JIPSI: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Interdisipiner
Vol. 5, No. 4, November 2026, pp. 3623-3636
http://journal.amorfati.id/index.php/jipsi || ISSN 2962-9187

Interdisciplinary Scope of Science and Education, Islamic Education and Science, Integration of Science and Islam, Islamic Thought and Philosophy, Integration of Social Sciences, Humanities, and Islamic Studies, Islamic Economics and Business Studies, and Islamic Ethics in Science and Technology

Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau dari Disposisi Matematis pada Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media M-Learning

Anggun Hesti Hutami [a,1,*] ST. Budi Waluya [b,2] Mery Noviyanti [c,3]

[a,c] Universitas Terbuka, Indonesia.
[b] Universitas Negeri Semarang, Indonesia
[1] raraauraliza@gmail.com, [2] budiw@mail.unnes.ac.id, [3] meryn@ecampus.ut.ac.id
*Correspondent Author; raraauraliza@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history
Received:
01-08-2026
Revised:
26-09-2026
Accepted:
16-10-2026

Keywords
Kemampuan Literasi Matematis; Disposisi Matematis; Problem Based Learning; M-Learning; Sekolah Dasar

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan menganalisis kemampuan literasi matematis siswa ditinjau dari disposisi matematis pada pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan media M-Learning. Penelitian menggunakan pendekatan mixed method dengan tipe sequential explanatory. Sampel terdiri atas 50 siswa, yaitu 19 siswa kelas eksperimen dan 31 siswa kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan literasi matematis dan angket disposisi matematis yang telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, serta diperdalam melalui observasi dan wawancara. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas dan homogenitas, uji ketuntasan individual dan klasikal, uji beda rata-rata, uji beda proporsi, N-Gain, dan regresi linear sederhana. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan literasi matematis kelas eksperimen sebesar 80,79, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 60,81. Ketuntasan klasikal kelas eksperimen mencapai 84,21% atau 16 dari 19 siswa. Uji hipotesis menunjukkan t hitung = 4,13 > t tabel = 1,73 pada uji ketuntasan individual, t hitung = 5,25 > t tabel = 1,68 pada uji beda rata-rata, dan Z hitung = 2,74 > Z tabel = 1,64 pada uji beda proporsi. N-Gain kelas eksperimen sebesar 45,99%, sedangkan kelas kontrol sebesar -2,05%. Hasil regresi linear sederhana menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara disposisi matematis dan kemampuan literasi matematis ($R = 0,991$), dengan $R^2 = 0,981$, $F = 896,014$, dan $p < 0,001$. Nilai R^2 menunjukkan bahwa 98,1% variasi kemampuan literasi matematis pada sampel yang dianalisis dapat dijelaskan secara statistik oleh disposisi matematis dalam model regresi, sedangkan 1,9% sisanya berkaitan dengan faktor lain di luar model. Mengingat besarnya hubungan tersebut, hasil regresi perlu diinterpretasikan dalam batas sampel dan desain penelitian serta tidak menunjukkan hubungan kausal secara langsung. Secara keseluruhan, siswa yang mengikuti PBL berbantuan M-Learning menunjukkan kemampuan literasi matematis yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol, sementara disposisi matematis menunjukkan hubungan yang sangat kuat dengan kemampuan literasi matematis.

This is an open-access article under the CC–BY-SA license.

Introduction

Literasi matematis merupakan kompetensi esensial yang memungkinkan siswa merumuskan masalah kontekstual, menggunakan konsep dan prosedur matematika, serta menafsirkan hasil secara logis. Kompetensi ini tidak berhenti pada kemampuan berhitung, tetapi mencakup penalaran, representasi, pemecahan masalah, komunikasi, dan pengambilan keputusan dalam situasi nyata. Kajian mengenai literasi matematis menegaskan pentingnya proses formulate, employ, dan interpret sebagai satu kesatuan proses berpikir yang memungkinkan siswa menghubungkan matematika dengan persoalan kehidupan sehari-hari (Hardianti & Desmayanasari, 2022; Ramadhani & Wijayanti, 2024; Rahmasari et al., 2025; Sholikah et al., 2014; Supratik et al., 2023; Syah et al., 2024). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan ketika harus menerapkan konsep matematika pada masalah kontekstual, menafsirkan hasil, dan menentukan strategi penyelesaian yang sesuai (Friska et al., 2024; Lubis et al., 2024; Purnama et al., 2023; Simamora et al., 2022). Temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan literasi matematis masih menjadi kebutuhan penting, khususnya pada jenjang sekolah dasar.

Studi pendahuluan dalam penelitian ini menunjukkan persoalan yang serupa pada siswa kelas VI di Gugus Langlang Yudo, Kecamatan Banjarejo, Kabupaten Blora. Pada SDN 1 Bacem hanya 6 dari 19 siswa (31,6%) yang mampu menyelesaikan soal cerita dengan benar, sedangkan pada SDN 1 Banjarejo hanya 11 dari 31 siswa (35,5%) yang mampu menafsirkan hasil perhitungan secara tepat. Pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru, menekankan pemberian contoh dan latihan prosedural, serta belum memberikan ruang yang memadai bagi siswa untuk mengeksplorasi masalah kontekstual, mendiskusikan strategi, dan merefleksikan proses penyelesaiannya. Kondisi ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa kualitas pengalaman belajar, keterlibatan aktif siswa, dan kemampuan memecahkan masalah berkaitan dengan pencapaian literasi matematis (Agni & Edig, 2024; Alfiany et al., 2024; Gozali et al., 2022; Resa et al., 2024).

Selain aspek kognitif, keberhasilan siswa dalam literasi matematis juga berkaitan dengan aspek afektif, salah satunya disposisi matematis. Disposisi matematis mencakup rasa percaya diri, keyakinan terhadap kemampuan diri, rasa ingin tahu, ketekunan, fleksibilitas dalam memilih strategi, dan kecenderungan untuk merefleksikan proses berpikir. Siswa dengan disposisi yang positif cenderung lebih gigih menghadapi masalah, lebih terbuka terhadap alternatif penyelesaian, dan lebih bersedia mengevaluasi kembali hasil pekerjaannya (Istivarati & Roesdiana, 2023; Logawe et al., 2021; Mahmuzah & Aklimawati, 2022; Sugiyanti et al., 2017). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa sikap positif terhadap matematika berkaitan dengan kualitas pemodelan, penalaran, dan penyelesaian masalah matematis (Friska et al., 2024; Simamora et al., 2022; Resa et al., 2024). Dengan demikian, kemampuan literasi matematis tidak hanya perlu dianalisis berdasarkan hasil tes, tetapi juga perlu dipahami berdasarkan karakteristik disposisi siswa.

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model yang relevan untuk mendukung literasi matematis karena menempatkan masalah autentik sebagai pemicu pembelajaran. Melalui PBL, siswa didorong untuk mengidentifikasi masalah,

mengumpulkan informasi, mendiskusikan alternatif penyelesaian, mengembangkan solusi, dan merefleksikan proses berpikirnya. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa PBL dapat mendukung peningkatan kemampuan literasi matematis, berpikir kritis, pemecahan masalah, dan disposisi matematis (Andiniati et al., 2023; Fery et al., 2017; Irawati, 2021; Jannah & Habiby, 2022; Mudrikah et al., 2020; Noor et al., 2024; Paloloang et al., 2020; Suciawati et al., 2023; Suparman et al., 2021; Tambunan & Mukhtar, 2023). Namun, efektivitas PBL tidak hanya ditentukan oleh keberadaan masalah, tetapi juga oleh kualitas perangkat pembelajaran, keterlibatan siswa, serta ketersediaan sumber belajar yang mendukung proses eksplorasi dan refleksi (Munir & Mahmudi, 2018; Rahmawati & Suryanto, 2014; Wardono & Kurniasih, 2015).

Salah satu dukungan yang dapat memperluas pelaksanaan PBL adalah M-Learning. Mobile learning memberikan akses yang lebih fleksibel terhadap materi, video, simulasi, latihan, dan aktivitas reflektif, sehingga siswa tidak hanya bergantung pada penjelasan langsung dari guru. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa mobile learning dapat meningkatkan interaktivitas, aksesibilitas, eksplorasi, dan kemandirian belajar siswa (Auliya et al., 2020; Hapidz et al., 2019; Husaen & Yuliani, 2023; Jainab & Oswari, 2022; Milda et al., 2021; Nurhadi, 2020; Perdana et al., 2022; Susantini et al., 2021; Wang et al., 2021). Integrasi teknologi dengan pembelajaran berbasis masalah juga dilaporkan dapat memperkuat pengalaman belajar yang berkaitan dengan literasi matematika dan pemecahan masalah (Wardono et al., 2016). Temuan tersebut menunjukkan bahwa M-Learning berpotensi berfungsi bukan hanya sebagai media penyampai materi, tetapi sebagai sarana yang mendukung proses penyelidikan, diskusi, latihan, dan refleksi dalam PBL.

Meskipun demikian, studi-studi sebelumnya masih menunjukkan adanya ruang penelitian yang lebih spesifik. Penelitian mengenai literasi matematis banyak berfokus pada kemampuan merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam konteks nyata (Hardianti & Desmayanasari, 2022; Ramadhani & Wijayanti, 2024; Rahmasari et al., 2025; Supratik et al., 2023), sedangkan penelitian tentang disposisi matematis lebih banyak membahas kaitannya dengan sikap, ketekunan, kepercayaan diri, dan kemampuan pemecahan masalah (Istivarati & Roesdiana, 2023; Logawe et al., 2021; Mahmuzah & Aklimawati, 2022). Di sisi lain, PBL telah banyak dikaji sebagai model untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan disposisi siswa, sementara M-Learning lebih sering diteliti sebagai sarana untuk meningkatkan akses, interaktivitas, dan kemandirian belajar. Dengan demikian, PBL, M-Learning, literasi matematis, dan disposisi matematis telah memiliki dasar empiris masing-masing, tetapi hubungan keempatnya belum banyak dianalisis dalam satu rancangan pembelajaran dan satu kerangka analisis yang terpadu.

Kesenjangan tersebut menjadi penting karena peningkatan literasi matematis tidak cukup hanya melalui pemberian masalah kontekstual atau penyediaan media digital. Siswa juga memerlukan ruang untuk berdiskusi, memperoleh scaffolding, mencoba strategi, merefleksikan proses berpikir, dan mengembangkan sikap positif terhadap matematika. PBL menyediakan struktur pemecahan masalah, sedangkan M-Learning menyediakan akses terhadap sumber belajar digital yang dapat digunakan selama proses eksplorasi dan refleksi. Pada saat yang sama, disposisi matematis dapat menjelaskan mengapa siswa dengan pengalaman pembelajaran yang sama dapat menunjukkan kualitas literasi matematis yang berbeda. Oleh karena itu, integrasi ketiga aspek tersebut memiliki dasar pedagogis yang lebih kuat dibandingkan ketika masing-masing diperlakukan secara terpisah.

Secara teoretis, rancangan pembelajaran ini didukung oleh teori belajar sosial Bandura, teori sosiokultural Vygotsky, dan teori perkembangan kognitif Piaget. Perspektif Bandura menekankan observational learning, modeling, motivasi, dan self-efficacy yang relevan

dengan pembentukan disposisi dan keterlibatan siswa (Nelly & Yusdiana, 2023; Nurmalasari & Qudus, 2024; Pramudiantoro et al., 2025; Siswadi et al., 2022; Taupik & Fitriani, 2024). Perspektif Vygotsky menempatkan interaksi sosial, scaffolding, dan zone of proximal development sebagai mekanisme penting dalam konstruksi pengetahuan melalui diskusi dan kolaborasi (Alija Ariansyah, 2023; Ardania et al., 2024; Ashoumi & Yusuf, 2024; Kurniati, 2025). Sementara itu, teori Piaget menegaskan bahwa siswa sekolah dasar membutuhkan pengalaman konkret dan kontekstual untuk mengembangkan struktur kognitif secara bertahap (Abdillah et al., 2025; Babullah, 2022; Gradini, 2019; Istiqomah & Maemonah, 2021; Pakpahan & Saragih, 2022). Prinsip konstruktivistik yang menempatkan siswa sebagai pembangun aktif pengetahuan juga mendukung integrasi pembelajaran berbasis masalah dengan aktivitas digital yang bersifat eksploratif dan reflektif (Lathifah et al., 2024; Voon & Amran, 2021).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, kebaruan penelitian ini tidak terletak pada penggunaan PBL, M-Learning, atau disposisi matematis secara terpisah. Kebaruannya terletak pada integrasi PBL dengan M-Learning melalui strategi reflektif-kolaboratif digital dan pada analisis kemampuan literasi matematis dengan mempertimbangkan disposisi matematis siswa. Dalam rancangan ini, PBL berfungsi sebagai struktur pembelajaran berbasis masalah, M-Learning menyediakan dukungan digital untuk eksplorasi, akses materi, latihan, dan refleksi, sedangkan disposisi matematis digunakan untuk memahami variasi proses dan capaian literasi matematis siswa. Penelitian terdahulu telah menunjukkan potensi sinergi PBL dengan pendekatan pedagogis lain dalam menumbuhkan literasi dan disposisi (Hardianti et al., 2025), tetapi penelitian ini secara khusus menggabungkan PBL, M-Learning, dan analisis disposisi matematis dalam konteks literasi matematis siswa sekolah dasar.

Penelitian ini juga menggunakan Direct Instruction sebagai kondisi pembanding. Direct Instruction efektif untuk penyampaian konsep secara sistematis dan terstruktur, tetapi relatif memberikan ruang yang lebih terbatas bagi eksplorasi masalah, diskusi strategi, dan refleksi dibandingkan pembelajaran berbasis masalah (Ester et al., 2023; Ramdhani et al., 2024; Sari, 2022; Shoimin, 2014). Perbandingan tersebut memungkinkan penelitian menilai tidak hanya hasil akhir kemampuan literasi matematis, tetapi juga bagaimana pembelajaran yang lebih eksploratif dan didukung M-Learning berkaitan dengan disposisi serta proses literasi siswa.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan menganalisis (1) ketuntasan kemampuan literasi matematis siswa pada pembelajaran PBL berbantuan M-Learning, (2) perbedaan rata-rata dan proporsi kemampuan literasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, (3) peningkatan kemampuan literasi matematis, (4) hubungan disposisi matematis dengan kemampuan literasi matematis, dan (5) profil proses literasi matematis siswa berdasarkan kategori disposisi matematis tinggi, sedang, dan rendah.

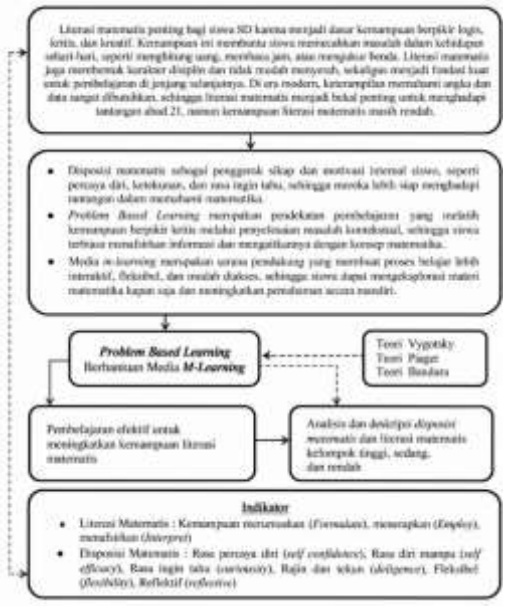


Fig. 1. Kerangka berpikir penelitian.

Method

Penelitian menggunakan mixed method dengan desain sequential explanatory, yaitu analisis kuantitatif sebagai tahap utama yang diikuti analisis kualitatif untuk memperjelas dan memperdalam temuan numerik (Creswell & Creswell, 2020; Moleong, 2022; Sugiyono, 2022; Wagiran, 2023). Penelitian dilaksanakan pada semester II tahun pelajaran 2025/2026 di Gugus Langlang Yudo, Kecamatan Banjarejo, Kabupaten Blora. Kelas eksperimen adalah kelas VI SDN 1 Bacem yang memperoleh PBL berbantuan M-Learning, sedangkan kelas kontrol adalah kelas VI SDN 1 Banjarejo yang memperoleh Direct Instruction. Pemilihan sampel menggunakan purposive sampling dengan pertimbangan kesebandingan kondisi akademik, disposisi awal, dan pola pembelajaran sebelum perlakuan.

Sampel kuantitatif berjumlah 50 siswa, terdiri atas 19 siswa kelas eksperimen dan 31 siswa kelas kontrol. Data kuantitatif diperoleh melalui tes uraian kemampuan literasi matematis yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan serta angket disposisi matematis. Tes literasi terdiri atas 10 butir yang merepresentasikan formulate, employ, dan interpret; angket disposisi terdiri atas 17 butir yang mengukur self-confidence, self-efficacy, curiosity, diligence, flexibility, dan reflective attitude. Data kualitatif diperoleh dari observasi aktivitas siswa, wawancara semi-terstruktur, dokumentasi, dan analisis hasil pekerjaan siswa untuk menjelaskan karakteristik proses literasi pada kategori disposisi yang berbeda.

Uji kelayakan instrumen dilakukan sebelum penelitian utama. Seluruh 10 butir tes literasi dinyatakan valid dengan korelasi item-total 0,467-0,985 dan nilai signifikansi di bawah 0,05. Analisis reliabilitas menunjukkan konsistensi internal sangat tinggi; nilai Cronbach's Alpha if Item Deleted berada pada rentang 0,956-0,979. Dengan demikian, instrumen dipertahankan untuk pengukuran kemampuan literasi matematis, dengan catatan bahwa butir keenam memiliki kontribusi relatif paling rendah dibandingkan butir lainnya.

Analisis kuantitatif meliputi statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, one-sample t-test untuk ketuntasan individual, uji proporsi untuk ketuntasan klasikal, independent-samples t-test, uji beda proporsi, paired-samples t-test, N-Gain, dan regresi linear sederhana. Taraf signifikansi ditetapkan 0,05. Analisis kualitatif dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, interpretasi, dan penarikan kesimpulan, kemudian

diintegrasikan dengan hasil kuantitatif untuk menjelaskan bagaimana disposisi matematis tercermin pada proses formulate, employ, dan interpret.

Table 1. Karakteristik sampel penelitian

Kelompok	*Sekolah*	*Laki-laki*	*Perempuan*	*Total*
Eksperimen	SDN 1 Bacem	8	11	19
Kontrol	SDN 1 Banjarejo	17	14	31
Total	-	25	25	50

Table 2. Variabel, instrumen, dan sumber data

Aspek	*Instrumen/Sumber*	*Cakupan utama*
Literasi matematis	Tes uraian, 10 butir	Formulate, employ, interpret
Disposisi matematis	Angket Likert, 17 butir	Self-confidence, self-efficacy, curiosity, diligence, flexibility, reflective
Proses pembelajaran	Observasi	Partisipasi, ketekunan, kerja sama, respons terhadap M-Learning
Pendalaman kualitatif	Wawancara dan dokumentasi	Strategi penyelesaian, pengalaman belajar, refleksi dan bukti pekerjaan siswa



Fig. 2. Contoh antarmuka media M-Learning yang digunakan dalam penelitian: menu utama (A), materi pembelajaran (B), dan kuis interaktif (C).

Results and Discussion

1. Uji Asumsi dan Kualitas Instrumen

Data pretest dan posttest pada kedua kelas memenuhi asumsi normalitas karena seluruh nilai signifikansi berada di atas 0,05. Uji homogenitas juga menunjukkan varians antarkelompok homogen, baik pada pretest maupun posttest. Kondisi tersebut mendukung penggunaan uji parametrik pada analisis lanjutan. Hasil uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen mampu memberikan pengukuran yang konsisten terhadap konstruk literasi matematis. Penggunaan instrumen yang terstruktur penting karena literasi matematis mencakup proses yang saling berhubungan, bukan hanya skor akhir (Rahmasari et al., 2025; Supratik et al., 2023).

Table 3. Ringkasan uji asumsi statistik

Data/Uji	*Eksperimen*	*Kontrol*	*Interpretasi*
Normalitas pretest	Sig. 0,066	Sig. 0,073	Normal
Normalitas posttest	Sig. 0,071	Sig. 0,126	Normal
Homogenitas pretest	Levene Sig. 0,875	-	Homogen
Homogenitas posttest	Levene Sig. 0,626	-	Homogen

Table 4. Ringkasan validitas dan reliabilitas tes literasi

Indikator	*Hasil*	*Interpretasi*
Jumlah butir tes	10 butir	Seluruh butir dianalisis

Indikator	*Hasil*	*Interpretasi*
Korelasi item-total	0,467-0,985; Sig. < 0,05	Seluruh butir valid
Cronbach's Alpha if Item Deleted	0,956-0,979	Konsistensi internal sangat tinggi
Butir dengan korelasi terendah	Soal 6 = 0,467	Tetap valid; perlu perhatian redaksional

2. Pencapaian dan Perbandingan Kemampuan Literasi Matematis

Rata-rata posttest kelas eksperimen mencapai 80,79 (SD = 11,40), sedangkan kelas kontrol 60,81 (SD = 13,97). Pada kelas eksperimen, one-sample t-test terhadap KKM 70 menghasilkan t = 4,13, lebih besar dari t tabel 1,73, sehingga rata-rata kemampuan literasi matematis secara individual berada di atas kriteria ketuntasan. Secara deskriptif, 16 dari 19 siswa kelas eksperimen (84,21%) mencapai KKM. Namun, uji proporsi satu sampel terhadap ambang 75% menghasilkan z = 0,93, lebih kecil dari z kritis 1,64. Dengan demikian, proporsi ketuntasan aktual telah melampaui 75% secara deskriptif, tetapi bukti inferensial untuk menyatakan proporsi populasi secara signifikan melebihi 75% belum kuat pada ukuran sampel ini.

Perbandingan antarkelompok menunjukkan keunggulan yang lebih jelas. Independent-samples t-test menghasilkan t = 5,25 > 1,68 (df = 48), sehingga rata-rata posttest kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol. Proporsi ketuntasan juga berbeda: 84,21% pada kelas eksperimen dan 45,16% pada kelas kontrol, dengan z = 2,74 > 1,64. Temuan ini memperkuat bukti bahwa lingkungan belajar berbasis masalah dan dukungan media digital lebih kondusif terhadap pengembangan literasi matematis dibanding pembelajaran langsung dalam konteks penelitian ini. Hasil tersebut searah dengan kajian PBL pada literasi matematika dan pemecahan masalah (Fery et al., 2017; Jannah & Habiby, 2022; Noor et al., 2024; Paloloang et al., 2020; Suciawati et al., 2023) serta penggunaan M-Learning pada pembelajaran matematika (Auliya et al., 2020; Susantini et al., 2021; Wang et al., 2021).

Table 5. Ringkasan hasil pengujian hipotesis kuantitatif

Pengujian	*Statistik utama*	*Keputusan/interpretasi*
Ketuntasan individual kelas eksperimen	Mean = 80,79; t = 4,13 > 1,73	Rata-rata > KKM 70
Ketuntasan klasikal (deskriptif)	16/19 = 84,21%	Secara deskriptif > 75%
Uji proporsi satu sampel	z = 0,93 < 1,64	Belum signifikan melebihi 75%
Beda rata-rata posttest	t = 5,25 > 1,68; df = 48	Eksperimen > kontrol
Beda proporsi ketuntasan	84,21% vs 45,16%; z = 2,74 > 1,64	Eksperimen lebih tinggi
Paired t-test eksperimen	Mean difference = 18,68; t = 8,908; p < 0,001	Peningkatan signifikan
Regresi disposisi → literasi	R = 0,991; R^2 = 0,981; F = 896,014; p < 0,001	Pengaruh sangat kuat dan signifikan

3. Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis

Pada kelas eksperimen, paired-samples t-test menunjukkan selisih rata-rata posttest-pretest sebesar 18,68 dengan t = 8,908 (df = 18; p < 0,001), sehingga peningkatan setelah penerapan PBL berbantuan M-Learning signifikan. N-Gain rata-rata kelas eksperimen sebesar 45,99%, yang dalam kriteria efektivitas yang digunakan pada TAPM dikategorikan kurang efektif, sedangkan kelas kontrol menunjukkan rata-rata -2,05% dan dikategorikan tidak efektif. Distribusi skor memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa eksperimen

berada pada kategori sedang dan tinggi, sedangkan pada kelas kontrol dominan pada kategori rendah atau mengalami penurunan.

Perbedaan ini penting dibaca bersama desain pembelajaran. Dalam PBL, siswa berlatih merumuskan masalah, mencari dan memilih informasi, menerapkan konsep, mempresentasikan solusi, dan melakukan evaluasi. M-Learning memberikan dukungan visual dan akses materi yang memungkinkan proses tersebut berlangsung lebih fleksibel. Mekanisme tersebut dapat menjelaskan mengapa kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih konsisten, meskipun rata-rata N-Gain belum berada pada kategori efektivitas tinggi. Secara teoritis, pengalaman aktif dan kontekstual tersebut sesuai dengan konstruktivisme, scaffolding sosial, modeling, dan tahap operasional konkret pada siswa sekolah dasar (Abdillah et al., 2025; Ardania et al., 2024; Gradini, 2019; Lathifah et al., 2024; Nelly & Yusdiana, 2023; Voon & Amran, 2021).

Table 6. Distribusi kategori N-Gain

Kategori	*Eksperimen (n=19)*	*Kontrol (n=31)*
Terjadi penurunan	2	7
Tetap	0	2
Rendah	4	17
Sedang	8	5
Tinggi	5	0
Rata-rata N-Gain (%)	45,99	-2,05

4. Pengaruh Disposisi Matematis terhadap Literasi Matematis

Regresi linear sederhana menghasilkan $R = 0,991$, $R^2 = 0,981$, $F = 896,014$, dan $p < 0,001$. Berdasarkan model penelitian, 98,1% variasi kemampuan literasi matematis pada data yang dianalisis dapat dijelaskan oleh disposisi matematis, sementara 1,9% sisanya berkaitan dengan faktor lain di luar model. Besarnya koefisien determinasi menunjukkan hubungan empiris yang sangat kuat pada sampel ini. Temuan tersebut sejalan dengan kajian yang menempatkan kepercayaan diri, ketekunan, rasa ingin tahu, dan fleksibilitas sebagai faktor afektif yang mendukung proses pemecahan masalah dan literasi matematis (Agni & Edig, 2024; Alfiany et al., 2024; Gozali et al., 2022; Lubis et al., 2024; Mahmuzah & Aklimawati, 2022; Resa et al., 2024; Simamora et al., 2022).

Dalam konteks pembelajaran, disposisi tidak berdiri sendiri sebagai sikap abstrak. Rasa percaya diri memungkinkan siswa mengemukakan strategi; self-efficacy memengaruhi kemauan bertahan menghadapi soal sulit; curiosity mendorong pencarian informasi; diligence menjaga konsistensi usaha; flexibility mendukung penggunaan alternatif strategi; dan reflection membantu siswa memeriksa kembali kesesuaian jawaban dengan konteks. Karena literasi matematis juga menuntut proses berulang dari formulate menuju employ dan interpret, disposisi positif dapat berfungsi sebagai sumber daya psikologis yang menopang setiap tahap tersebut. Motivasi dan prestasi belajar juga telah lama dipahami saling berkaitan dalam pengalaman akademik (Setiawan, 2016), sehingga pengembangan aspek afektif perlu ditempatkan bersama strategi kognitif.

5. Profil Kualitatif berdasarkan Disposisi Matematis

Data wawancara, observasi, dan pekerjaan siswa memperjelas hasil kuantitatif. Siswa dengan disposisi tinggi menunjukkan keyakinan lebih kuat dalam memahami masalah, lebih tekun melakukan perhitungan, terbuka terhadap alternatif strategi, dan lebih konsisten memeriksa kembali jawaban. Pada disposisi sedang, kemampuan memahami konteks umumnya telah berkembang, tetapi siswa masih membutuhkan penguatan dalam memilih strategi secara sistematis dan mengevaluasi hasil. Siswa dengan disposisi rendah

cenderung lebih ragu, cepat menyerah, menggunakan satu strategi tanpa eksplorasi lebih lanjut, dan jarang melakukan pemeriksaan ulang. Pola tersebut memperlihatkan bahwa perbedaan disposisi tampak langsung pada kualitas proses berpikir matematis, bukan hanya pada skor akhir.

Table 7. Sintesis profil literasi matematis menurut kategori disposisi

Kategori disposisi	*Karakteristik dominan*	*Implikasi pada proses literasi*
Tinggi	Percaya diri, tekun, rasa ingin tahu tinggi, fleksibel, reflektif	Formulate lebih tepat; employ menggunakan strategi bervariasi; interpret disertai evaluasi hasil
Sedang	Kepercayaan diri cukup tetapi masih ragu; ketekunan dan refleksi belum konsisten	Mampu memahami konteks dan prosedur, tetapi membutuhkan scaffolding untuk strategi dan evaluasi
Rendah	Ragu, pasif, mudah menyerah, strategi terbatas, jarang memeriksa ulang	Kesulitan merumuskan informasi penting, menerapkan strategi, dan menafsirkan hasil secara utuh

6. Integrasi Temuan dan Implikasi Pembelajaran

Integrasi data menunjukkan bahwa keunggulan kelas eksperimen tidak hanya tercermin pada rata-rata dan proporsi ketuntasan, tetapi juga pada proses belajar yang lebih aktif. Masalah kontekstual menjadi titik awal formulate; eksplorasi digital, diskusi, dan penyelidikan mendukung employ; sedangkan presentasi serta refleksi digital memperkuat interpret. Tahap reflektif-kolaboratif digital merupakan karakteristik penting modifikasi PBL dalam penelitian ini karena mendorong siswa membicarakan proses berpikir dan mengevaluasi solusi. Integrasi ini relevan dengan berbagai kajian mengenai mobile learning, PBL, dan literasi yang menekankan aktivitas eksploratif serta kontekstual (Hapidz et al., 2019; Husaen & Yuliani, 2023; Perdana et al., 2022; Wardono et al., 2016).

Bagi guru sekolah dasar, temuan penelitian menyarankan agar pembelajaran matematika tidak berhenti pada penyampaian prosedur. Direct Instruction tetap dapat digunakan untuk memberikan fondasi konsep dan keterampilan dasar (Ester et al., 2023; Ramdhani et al., 2024; Sari, 2022), tetapi perlu dilanjutkan dengan aktivitas masalah kontekstual, kolaborasi, eksplorasi media, dan refleksi. Pemanfaatan M-Learning juga harus mempertimbangkan keterbatasan jaringan, distraksi digital, dan literasi teknologi agar teknologi benar-benar berfungsi sebagai alat pedagogis, bukan sekadar tambahan media (Milda et al., 2021). Pendekatan realistis dan kontekstual lain juga menunjukkan bahwa representasi masalah yang dekat dengan pengalaman siswa dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman (Alim et al., 2021; Wardono & Kurniasih, 2015).

Table 8. Integrasi temuan mixed method

Temuan kuantitatif	*Penjelasan kualitatif*	*Makna pedagogis*
Posttest eksperimen 80,79 > kontrol 60,81	Siswa eksperimen lebih aktif memahami konteks, berdiskusi, dan mencoba strategi	PBL + M-Learning mendukung proses literasi yang lebih lengkap
N-Gain eksperimen 45,99%; kontrol -2,05%	Eksperimen memperoleh kesempatan eksplorasi dan refleksi digital	Peningkatan terjadi, tetapi efektivitas masih dapat dioptimalkan
R^2 disposisi terhadap literasi = 0,981	Disposisi tinggi ditandai percaya diri, tekun, fleksibel, dan reflektif	Penguatan aspek afektif perlu diintegrasikan dengan strategi kognitif
Ketuntasan eksperimen 84,21% secara deskriptif	Sebagian siswa tetap membutuhkan scaffolding dan dukungan individual	Diferensiasi bantuan tetap diperlukan meski hasil kelas meningkat

Conclusion

Pembelajaran Problem Based Learning berbantuan M-Learning menghasilkan capaian kemampuan literasi matematis yang lebih baik dibandingkan Direct Instruction pada sampel penelitian. Rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 80,79, lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 60,81, dan perbedaan rata-rata serta proporsi ketuntasan antarkelompok mendukung keunggulan kelas eksperimen. Peningkatan kemampuan pada kelas eksperimen juga signifikan berdasarkan paired-samples t-test, dengan N-Gain rata-rata 45,99%, sedangkan kelas kontrol menunjukkan N-Gain sebesar -2,05%. Secara deskriptif, 84,21% siswa kelas eksperimen mencapai KKM 70. Namun, hasil uji proporsi satu sampel menunjukkan $z = 0,93 < 1,64$, sehingga belum terdapat bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa proporsi ketuntasan populasi secara signifikan melebihi 75%.

Secara terpisah, disposisi matematis menunjukkan hubungan yang sangat kuat dengan kemampuan literasi matematis ($R = 0,991$; $R^2 = 0,981$; $F = 896,014$; $p < 0,001$). Hasil ini menunjukkan adanya asosiasi yang kuat dalam sampel yang dianalisis, tetapi tidak dapat ditafsirkan sebagai bukti bahwa disposisi matematis secara langsung menyebabkan peningkatan kemampuan literasi matematis. Temuan kualitatif mendukung pola tersebut, yaitu siswa dengan disposisi tinggi cenderung menunjukkan kepercayaan diri, ketekunan, fleksibilitas, rasa ingin tahu, dan refleksi yang lebih baik dalam proses merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan dua temuan utama: pertama, PBL berbantuan M-Learning berkaitan dengan capaian literasi matematis yang lebih baik dibandingkan Direct Instruction dalam kondisi penelitian ini; kedua, disposisi matematis berkaitan sangat kuat dengan variasi kemampuan literasi matematis siswa. Implikasi praktisnya adalah guru perlu mengintegrasikan masalah kontekstual, kolaborasi, scaffolding, eksplorasi digital, dan refleksi secara terstruktur. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih luas dan desain eksperimen yang lebih kuat serta menguji faktor lain, seperti motivasi belajar dan kecemasan matematika, untuk memperkuat generalisasi dan menjelaskan hubungan antarvariabel secara lebih komprehensif.

References

Abdillah, J. I., Syalom, G., & Panggayuh, L. (2025). Integrasi Teori Piaget Dalam Desain Pembelajaran Abad-21. Jurnal At-Tarbiyyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam, 11(1), 34–41. https://ejournal.unisai.ac.id/index.php/jiat/article/view/1038

Agni, J. P. C., & Edig, M. M. N. (2024). Mathematical Disposition and Autonomous Learning as Predictors of Mathematical Literacy of Students. International Journal of Multidisciplinary Research and Publications, 7(2), 24–30. https://ijmrap.com/wp-content/uploads/2024/07/IJMRAP-V7N1P133Y24.pdf

Alfiany, Z., Kurniawati, I., & Andriatna, R. (2024). Tinjauan Disposisi Matematis Siswa dalam Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Challenge Based Learning. Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika, 6(2), 185–198.

Alija Ariansyah, D. (2023). The Relevance of Lev Vygotsky'S Constructivist Theory To the Islamic Religious Education Learning System in Indonesia. MUDIR: Jurnal Manajemen Pendidikan, 5(1), 217–223. https://doi.org/10.55352/mudir

Alim, J. A., Hermita, N., Alim, M. L., Wijaya, T. T., & Pereira, J. (2021). Developing a Math Textbook using realistic Mathematics Education Approach to increase elementary students' learning motivation. Jurnal Prima Edukasia, 9(2), 193–201. https://doi.org/10.21831/jpe.v9i2.39393

Andiniati, M. R., Tahir, M., & Rahmatih, A. N. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 45 Mataram. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 8(3), 1639–1647. https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1515

Ardania, N., Mafaza, F. M., Jannah, I. N., Putri, A. E., & Arochman, T. (2024). Analisis Pengaruh Implementasi Teori Vygotsky Terhadap Pembelajaran Di Kelas. Indonesian Journal of Education and Learning, 8(1), 77–85. https://doi.org/10.31002/ijel.v8i1.1328

Arfiani, V., Rismen, S., & Hamdunah. (2025). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP. Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah, 9(September), 61–75. https://doi.org/10.21009/jrpms.092.07

Ashoumi, H., & Yusuf, M. A. (2024). Pendidikan Inklusi: Integrasi Konsep Konstruktivistik Vygotsky dan Landasan Al-Qur'an untuk Mendukung SDGs 4. Jurnal Intelektual: Jurnal Pendidikan Dan Studi Keislaman, 14(3), 321–344. https://doi.org/10.33367/ji.v14i3.6308

Auliya, N. M., Suyitno, A., & Asikin, M. (2020). Potensi Mobile learning Berbasis Etnomatematika untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis pada Masa Pandemi. Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana, 3(1), 621–626. https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/590/508

Babullah. (2022). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran. Epistemic: Jurnal Ilmiah Pendidikan, 2(E-ISSN 2828-1527), 131–152. http://journal.pegiatliterasi.or.id/index.php/epistemic/article/view/10

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2020). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (5th ed.). New York : Sage Publications.

Desrina Hardianti, & Dwi Desmayanasari. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa dalam Online Learning pada Masa Pandemi Covid-19. Inomatika, 4(1), 31–44. https://doi.org/10.35438/inomatika.v4i1.316

Ester, K., Pamase, D., Paputungan, F., Elisa, S., Poli, I., & Suak, K. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa di Sd Gmim 7 Tomohon. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 9(23), 167–186. https://doi.org/10.5281/zenodo.10418744

Fery, M. F., Wahyudin, & Tatang, H. (2017). Improving primary students mathematical literacy through problem based learning and direct instruction. Educational Research and Reviews, 12(4), 212–219. https://doi.org/10.5897/err2016.3072

Friska, D., Sukestiyarno, & Kartono. (2024). Analisis Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Self Regulated Learning Pada Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Berbasis E- Modul. Euclid, 11(1), 33–54. https://doi.org/10.33603/cpt2nq30

Gozali, I., Syamsuri, S., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2022). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Disposisi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika, 12(02), 102–110. https://doi.org/10.22437/edumatica.v12i02.15772

Gradini, E. (2019). Teaching Mathematics with Piaget's Theory. Teaching Mathematics, IV(1), 1–7. https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/1720673

Hapidz, R. A., Sumardi, K., & Komaro, M. (2019). Desain Dan Pembuatan Media Pembelajaran Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Sistem Dan Instalasi Tata Udara. Journal of Mechanical Engineering Education, 6(1), 71–77. https://ejournal.upi.edu/index.php/jmee/article/view/18245

Hardianti, D., Fitra Utami, L., & Rahayu, C. (2025). Cultivating mathematical literacy and disposition through the synergy of problem-based learning and deep learning pedagogy. Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika, 16(2), 753–767. https://doi.org/10.24042/ajpm.v16i2.28927

Husaen, M., & Yuliani, H. (2023). Sytematic Literature Review: Kelayakan Media Pembelajaran Mobile Learning Sebagai Penunjang Pembelajaran MIPA Di Indonesia. Lambda Journal,

Lembaga "Bale Literasi, 3(2), 78–86. http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/kpj/index. https://doi.org/10.58218/lambda.v3i2.561

Irawati, I. (2021). Application of The Problem Based Learning (PBL) Learning Model Improves Students' Cooperation Attitude. Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series 3, 3(3), 167–186. https://doi.org/10.20961/shes.v3i3.57093

Istiqomah, N., & Maemonah, M. (2021). Konsep Dasar Teori Perkembangan Kognitif Pada Anak Usia Dini Menurut Jean Piaget. Khazanah Pendidikan, 15(2), 151. https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10974

Istivarati, H., & Roesdiana, L. (2023). Analisis Disposisi Matematis Siswa Pada Masa Pembelajaran Luring Setelah Pandemi Covid-19. Jurnal Didactical Mathematics, 5(2), 208–216. https://doi.org/10.31949/dm.v5i2.5637

Jainab, S., & Oswari, T. (2022). Teacher and Student Interpersonal Communication through a Moodle-Based Learning Management System Application in Improving Student Learning Achievement in SMA Negeri Kota Depok. In International Journal of Educational Technology and Learning (Vol. 13, Issue 2, pp. 26–34). Scientific Publishing Institute. https://doi.org/10.55217/101.v13i2.554

Jannah, M., & Habiby, W. N. (2022). Effectiveness of the PBL model on mathematics learning to cultivate mathematical literacy of elementary school students. Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika, 13(2), 455–463. https://doi.org/10.24042/ajpm.v13i2.13116

Kurniati, E. (2025). Teori Sosiokultural Vygotsky untuk Anak Usia Dini. Jurnal Studi Pendidikan Anak Usia Dini, 1(1), 19–24. https://www.putrapublisher.org/ojs/index.php/jspaud/article/view/703

Lathifah, A. S., Hardaningtyas, K., & Pratama, Z. A. (2024). Penerapan Teori Belajar Konstruktivisme dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa. DIAJAR, 3(2), 132–140. http://journal.yp3a.org/index.php/diajar/article/view/2233

Logawe, R., Mardiati, & Hermawan, D. (2021). Profil Disposisi Matematis Mahasiswa Pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19 Studi Kasus pada Mahasiswa STKIP Budidaya Binjai. Jurnal Serunai Matematika, 13(1), 55–61. https://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/matematika/article/view/357

Lubis, E. R., Fauzi, K. M. A., & Mulyono, M. (2024). Development of A Learning Model Based on RME for Improving Mathematical Literacy Skills and Students' Mathematical Disposition. Jurnal Paedagogy, 11(3), 612. https://doi.org/10.33394/jp.v11i3.11544

Mahmuzah, R., & Aklimawati. (2022). Pengembangan Instrumen Skala Disposisi matematis. Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh, 2(1), 229–238. https://doi.org/10.29103/jpmm.v2i1.7462

Masykurni, M., Gani, A., & Khaldun, I. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Komputer untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar pada Konsep Larutan Penyangga di SMA Negeri 1 Padang Tiji. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, 4(1). https://doi.org/10.24815/jpsi.v4i1.6587.

Milda, W., Nana, H., & Syachruroji, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android pada Konsep Sistem Peredaran Darah di Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu, 5(3), 1683–1688. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.602

Moleong, L. J. (2022). Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Mudrikah, A., Saefulah, N., & Ginting, A. (2020). Problem-Based Learning Assisted by Mathematics Kit to Increase Students' Mathematical Understanding and Mathematical Disposition. Jurnal Pendidikan MIPA, 12(2), 109–119. http://ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpm/index

Munir, M., & Mahmudi, A. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran geometri SMP dengan pembelajaran berbasis masalah. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 5(2), 147–158.

Nelly, M., & Yusdiana. (2023). Application of Albert Bandura's Social-Cognitive Theories in Teaching and Learning. Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam, 12(02), 2131–2146. https://doi.org/10.30868/ei.v12i02.4585

Noor, N. M., Purwosetiyono, F. D., & Wardani, B. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa. JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA, 4(1), 136–148. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.481

Nurhadi, N. (2020). Blended Learning dan Aplikasinya di Era New Normal Pandemi Covid-19. Agriekstensia, 19(2), 121–128.

Nurmalasari, R., & Qudus, A. (2024). Analysis of Albert Bandura's Social Cognitive Theory and Its Development in Islamic Religious Education. R Eslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal, 6(12), 5867–5878. https://doi.org/10.47476/reslaj.v6i12.4642

Pakpahan, F. H., & Saragih, M. (2022). Theory Of Cognitive Development By Jean Piaget. Journal of Applied Linguistics, 2(2), 55–60. https://doi.org/10.52622/joal.v2i2.79

Paloloang, M. F. B., Juandi, D., Tamur, M., Paloloang, B., & Adem, A. M. G. (2020). Meta Analisis: Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 9(4), 851. https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3049

Paloloang, M., Juandi, D., Tamur, M., Paloloang, B., & Adem, A. (2020). Meta Analisis : Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Di Indonesia Tujuh Tahun Terakhir Universitas Pendidikan Indonesia , Bandung , Indonesia Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng , Indonesia Universitas. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 9(4), 851–864. https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/3049

Perdana, I., Aisyah, S., Cakranegara, P. A., Fauzi, Z. A., & Destari, D. (2022). The Use of Mobile Learning in Elementary School: Is It Important? AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan, 14(2), 1431–1438. https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i2.1098

Pramudiantoro, K., Maharani, H., & Nindiatma, B. A. (2025). Upaya Guru Dalam Mengimplementasi Teori Belajar Sosial Albert Bandura di Kelas. Jurnal At-Tarbiyyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam, 11(1), 17–24. https://ejournal.unisai.ac.id/index.php/jiat/article/download/1037/801

Purnama, M. I., Fisher, D., Subaryo, & Anggiana, A. D. (2023). Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik SMP Melalui Model Problem Based Learning dengan Teknik Murder. SYMMETRY: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education, 08(01), 146–156. https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i1.8252

Rahmasari, P., Zuhroh, F., Karimah, S., & Hidayah, N. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMPN 2 Pekalongan pada Materi Kesebangunan Analysis of Students ' Mathematical Literacy Ability at SMPN 2 Pekalongan on the Material of Similarities. MATH LOCUS: Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Matematika, 6(1), 21–33. https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/5350494

Rahmawati, U., & Suryanto. (2014). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Siswa SMP. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 1(1), 48–57.

Ramadhani, S. P., & Wijayanti, P. (2024). Literasi Matematika Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Quantity. J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika, 6(1), 1223–1232. https://doi.org/10.31932/j-pimat.v6i1.3453

Ramdhani, N., Fauziyyah, H., Dewi, N. K., Salwa, S., Fallah, N., Rizwan, M., & Hopeman, T. A. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Direct Instruction terhadap Hasil Belajar Satuan Waktu Siswa Kelas II SD. Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa, 10(2), 1056–1065. https://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/JPDP/article/view/3831

Resa, U., Wahyuni, R., & Husna, N. (2024). Kemampuan Literasi Matematis Ditinjau Dari Disposisi Matematika Materi Penyajian Data Kelas VII MTS Ushuluddin Singkawang. Action Research Literate, 8(7). https://doi.org/10.46799/arl.v8i7.421

Sari, W. S. (2022). Direct Instruction Sebagai Model Pembelajaran Inovatif Untuk Mendukung Hasil Belajar Ipa Pada Siswa Kelas IV. Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar, 4(1), 76. https://doi.org/10.30742/tpd.v4i1.1492

Setiawan, B. H. (2016). Hubungan Antara Motivasi Belajar Dengan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII Mts Muhammadiyah Kasihan Tahun Ajaran 2016/2017. 1–11.

Shoimin, A. (2014). 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Sholikah, S., Wati, A. H., Lestari, I. P., & Febianti, D. (2014). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau dari Perbedaan Gender. Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika, 14(1), 59–72. https://jurnal.unipasby.ac.id/buana_matematika/article/view/8353

Sholikhah, U. (2015). Penerapan Model Eliciting Activities (MEA) Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Kelas IX B M.Ts. Taris Lengkong Batangan Pati Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Lengkung Tahun Pelajaran 2014/2015 [IAIN Walisongo Semarang]. In Semarang (Vol. 151, Issue 536). https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/4195/

Simamora, N. N., Astalini, & Darmaji. (2022). The Process of Mathematical Literacy in Middle School Students: Analyzing the Role of Mathematical Dispositions. Jurnal Pendidikan MIPA, 25(2), 893–913. https://jpmipa.fkip.unila.ac.id/index.php/jpmipa/article/ view/91

Siswadi, G. A., Filsafat, F., & Gadjah, U. (2022). Pandangan Albert bandura tentang Teori Kognitif Sosial dan Kontekstualisasinya dalam Sistem Pendidikan Hindu. JAPAM (Jurnal Pendidikan Agama), 2(1), 1–11. https://doi.org/10.25078/japam.v2i01.165

Suciawati, V., Anggiana, A. D., & Hermawan, V. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa dalam Penerapan Model Problem-Based Learning. Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education, 8(1), 119–127. https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i1.9449

Sugiyanti, S., Prasetyowati, D., & Kartinah, K. (2017). Profil Disposisi Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pgri Semarang Pada Mata Kuliah Kalkulus Integral. JIPMat, 2(2). https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i2.1978

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Suparman, Juandi, D., & Tamur, M. (2021). Problem Based Learning for Mathematical Critical Thinking Skills : A Meta-Analysis. Journal of Hunan University (Natural Sciences）, 48(2), 133–144. https://jonuns.com/index.php/journal/article/view/521

Supratik, Zulkardi, & Susanti, E. (2023). Literasi Matematis Siswa Menggunakan PMRI Konteks Monpera Pada Materi Perbandingan Trigonometri. Jurnal MATH-UMB.EDU, 11(1), 42–51. https://jurnal.umb.ac.id/index.php/math/article/view/5856

Susantini, S., Chotimah, L., Nuraini, A., & Yaniawati, P. (2021). Pengembangan Bahan Ajar SPLDV (Mastering Math) Berbasis Mobile Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 10(3), 1412–1421.

Syah, M., Widodo, W., & Sudibyo, E. (2024). Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah dasar berdasarkan Prespektif Teori Gestalt. ELSE (Elementary School Education Journal), 8(1), 85–95. https://journal.um-surabaya.ac.id/pgsd/article/view/21033

Tambunan, T. D. A., & Mukhtar. (2023). Penerapan model pembelajaran problem based learning berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMA negeri 4 Medan [the implementation of the problem-based learning model assisted by

geogebra was carried out to improv. Journal of Student Research (JSR), 1(3), 75–98. https://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/jsr/article/view/1260

Taupik, R. P., & Fitriani, Y. (2024). The Social Learning Theory Albert Bandura for Elementary School Students. Jurnal Basicedu, 8(2), 1654–1662. https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971

Voon, S. H., & Amran, M. S. (2021). Pengaplikasian Teori Pembelajaran Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Matematik: application of constructivism learning theory in mathematical learning. Sains Insani. https://sainsinsani.usim.edu.my/index.php/sainsinsani/article/view/285

Wagiran, D. (2023). Buku Metodologi Penelitian Pendidikan – Teori dan Implementasi. Jakarta: Deepublish.

Wang, T. H., Kao, C. H., & Wang, T. J. (2021). Implementation of mobile learning in mathematics instruction for elementary second graders. Mathematics, 9(14). https://doi.org/10.3390/math9141603

Wardono, & Kurniasih, A. (2015). Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inovatif Realistik E-Learning Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas Kreatif Mandiri 1. Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 6(1), 93–100.

Wardono, Waluya, S. B., Mariani, S., & Candra, S. D. (2016). Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo. Journal of Physics: Conference Series, 693(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/693/1/012014