belajar pun menjadi kurang esensinya sebagai jalur untuk pengembangan logika dan refleksi. Damayanti, A. (2024). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) matematika materi bangun ruang berdasarkan metode newman di Kelas V SD N 101205 Paran Padang (Doctoral dissertation, UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan). <https://etd.uinsyahada.ac.id/11347/> Strategi seperti ini tidak mampu menjawab kebutuhan pembelajaran masa kini yang memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi, misalnya, membangun argumentasi matematika, membuat inferensi, dan menyelesaikan masalah dunia nyata secara rasional dengan kreatif. Wardhani dan Rumiati menunjukkan bahwa kurikulum dan pembelajaran matematika di Indonesia tidak mempersiapkan siswa untuk menghadapi soal penalaran kompleks, seperti yang diuji dalam PISA, karena kurang pemahaman konsep dan penalaran Wardhani & Rumiati, (2011). Pakpahan menyebutkan bahwa pemerintah fokus pada hasil ujian, sehingga banyak guru yang menggunakan metode ceramah dan Latihan soal, rendahnya kesempatan

berpikir yang dalam. Oleh karena itu, perlu diperuntukkan cara baru dalam pembelajaran yang menekankan kaitan Matematika dengan aktivitas sehari-hari siswa Pakpahan, (2017). Diharapkan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, memotivasi siswa untuk belajar, serta mendorong pemahaman dan penalaran yang dinamis melalui proses refleksi terhadap konteks yang ada.

Salah satu pendekatan yang terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis adalah Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Pendekatan ini menempatkan konteks dunia nyata sebagai titik tolak pembelajaran, dengan mendorong siswa untuk membangun pemahaman melalui eksplorasi, diskusi, dan refleksi. Sejumlah studi menunjukkan bahwa PMR dapat meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, penerapannya di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan media pembelajaran yang kontekstual dan rendahnya kesiapan guru dalam merancang pembelajaran berbasis PMR secara sistematis.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu media pembelajaran yang memiliki potensi besar untuk mengintegrasikan PMR secara efektif Sari & Tyaningsih, (2024). LKPD yang dirancang dengan pendekatan realistik dapat memberikan stimulus kognitif yang membantu siswa mengembangkan penalaran melalui aktivitas berbasis konteks nyata. Meskipun demikian, Studi tentang pengembangan dan penggunaan LKPD berbasis PMR masih terbatas, terutama yang berfokus pada aspek penalaran matematis siswa SMP secara kuantitatif.

Kesenjangan ini menjadi dasar penting bagi dilakukannya Studi lebih lanjut. Tujuan dari Studi ini adalah untuk mengisi celah dalam literatur dengan menelusuri sejauh mana penggunaan LKPD yang dikembangkan dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP. Studi ini juga bertujuan mengevaluasi efektivitas LKPD tersebut dalam praktik pembelajaran yang sesungguhnya di kelas, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengembangan perangkat ajar berbasis pendekatan kontekstual yang bersifat empiris, teruji, dan aplikatif. Secara lebih spesifik, fokus utama Studi ini adalah menguji apakah LKPD berbasis PMR benar-benar dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa di tingkat SMP. Dari sisi teoretis, hasil Studi ini diharapkan dapat memperkaya pemahaman ilmiah mengenai pembelajaran kontekstual dan penalaran matematis. Sementara itu, dari segi praktis, temuan yang diperoleh dapat menjadi sumber rujukan bagi para guru dalam menyusun LKPD yang lebih inovatif, serta mendukung para pembuat kebijakan pendidikan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan relevan. Dengan demikian, Studi ini diharapkan memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Studi ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif melalui metode eksperimen semu (quasi experiment). Desain yang digunakan adalah One Group Pretest–Posttest Design, yang melibatkan satu kelompok peserta didik sebagai subjek perlakuan. Sebelum

intervensi diberikan, dilakukan tes awal (pretest) untuk mengukur kemampuan dasar penalaran matematis siswa. Selanjutnya, proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan berdasarkan prinsip Pendekatan Matematika Realistik. Setelah pembelajaran selesai, siswa diberikan tes akhir (posttest) untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan penalaran matematis setelah perlakuan diterapkan.

Pelaksanaan Studi dilakukan selama dua minggu dalam mata pelajaran matematika dengan fokus pada topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Pemilihan materi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa SPLDV memiliki relevansi kuat dengan pengembangan kemampuan penalaran matematis, karena menuntut siswa untuk memahami hubungan antarvariabel, melakukan proses generalisasi, serta menyelesaikan permasalahan kontekstual secara logis dan sistematis.

Populasi Studi mencakup seluruh peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Langsa pada tahun ajaran 2025/2026. Pemilihan sampel dilakukan secara purposive, yaitu dengan menentukan satu kelas yang dianggap representatif terhadap karakteristik populasi secara keseluruhan. Kelas tersebut berfungsi sebagai subjek tunggal dalam pelaksanaan eksperimen. Instrumen utama Studi berupa tes kemampuan penalaran matematis dalam bentuk uraian, yang dikembangkan berdasarkan indikator-indikator penalaran matematis. Selain itu, LKPD berbasis Pendekatan Matematika Realistik digunakan sebagai media intervensi selama proses pembelajaran berlangsung. Seluruh instrumen Studi

telah melalui tahap validasi oleh para ahli serta pengujian terkait validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya pembeda butir soal untuk memastikan kelayakan penggunaannya dalam konteks Studi.

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui dua tahap pengujian, yaitu pretest yang diberikan sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan diterapkan. Data hasil tes kemudian dianalisis menggunakan pendekatan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk memaparkan nilai rata-rata, standar deviasi, serta membandingkan skor antara hasil pretest dan posttest. Untuk menguji signifikansi peningkatan kemampuan penalaran matematis setelah penerapan perlakuan, digunakan uji Paired Sample t-Test. Jika data tidak memenuhi asumsi normalitas, analisis dilakukan menggunakan uji nonparametrik Wilcoxon Signed-Rank

Test. Melalui uji ini, Studi difokuskan pada penilaian efektivitas penerapan LKPD berbasis Pendekatan Matematika Realistik dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 3 Langsa.

HASIL PENELITIAN

Studi dilakukan dengan mengumpulkan data dari pretest dan posttest dalam periode penilaian keterampilan penalaran proses belajar mengajar matematika dengan menggunakan rencana pelajaran berbasis Pendekatan Matematika Realistik. Pretest dan posttest memiliki 5 pertanyaan jenis esai tentang topik persamaan linear dua variabel, dan seperti tes lainnya, beberapa kelas yang sebelumnya telah mempelajari tentang persamaan linear dua variabel terlebih dahulu diuji tolak ukur untuk menilai Ringkasan hasil dan kesimpulan digambarkan dalam

Tabel 1.
validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya pembeda dari item tes.

Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesulitan	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Valid		Sedang	Baik Sekali	Digunakan
2	Valid		Mudah	Baik	Digunakan
3	Valid	Reliabel	Sedang	Baik Sekali	Digunakan
4	Valid		Sedang	Baik Sekali	Digunakan
5	Valid		Sedang	Baik	Digunakan

Analisis Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis

Setelah peserta didik menyelesaikan soal pretest dan posttest, peneliti melanjutkan dengan mengolah data menggunakan perangkat lunak SPSS for Windows versi 25.00.

Hasil Deskriptif Pretest dan Posttest

Data pretest dan posttest pada setiap siswa dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh informasi secara umum mengenai kemampuan penalaran matematis mereka sebelum dan sesudah

menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan Matematika Realistik.

Tabel 2.
Hasil Deskriptif Pretest dan Posttest

Statistik	Pretest	Posttest
Jumlah Siswa	30	30
Rata rata	62	75
Median	63	76
Modus	60	70
Standar Deviasi	7,5	7,8
Nilai Minimum	50	76
Nilai Maksimum	57	94
Rentang	26	37

Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang dikumpulkan mengikuti distribusi normal. Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov diterapkan di sini, di mana tingkat signifikansi ditetapkan pada 5%

dengan uji hipotesis sebagai berikut: jika probabilitas (sig) Z lebih besar dari tingkat signifikansi (α) = 0,05, data terdistribusi normal, namun, jika probabilitas (sig) Z lebih kecil dari tingkat signifikansi (α), maka data tidak terdistribusi normal.

Tabel 3.
Hasil uji Normalitas data

Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.		
Pretest	.097	30	.200	.962	30
Posttest	.117	30	.200	.984	30

*This is a lower bound of the true significance

a. Liliefors Significance Correction

Sebelum melakukan analisis inferensial dengan Paired Sample t-Test, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data untuk memastikan distribusi data memenuhi asumsi normal. Uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk, karena jumlah

sampel sebanyak 30 peserta didik. Hasil menunjukkan nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,353 dan *posttest* sebesar 0,911, keduanya lebih besar dari α = 0,05, sehingga data dinyatakan berdistribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi tersebut, analisis

dilanjutkan menggunakan uji Paired Sample t-Test. Tidak ditemukan outlier ekstrem, sehingga hasil analisis dianggap valid dan reliabel. Tahap selanjutnya difokuskan pada pengujian efektivitas penggunaan LKPD berbasis Pendekatan Matematika Realistik terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

Uji Paired Sample t-test

Untuk mengetahui perbedaan signifikan antara skor *pretest* dan

posttest setelah pembelajaran dengan LKPD berbasis Pendekatan Matematika Realistik, dilakukan analisis menggunakan uji *Paired Sample t-Test*. Metode ini sesuai dengan desain Studi *One Group Pretest–Posttest Design*, di mana satu kelompok diuji dua kali sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data dilakukan dengan bantuan SPSS versi 25.00, dan hasilnya disajikan pada bagian berikut.

Tabel 4.
Uji Paired Sample t-test

Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference						
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)	
Pair 1 pretest-posttest	-12.53333	3.08202	.56270	-13.68418	-11.38249	-22.274	29	.000	

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada Tabel 2, ditemukan adanya peningkatan skor peserta didik setelah penerapan pembelajaran. Nilai rata-rata meningkat dari 62 pada *pretest* menjadi 75 pada *posttest*, disertai kenaikan median dari 63 menjadi 76 dan modus dari 60 menjadi 70, yang menunjukkan peningkatan merata di seluruh kelompok. Standar deviasi yang relatif stabil (7,5 menjadi 7,8) menunjukkan konsistensi penyebaran data, sementara peningkatan rentang nilai dari 26 menjadi 37 mengindikasikan adanya sebagian siswa yang mencapai hasil lebih tinggi. Secara umum, temuan ini membuktikan bahwa penggunaan LKPD berbasis Pendekatan Matematika Realistik

secara efektif meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Hasil Studi ini sejalan dengan temuan Nufus et al. (2016) dan Anwar (2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis konteks nyata mendorong keterkaitan antara konsep matematika dan pengalaman sehari-hari, sehingga memperkuat proses berpikir reflektif. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Sari & Tyaningsih (2024), yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis konteks realistik mampu meningkatkan pemahaman konseptual melalui aktivitas yang melibatkan siswa secara langsung.

Selain itu, pandangan Fahlevi (2022) menegaskan bahwa peningkatan penalaran matematis memerlukan pendekatan pembelajaran inovatif yang

menekankan pemahaman konseptual dan reflektif, bukan sekadar langkah prosedural. Dengan demikian, peningkatan kemampuan penalaran matematis yang dihasilkan dalam Studi ini tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga konsisten dengan teori dan bukti empiris yang menekankan pentingnya konteks nyata dalam pembelajaran matematika.

Secara keseluruhan, penerapan LKPD berbasis Pendekatan Matematika Realistik terbukti memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan kemampuan berpikir logis, reflektif, dan analitis — keterampilan penting bagi peserta didik dalam menghadapi tantangan pembelajaran matematika di abad ke-21 (Yulianto et al., 2024).

Setelah kegiatan pembelajaran yang menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendekatan Matematika Realistik diselesaikan, dilakukan analisis statistik untuk menilai adanya perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest dalam kelompok yang sama. Pengujian tersebut menerapkan metode *Paired Sample t-Test*, yang dianggap relevan dengan rancangan *Studi One Group Pretest-Posttest*. Berdasarkan hasil analisis menggunakan perangkat lunak SPSS, diperoleh rata-rata selisih skor sebesar $-12,53$, yang menunjukkan bahwa nilai posttest lebih tinggi $12,53$ poin dibandingkan dengan pretest. Nilai t-hitung tercatat sebesar $-22,274$ dengan derajat kebebasan (df) sebanyak 29, sedangkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan secara statistik antara kedua skor tersebut. Dengan demikian, penerapan LKPD

berbasis pendekatan Matematika Realistik terbukti memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMP. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sulastri, 2023) penelitian lainnya dilakukan oleh Septian et al., (2019). Menunjukkan Terdapat pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis model realistic mathematics education di kelas V SD Negeri 3 Karangnanas terhadap prestasi belajar peserta didik yang menyatakan pengembangan LKPD dengan pendekatan PMRI memberikan perubahan dalam cara belajar dan kemampuan analisis matematika siswa.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan nilai yang terjadi bukan merupakan hasil kebetulan, melainkan mencerminkan dampak langsung dari pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan LKPD berbasis pendekatan Matematika Realistik. Selain itu, pada tingkat kepercayaan 95%, interval estimasi yang diperoleh berada pada rentang $-13,68418$ hingga $-11,38249$, dan tidak mencakup nilai nol. Kondisi ini semakin memperkuat bukti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor sebelum dan sesudah perlakuan, sehingga efek pembelajaran dapat dikategorikan sebagai pengaruh yang nyata dan substansial.

Secara keseluruhan, hasil Studi ini mengindikasikan bahwa penggunaan LKPD berbasis Pendekatan Matematika Realistik mampu mempercepat serta meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, terutama dalam pengembangan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Temuan tersebut juga sejalan dengan hasil Studi

terdahulu yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran yang mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata dan pengalaman langsung siswa lebih berhasil dalam memperkuat pemahaman konseptual. Selain itu, pendekatan berbasis realistik dinilai lebih efektif dalam mendorong kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta reflektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional yang bersifat mekanistik.

Dengan demikian, penerapan LKPD berbasis pendekatan Matematika Realistik layak dijadikan alternatif strategis dalam upaya memperkuat kemampuan penalaran matematis siswa SMP. Temuan ini juga menegaskan pentingnya pengembangan pembelajaran matematika yang bersifat kontekstual dan aplikatif agar peserta didik mampu menghubungkan teori dengan realitas kehidupan sehari-hari secara lebih efektif.

Meskipun hasil Studi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan, beberapa keterbatasan perlu dicermati. Pertama, desain Studi yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest* tanpa kelompok pembanding, sehingga potensi pengaruh faktor luar belum sepenuhnya dapat dikendalikan. Kedua, Studi dilaksanakan hanya pada satu sekolah dan satu kelas, sehingga generalisasi hasil terhadap populasi siswa SMP secara luas masih terbatas. Ketiga, fokus Studi masih menitikberatkan pada hasil kuantitatif berupa peningkatan nilai tes, tanpa eksplorasi mendalam terhadap proses berpikir siswa selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, waktu pelaksanaan Studi yang relatif singkat menjadi kendala dalam menilai keberlanjutan dampak terhadap retensi kemampuan penalaran matematis.

SIMPULAN

Hasil Studi menunjukkan bahwa penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Pendekatan Matematika Realistik berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMP. Rata-rata skor meningkat dari 62 menjadi 75, dan hasil uji *Paired Sample t-Test* dengan nilai signifikansi $< 0,05$ mengonfirmasi bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik.

LKPD yang dirancang melalui pendekatan realistik terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna. Melalui aktivitas pembelajaran tersebut, peserta didik didorong untuk berpikir logis, reflektif, serta sistematis dalam memahami konsep matematika. Strategi ini memungkinkan siswa mengaitkan materi abstrak dengan situasi nyata, sehingga keterlibatan dan pemahaman konseptual mereka meningkat secara substansial.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, Studi lanjutan disarankan menggunakan desain eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol agar pengaruh penerapan LKPD berbasis Matematika Realistik dapat dibandingkan secara lebih objektif. Jumlah sampel juga sebaiknya diperluas dengan melibatkan sekolah dari berbagai wilayah guna meningkatkan validitas eksternal temuan. Pendekatan kualitatif seperti observasi dan wawancara dapat dipadukan untuk memperoleh pemahaman lebih mendalam mengenai dinamika berpikir dan perkembangan penalaran matematis siswa. Selain itu, efektivitas LKPD ini dapat diuji pada berbagai topik matematika maupun jenjang pendidikan lain guna mengidentifikasi konsistensi hasil. Integrasi teknologi digital

interaktif ke dalam LKPD berbasis pendekatan realistik juga menjadi peluang yang potensial untuk dieksplorasi, mengingat peran teknologi dalam meningkatkan keterlibatan dan kemandirian belajar siswa di era modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, N. T. (2018). Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad-21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 364–370.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Damayanti, A. (2024). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) Matematika Materi Bangun Ruang Berdasarkan Metode Newman di Kelas V SD N 101205 Paran Padang (Doctoral dissertation, UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan).
<https://etd.uinsyahada.ac.id/11347>
- Fahlevi, M. R. (2022). Upaya Pengembangan Number Sense Siswa Melalui Kurikulum Merdeka (2022). *Sustainable Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 5(1), 11–27.
<https://doi.org/10.32923/kjmp.v5i1.2414>
- Hakima, L. et al. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Modul Komik Etnomatematika. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 1999, 1003–1007.
<https://proceeding.unnes.ac.id/sn>
- pasca/article/view/405
- Handayani, M. et al. (2023). Aplikasi pengolahan data SPSS pada mahasiswa a. *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 24–32. <https://ejournal.nalanda.ac.id/index.php/jpm>
- Know, W. S., & Do, C. A. N. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): Vol. I*. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Nufus, H. et al. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Berdasarkan Level Kemampuan Matematis. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(1), 29. <https://doi.org/10.24256/akh.v4i1.449>
- Pakpahan, R. (2017). Faktor-faktor yang Memengaruhi Capaian Literasi Matematika Siswa Indonesia Dalam Pisa 2012. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1(3), 331–348. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v1i3.496>
- Rohmah, W. N., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Bangun Ruang Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa SMP. *Prisma*, 9(2), 179-191. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i2.1043>
- Sari, N. P., & Tyaningsih, R. Y. (2024). Pengembangan Media “CAKU” (CAri aKU) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Meningkatkan Pemahaman Himpunan di Kelas VII.

- Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 6(1), 400–413.
<https://doi.org/10.29303/jm.v6i1.7268>
- Sari, R. et al. (2023). Penyusunan E-Modul Menggunakan Heyzine pada KKG MI Se-Kota Langsa. *Jurnal Pendidikan Masyarakat Dan Pengabdian*, 3(2), 291–299. <http://dx.doi.org/10.37905/dikma.s.3.2.291-298.2023> /
- Septian, R., Irianto, S., & Andriani, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematics. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 5(1). https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:fVbFxND5eqwJ:scholar.google.com/&hl=id&as_sdt=0,5
- Siregar, E. B., Karo, N. H. B., Samosir, D., & Rajagukguk, W. (2024). Kualitas pendidikan Matematika di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, 12(2), 34–50. <https://jiwpp.unram.ac.id/index.php/widya/article/view/159>
- Sulastri, W. (2023). *Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa* (Doctoral dissertation, IAIN Metro), <https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/8256/>
- Yulianto, D., Junaedi, Y., Juniawan, E. A., & Anwar, S. (2024). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP melalui Pendekatan Matematika Realistik dengan Model PBL dan CTL Berbasis Project-Based Learning pada Penyelesaian Soal AKM di Kabupaten Lebak Banten. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 9(1), 57–76 <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v9i1.13457..>