



PROBLEM BASED LEARNING DENGAN MATHCITYMAP UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Shofura Khaudhiya Zain¹, Adi Nur Cahyono²
Universitas Negeri Semarang^{1,2}

e-mail: shofuradhiya31@students.unnes.ac.id, adinurcahyono@mail.unnes.ac.id

Diterima: 27/5/2026; Direvisi: 10/6/2026; Diterbitkan: 17/6/2026

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta kurangnya pemanfaatan teknologi interaktif yang relevan dengan objek kontekstual di sekitar lingkungan sekolah. Fokus masalah diarahkan pada pengujian kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi *MathCityMap* pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mengadopsi metode *Development Research* dengan model 4-D, alur pelaksanaan studi dikonstruksikan secara sistematis meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Data dihimpun melalui instrumen tes kemampuan problem solving merujuk pada empat tahapan Polya, lembar validasi, serta angket respon pengguna yang diolah secara deskriptif dan inferensial. Temuan riset mengonfirmasi tingkat kevalidan produk sangat baik dengan skor modul 97,86 persen serta media 97 persen, sementara uji kepraktisan menyentuh angka 88 persen. Secara performa, integrasi ini terbukti efektif mendongkrak hasil akademis berdasarkan raihan rata-rata posttest sebesar 79,30 yang sukses melampaui batas tuntas aktual 64,90 serta pretest sebesar 58,05. Signifikansi pengaruh diperkuat oleh uji t berpasangan dengan nilai p kurang dari 0,001 disertai pencapaian ketuntasan klasikal di atas 75 persen. Simpulan utama menegaskan bahwa sintaks PBL berbantuan *MathCityMap* valid, praktis, dan efektif meningkatkan kecakapan taktis pemecahan masalah numerik siswa pada kategori peningkatan sedang.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, MathCityMap, Kemampuan Pemecahan Masalah*

ABSTRACT

This research is motivated by students' low mathematical problem-solving abilities and the lack of utilization of interactive technology relevant to contextual objects around the school environment. The focus of the problem is directed at testing the validity, practicality, and effectiveness of the Problem Based Learning (PBL) model assisted by the MathCityMap application on the material of linear equations and inequalities with one variable. Adopting the Development Research method with a 4-D model, the study implementation flow is systematically constructed including the define, design, develop, and disseminate stages. Data were collected through problem-solving ability test instruments referring to the four stages of Polya, validation sheets, and user response questionnaires that were processed descriptively and inferentially. The research findings confirm the product's very good validity level with a module score of 97.86 percent and media of 97 percent, while the practicality test reached 88 percent. In terms of performance, this integration has proven effective in boosting academic results based on the average posttest achievement of 79.30 which successfully exceeded the actual completion limit of 64.90 and the pretest of 58.05. The significance of the influence was strengthened by a paired t-test with a p-value of less than 0.001 accompanied by the achievement of classical completeness above 75 percent. The main conclusion confirms that



the PBL syntax assisted by MathCityMap is valid, practical, and effective in improving students' tactical numerical problem-solving skills in the moderate improvement category.

Keywords: *Problem-Based Learning, MathCityMap, Problem-Solving Ability*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang punya keterikatan erat dengan kehidupan, baik dalam konteks individu maupun sosial. Dalam bidang pendidikan, pembelajaran matematika memegang peranan penting dalam pengembangan kemampuan siswa agar dapat menghadapi berbagai permasalahan kehidupan. *National Council of Teachers of Mathematics* tahun 2000 menggarisbawahi lima pilar kompetensi mendasar yang perlu dikembangkan dalam bidang studi matematika. Kelima kompetensi tersebut mencakup komunikasi, pemecahan masalah, koneksi, penalaran matematis, dan pemahaman. Berdasarkan lima kompetensi yang dipaparkan, kemampuan pemecahan berkaitan dengan kemampuan dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan menemukan solusi matematika, sehingga menjadi salah satu capaian parameter kompetensi yang perlu dipenuhi oleh siswa.

Persentase rata-rata OECD mencapai 69%, sedangkan menurut data capaian internasional hanya sebesar 18% dari total populasi siswa di Indonesia yang menyentuh sekurang-kurangnya level 2 kompetensi matematika (OECD, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan hasil PISA (2022), capaian kemampuan matematika siswa di Indonesia masih tertinggal dari rata-rata OECD. Rendahnya capaian tersebut menyatakan bahwa siswa masih menghadapi kendala dalam menemukan solusi persoalan matematika, khususnya persoalan yang disajikan dalam bentuk kontekstual. Kesulitan tersebut disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap permasalahan yang diberikan, siswa cenderung terburu-buru, serta rendahnya ketelitian dalam memahami soal kontekstual. Menurut Cahyani & Setyawati (2016) rendahnya kemampuan pemecahan masalah berpengaruh terhadap kecakapan manusia karena siswa kurang memperoleh kesempatan dalam pengembangan kemampuan tersebut.

Kemampuan siswa kelas VIII MTsN 1 Kota Semarang dalam pemecahan masalah belum optimal merujuk pada keterangan yang disampaikan oleh guru bidang studi matematika kelas terkait dalam sesi wawancara. Siswa seringkali menemui kendala dalam menganalisis persoalan, mengidentifikasi informasi yang diperlukan, serta menentukan langkah penyelesaian yang sesuai. Dengan demikian, kondisi tersebut menunjukkan adanya tantangan dan diperlukan upaya dalam pengembangan pembelajaran yang mampu dimanfaatkan sebagai penunjang salah satu kecakapan fundamental pada pembelajaran, yaitu kemampuan pemecahan masalah.

Upaya peningkatan kemampuan tersebut dapat dilakukan dengan penerapan pembelajaran berpusat pada siswa dan inovatif. Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 mengenai Standar Nasional Pendidikan, khususnya Pasal 19 Ayat (1), ditegaskan bahwa dinamika pembelajaran pada satuan pendidikan perlu diselenggarakan secara interaktif, bernuansa inspiratif, rekreatif, dan penuh tantangan. Selain itu, pembelajaran dituntut untuk mampu menstimulasi partisipasi aktif siswa, serta menyediakan ruang akomodatif bagi pemusatan kreativitas, pengembangan prakarsa, pembentukan kemandirian, inisiatif yang selaras dengan potensi serta minat, sekaligus mendukung kematangan aspek psikologis dan biologis siswa. Salah satu metode instruksional yang dinilai representatif dan sesuai dengan karakteristik tersebut ialah pendekatan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) (Setiani et al., 2020).

Problem Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk menemukan jalan keluar terhadap masalah kontekstual yang menuntut kemandirian



ataupun kolaboratif sehingga memperoleh pengetahuan baru. Model pembelajaran ini dirancang dengan memulai sebuah pembelajaran melalui masalah nyata yang memiliki keterkaitan dengan substansi kajian matematis yang akan dipaparkan. Guru bukan sebatas memberikan informasi, melainkan berperan aktif sebagai fasilitator yang mengarahkan, menstimulasi, dan mengawal partisipasi aktif siswa dalam sintaks pembelajaran yang diimplementasikan (Yusri, 2018). Dengan demikian, PBL diharapkan dapat mendukung upaya optimalisasi kecakapan pemecahan masalah siswa secara optimal.

Pemanfaatan teknologi dan media pembelajaran juga diperlukan dalam mendukung proses pembelajaran seiring dengan kemajuan teknologi. Pembelajaran menarik dengan penggunaan media pembelajaran dapat mendukung siswa dalam upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah (Paramitha & Agoestanto, 2023). Salah satu aplikasi yang dapat dimanfaatkan adalah *MathCityMap*, yaitu aplikasi pendukung *Math Trails* dikembangkan dan disusun oleh Tim MATIS 1 dari Goethe University Frankfurt, Jerman (Cahyono & Luwig et al, 2015). Konsep *Math Trails* memungkinkan siswa belajar matematika melalui eksplorasi lingkungan sekitar sehingga siswa dapat berpartisipasi secara proaktif selama pelaksanaan pembelajaran (Sirajuddin et al., 2023). Siswa dapat menggabungkan konsep matematika dengan situasi di lingkungan sekitar yang mereka temui sehingga pengalaman pembelajaran lebih bermakna dan kontekstual. *MathCityMap* memfasilitasi siswa dalam mengeksplor lokasi permasalahan matematika, memberikan petunjuk penyelesaian, serta memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa (Ludwig & Jablonski, 2019).

Penerapan *MathCityMap* sebagai media telah dilakukan dalam berbagai penelitian. Peninjauan literatur oleh Hakim et al. (2019) mengonfirmasi bahwa aktivitas *Math Trails* dengan pemanfaatan *MathCityMap* dapat menunjang siswa dalam mengoptimalkan kompetensi dalam penyelesaian persoalan matematis. Beberapa penelitian terdahulu menyebutkan bahwa proses pembelajaran siswa mendapatkan dampak positif dengan *MathCityMap* sebagai media pembelajaran, namun studi secara spesifik membahas implementasi pembelajaran berbasis masalah dengan *MathCityMap* sebagai instrumen pendukung untuk tercapainya peningkatan kemampuan dalam penyelesaian persoalan kontekstual belum banyak ditemukan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berjudul “*Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”.

Integrasi pembelajaran berbasis masalah berbantuan aplikasi *MathCityMap* diharapkan tercipta sebuah aktivitas belajar-mengajar yang kontekstual, menarik, dan lebih aktif sehingga kemampuan pemecahan masalah dapat dioptimalkan. Adapun pokok permasalahan yang menjadi fokus utama dalam studi ini berdasarkan pemaparan latar belakang adalah bagaimana penerapan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Secara khusus, studi ini dilaksanakan untuk (1) mengetahui validitas pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (2) mengetahui kepraktisan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, (3) mengetahui keefektifan penerapan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *Development Research* (Penelitian Pengembangan) merujuk pada Sugiyono (2013) yang memiliki tujuan untuk menciptakan produk sekaligus memeriksa



keefektifan produk tersebut. Selain itu, Okpatrioka, (2023) menyatakan bahwa riset berbasis penelitian pengembangan mencakup serangkaian prosedur dan metode yang diorientasikan untuk mengosntruksi inovasi produk baru maupun melakukan modifikasi produk yang telah ada. Tahapan pelaksanaan penelitian ini mengadopsi model 4-D (*Four D Models*) yang diinisiasi oleh Thiagarajan. Prosedur penelitian diimplementasikan secara sistematis melalui empat fase utama, meliputi pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebarluasan (*disseminate*).

Tahap *define* (pendefinisian) mengidentifikasi masalah, karakteristik siswa, dan komponen penunjang pembelajaran yang diperlukan. Analisis awal, analisis karakteristik siswa, dan perumusan capaian pembelajaran adalah proses dalam tahap *define*. Melalui tahap ini, peneliti juga melakukan identifikasi hal-hal yang diperlukan sekaligus menghimpun informasi terkait pengembangan produk sebagai dasar dalam proses perancangan produk (Arkadiantika et al., 2020). Tahap kedua adalah merancang pembelajaran berdasarkan yang telah diidentifikasi pada tahap pendefinisian. Tahap ini meliputi perancangan instrumen, desain awal produk atau bahan ajar. Eksekusi penetapan atau perancangan desain pengembangan dilakukan secara terstruktur pada tahap ini. Aktivitas tersebut direalisasikan melalui proses penentuan media, spesifikasi format, dan visualisasi draf rancangan awal (Riani Johan et al., 2023). Selanjutnya, tahap *develop* (pengembangan) dilakukan dengan merealisasikan produk berdasarkan rancangan yang dieksekusi pada tahap sebelum ini. Pada tahapan operasional ini, produk dikembangkan secara komprehensif dan divalidasi oleh ahli (Hidayat & Nizar, 2021). Apabila terdapat kekurangan, maka dilakukan revisi dan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan (Rahmadani & Taufina, 2020). Tahap terakhir adalah *disseminate* (penyebarluasan), yaitu penyebarluasan produk yang telah dikembangkan. Produk dapat dikenalkan kepada masyarakat luas terutama kepada guru.

Teknik pengumpulan data penelitian adalah uji validitas, uji kepraktisan, wawancara, dan tes. Uji validitas dilaksanakan guna mengetahui validitas media yang akan dinilai oleh dua ahli sedangkan uji kepraktisan guna mengetahui kepraktisan media yang akan dinilai oleh praktisi dan siswa. Wawancara dilaksanakan secara berkala selama proses pembelajaran bertujuan untuk menggali pemahaman siswa tentang materi, cara memecahkan masalah, dan tanggapan siswa terhadap penggunaan *Math Trails* dalam pembelajaran. Pengumpulan data berbasis tes digunakan untuk mengukur perkembangan kapabilitas siswa kelas VIII MTsN 1 Kota Semarang dalam memecahkan persoalan matematis melalui *pretest* dan *posttest* sesuai dengan tahapan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu: *understanding the problem* (memahami masalah), *devising a plan* (merancang rencana penyelesaian), *carrying out the plan* (melaksanakan rencana penyelesaian masalah), *looking back* (memeriksa kembali). Analisis data dalam penelitian adalah analisis validitas dan analisis kepraktisan perangkat pembelajaran, serta analisis keefektifan terhadap kecakapan pemecahan masalah matematis siswa melalui implementasi model PBL dan penggunaan *MathCityMap*. Berdasarkan Nurhusain (2021) untuk mengetahui keefektifan akan dijabarkan ke beberapa bagian sebagai berikut, (a) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penerapan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* mencapai BTA, (b) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penerapan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* mencapai ketuntasan secara klasikal, (c) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penerapan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diterapkannya model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap*.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap awal dalam pelaksanaan studi ini adalah tahap *define* (pendefinisian). Analisis awal dilakukan melalui wawancara kepada guru matematika MTsN 1 Kota Semarang dan observasi di lapangan. Temuan hasil wawancara yang telah dilaksanakan, diketahui bahwa pembelajaran matematika menggunakan buku ajar yang tersedia sebagai sumber referensi belajar. Sedangkan penggunaan media pembelajaran seperti power point hanya dilakukan sesekali.

Analisis siswa disebutkan bahwa kemampuan penalaran dasar siswa belum berkembang secara maksimal sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami kendala menurut penuturan dari guru kelas pengampu mata pelajaran terkait. Kemampuan siswa pada kelas unggulan relatif lebih baik dibandingkan kelas lainnya, namun jika dibandingkan dengan capaian dari tahun ke tahun, kemampuan tersebut masih belum menunjukkan hasil yang optimal. Partisipasi dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran masih tergolong rendah.

Analisis konsep menentukan materi pembelajaran yang akan dikembangkan mengacu pada kurikulum yang diterapkan, dimana topik persamaan pertidaksamaan linear satu variabel (PLSV dan PtLSV). Pemilihan materi dikarenakan berkaitan dengan kompetensi siswa terhadap pemahaman konsep serta penerapannya dalam penyelesaian persoalan. Berdasarkan kedua analisis yang disebutkan, analisis siswa dan konsep, dirancang beberapa penugasan yang perlu dikerjakan oleh siswa meliputi memahami konsep materi yang berkaitan, menyajikan permasalahan kontekstual dalam bentuk model matematika, dan menerapkan operasi matematika untuk menemukan solusi permasalahan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Capaian pembelajaran meliputi menentukan nilai kebenaran suatu pernyataan, memahami konsep materi, menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan materi dalam bentuk model matematika, serta menerapkan operasi matematika untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Tahap kedua adalah *design* (perancangan) meliputi perancangan instrumen berupa desain awal produk. Tahap ini peneliti membuat rancangan *trails* dengan menentukan *task* yang akan digunakan dalam pembelajaran. Hasil rancangan tersebut kemudian diuji coba guna memperoleh masukan terhadap produk pengembangan yang akan dihasilkan.

Selanjutnya adalah tahap *develop* (pengembangan) dilaksanakan dengan pengembangan aktivitas *math trails* dengan penyusunan *task* berdasarkan hasil uji coba rancangan awal yang telah disusun. Produk yang sudah dikembangkan dapat diakses melalui portal atau aplikasi *MathCityMap* dengan kode akses 0923741. Produk yang telah dikembangkan selanjutnya dilakukan uji validitas, uji kepraktisan, serta uji efektivitas. Guna mengetahui validitas media pembelajaran *MathCityMap*, uji validitas akan dinilai oleh dua ahli untuk. Uji kepraktisan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran *MathCityMap* akan dinilai oleh praktisi dan siswa. Hasil pengujian tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui kelayakan produk. Sedangkan uji efektivitas dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan implementasi model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* dalam mengoptimalkan kemampuan *problem solving* meliputi beberapa aspek, yaitu: a) kemampuan pemecahan masalah matematis mencapai BTA, (b) proporsi ketuntasan klasikal terpenuhi, dan (c) terdapat pengaruh positif yang signifikan pada capaian kemampuan siswa dibandingkan sebelum penerapan model tersebut.

Uji Validitas Perangkat Pembelajaran

Uji validitas perangkat pembelajaran pada penelitian terdiri dari uji validitas modul ajar dan uji validitas media pembelajaran. Uji validitas dinilai oleh dua ahli. Penskoran pada lembar validasi menggunakan skor skala *Likert* 1-5 dengan ketentuan skor “sangat tidak sesuai” (skor 1), “tidak sesuai” (skor 2), “cukup sesuai” (skor 3), “sesuai” (skor 4), “sangat sesuai” (skor 5).. Persentase skor validitas perangkat pembelajaran pada lembar validasi dihitung dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase skor validitas

Total akhir skor validitas media dan modul pembelajaran diakumulasikan dan dirata-rata untuk memperoleh hasil rata-rata akhir untuk dianalisis hasil uji validitasnya berdasarkan kriteria tingkat validitas. Kriteria tingkat validitas dalam penelitian ini diklasifikasikan berdasarkan persentase hasil perhitungan yang diperoleh. Kriteria tidak baik apabila persentase pada rentang $20\% \leq p \leq 40\%$. Selanjutnya, persentase pada rentang $40\% < p \leq 60\%$ dikatakan memenuhi kriteria cukup. Kriteria baik apabila persentase skor pada rentang $60\% < p \leq 80\%$, sedangkan persentase skor pada rentang $80\% < p \leq 100\%$ termasuk dalam kriteria sangat baik. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika persentase skor yang diperoleh memenuhi kriteria baik atau sangat baik. Apabila kriteria yang diperoleh adalah cukup atau tidak baik, diperlukan revisi dan validasi ulang. Komentar dan saran digunakan sebagai bahan perbaikan. Berikut hasil uji validitas modul dan media pembelajaran.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Modul Ajar

Rata-Rata Persentase Skor (%)	
Validator 1	97,14
Validator 2	98,57
RATA-RATA	97,86
KRITERIA	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 1. hasil uji validitas modul ajar menunjukkan rata-rata persentase sebesar 97,86%. Persentase skor tersebut dikatakan valid karena memenuhi kriteria sangat baik. Tingkat validitas tersebut ditinjau dari beberapa aspek, yaitu kesesuaian materi, tata bahasa, dan sistematika penyajian. Dengan demikian, modul ajar layak digunakan sebagai perangkat pendukung kegiatan pembelajaran.


Tabel 2. Hasil Uji Validitas Media Pembelajaran

Rata-Rata Persentase Skor (%)	
Validator 1	96
Validator 2	98
RATA-RATA	97
KRITERIA	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 2. hasil uji validitas modul ajar menunjukkan rata-rata persentase skor adalah 97%. Persentase skor tersebut dikatakan valid karena memenuhi kriteria sangat baik. Tingkat validitas tersebut ditinjau dari beberapa aspek, yaitu aspek kesesuaian materi, tata bahasa, visualisasi, dan sistematika penyajian. Dengan demikian, produk media pembelajaran dinilai layak digunakan sebagai perangkat pendukung aktivitas pembelajaran.

Uji Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA

 <https://doi.org/10.51878/science.v6i3.11413>

Penilaian kepraktisan perangkat dinilai oleh pemakainya. Tingkat kepraktisan terlihat dari pendapat pihak terkait mengenai kemudahan penggunaan oleh siswa dan guru (Irawan & Hakim, 2021). Uji kepraktisan akan dinilai oleh praktisi dan siswa. Penskoran pada lembar kepraktisan menggunakan skor skala *Likert* 1-5 dengan ketentuan skor “sangat tidak sesuai” (skor 1), “tidak sesuai” (skor 2), “cukup sesuai” (skor 3), “sesuai” (skor 4), “sangat sesuai” (skor 5). Kemudian persentase skor kepraktisan perangkat pembelajaran pada lembar kepraktisan dihitung dengan rumus berikut.

$$P = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

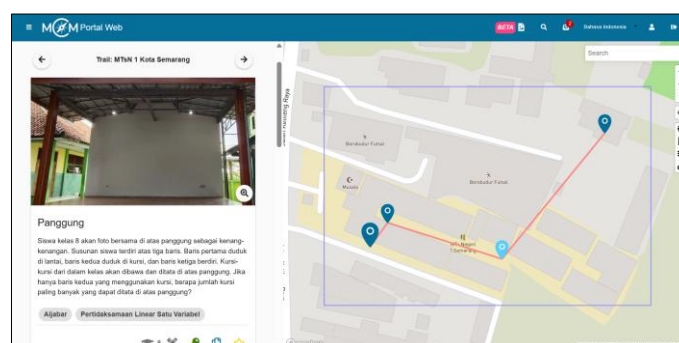
P = Persentase skor kepraktisan

Total akhir skor kepraktisan dari praktisi dan siswa diakumulasikan dan dirata-rata untuk memperoleh hasil rata-rata akhir untuk dianalisis hasil penskoran berdasarkan kriteria tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran. Kriteria tingkat kepraktisan dalam penelitian ini diklasifikasikan berdasarkan persentase hasil perhitungan yang diperoleh. Kriteria tidak baik apabila persentase skor pada rentang $20\% \leq p \leq 40\%$. Selanjutnya, persentase pada rentang $40\% < p \leq 60\%$ dikatakan memenuhi kriteria cukup. Kriteria baik apabila persentase skor pada rentang $60\% < p \leq 80\%$, sedangkan persentase skor pada rentang $80\% < p \leq 100\%$ termasuk dalam kriteria sangat baik. Kriteria praktis pada perangkat pembelajaran dinyatakan tercapai jika persentase skor yang diperoleh memenuhi kriteria baik atau sangat baik. Apabila kriteria yang diperoleh adalah cukup atau tidak baik, diperlukan revisi dan uji kepraktisan ulang. Komentar dan saran digunakan sebagai bahan perbaikan. Berikut hasil uji kepraktisan perangkat pembelajaran oleh praktisi dan siswa.

Tabel 3. Hasil Uji Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Rata-Rata Persentase Skor (%)	
Praktisi	98
Siswa	78
RATA-RATA	88
KRITERIA	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 3. hasil uji kepraktisan menyebutkan bahwa hasil rata-rata persentase skor adalah 88%. Persentase skor tersebut berada pada kriteria sangat baik sehingga pengembangan media dinyatakan praktis untuk digunakan sebagai pendukung kegiatan pembelajaran. Kepraktisan media ditinjau dari beberapa aspek, meliputi kebahasaan, penyajian, grafik, dan kemudahan penggunaan. Dengan demikian media pembelajaran layak dimanfaatkan sebagai pendukung kegiatan pembelajaran sekaligus digunakan sebagai perangkat pembelajaran.



Gambar 1. Tampilan Task pada Portal MathCityMap

Analisis Keefektifan

Pertama yang perlu dilakukan untuk mengetahui keefektifan adalah dengan mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan mencapai batas tuntas aktual atau mencapai ketuntasan rata-rata, dilakukan pengujian prasyarat berupa uji normalitas. Perhitungan statistik tersebut menggunakan Uji *Shapiro-wilk* dengan bantuan software SPSS dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : data hasil *pretest* dan *posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data hasil *pretest* dan *posttest* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengambilan keputusan dilakukan dengan melihat nilai signifikan ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria apabila $sig > 0,05$ maka H_0 diterima. Berikut ditampilkan hasil uji normalitas.

Tabel 4. Uji Normalitas

	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	.969	32	.479
<i>Posttest</i>	.937	32	.061

Berdasarkan tabel 4. mengenai hasil uji normalitas menunjukkan besaran nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* melampaui standar signifikansi baku (0,05), yang berarti H_0 diterima. Secara spesifik, besaran nilai signifikansi hasil *pretest* menunjukkan angka 0,479 adapun nilai signifikansi dari hasil *posttest* sebesar 0,061. Dengan demikian, indikator ini membuktikan bahwa sebaran data hasil *pretest* ataupun *posttest* kemampuan pemecahan masalah berdistribusi normal.

Setelah terpenuhinya asumsi prasyarat tersebut, selanjutnya perhitungan uji ketuntasan rata-rata kemudian dianalisis guna mengetahui skor rerata pengujian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa telah mencapai batas tuntas aktual (BTA). Perhitungan batas tuntas aktual menggunakan rumus berikut.

$$BTA = \bar{x} + 0,25(SD)$$

Keterangan:

BTA = Batas Tuntas Aktual

\bar{x} = Rata-rata hasil tes siswa

SD = Simpangan baku

Diperoleh nilai batas tuntas aktual sebesar 64,90 berdasarkan hasil perhitungan. Perhitungan statistik uji ini melalui uji rata-rata satu pihak (kanan) dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : $\bar{x} < 64,90$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis belum mencapai BTA)

H_1 : $\bar{x} \geq 64,90$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis telah mencapai BTA)

Pengambilan keputusan dalam uji ini adalah tolak H_0 apabila nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, dengan $t_{tabel} = t_{1-\alpha;df}$ yang diperoleh dari daftar tabel distribusi t dan $df = n - 1$. Berikut ditampilkan hasil perhitungan uji ketuntasan belajar.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Ketuntasan Rata-Rata

\bar{x}	μ_0	n	s	df	t_{hitung}
79,30	64,90	32	10,36	31	7,86

Berdasarkan tabel 5. diperoleh $t_{hitung} = 7,86$. Berdasarkan tabel distribusi t pada taraf signifikan 5% dan $df = 32 - 1 = 31$ diperoleh $t_{tabel} = 1,696$, sehingga nilai $t_{hitung} = 7,86 \geq 1,696 = t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut penerapan PBL dengan *MathCityMap* membuktikan bahwa akumulasi rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa telah mencapai BTA.

Selanjutnya akan dilakukan perhitungan untuk mengidentifikasi kompetensi pemecahan masalah matematis siswa dengan model PBL dan pemanfaatan *MathCityMap* telah memenuhi standar ketuntasan klasikal. Kriteria persentase ketuntasan klasikal minimal sebesar 75%. Perhitungan uji ini menggunakan uji proporsi dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \pi \leq 0,75$ (Proporsi siswa tuntas belajar dengan *Problem Based Learning* berbantuan *MathCityMap* kurang dari atau sama dengan 0,75)

$H_1: \pi > 0,75$ (Proporsi siswa tuntas belajar dengan *Problem Based Learning* berbantuan *MathCityMap* lebih dari 0,75)

Kriteria dalam uji ini adalah tolak H_0 apabila nilai $z_{hitung} \geq z_{tabel}$, dengan $z_{tabel} = z_{0,5-\alpha}$ yang diperoleh dari daftar tabel distribusi z. Berikut ditampilkan perhitungan uji ketuntasan klasikal.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Ketuntasan Klasikal

x	π_0	n	z_{hitung}
31	0,75	32	2,86

Berdasarkan tabel 6. hasil perhitungan uji ketuntasan klasikal diperoleh $z_{hitung} = 2,86$. Berdasarkan tabel distribusi z pada taraf signifikan 5% diperoleh $z_{tabel} = 1,64$, sehingga nilai $z_{hitung} = 2,86 \geq 1,64 = z_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil pengujian statistik ini, dapat disimpulkan bahwa proporsi siswa tuntas belajar implementasi pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) berbantuan *MathCityMap* lebih dari 75% sehingga mencapai ketuntasan klasikal.

Berikutnya akan diuji untuk mengukur signifikansi peningkatan kemampuan siswa setelah diterapkan penggunaan *MathCityMap* dalam sintaks pembelajaran PBL berdasarkan hasil pretest dan posttest. Perhitungan statistik pada uji ini berbantuan software SPSS menggunakan uji t berpasangan (*Paired Sample T-Test*) dengan hipotesis berikut.

$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$ (rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sama)

$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$ (rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis adalah tidak sama)

Pengambilan keputusan dilakukan dengan melihat nilai signifikan ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria apabila $sig < 0,05$ maka H_0 ditolak. Berikut ditampilkan hasil perhitungan uji t berpasangan (*Paired Sample T-Test*).

Tabel 7. Hasil Uji Paired Sample T-Test Paired T-Test

	Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pretest-Posttest	-21.250	-14.771	31	< .001

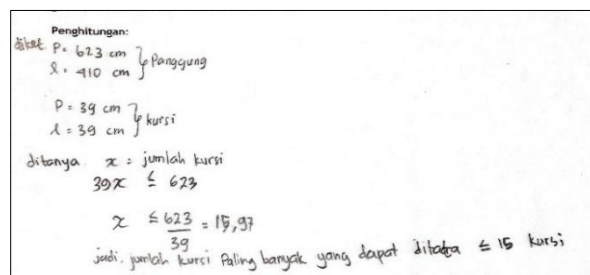
Berdasarkan tabel 7. hasil perhitungan uji *Paired Sample T-Test* menghasilkan angka signifikansi sebesar $< 0,001$ sehingga H_0 ditolak, maka rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* adalah tidak sama. Hasil tersebut diperkuat dengan pergeseran angka rata-rata *pretest* dengan nilai 58,05 mengalami peningkatan menjadi 79,30 pada *posttest*. Hal ini menjadi bukti kuat sekaligus mengonfirmasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan secara signifikan.

Selanjutnya dilakukan uji *Normalized-Gain (N-Gain)* untuk mengidentifikasi kategori peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berbasis media *MathCityMap* hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil perhitungan uji *N-Gain* disajikan sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Uji *N-Gain*

	N	Minimum	Maksimum	Mean
<i>N-Gain</i>	32	.30	.86	.5301

Berdasarkan tabel 8. hasil perhitungan uji *N-Gain* menunjukkan angka 0,5301. Capaian numerik tersebut berada pada interval $0,3 \leq 0,5301 \leq 0,7$, maka kategori peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan *MathCityMap* masuk dalam kategori sedang. Data kuantitatif ini membuktikan bahwa implementasi aktivitas pembelajaran tersebut memberikan kontribusi secara signifikan dan pengaruh positif terhadap kompetensi siswa.



Gambar 2. Hasil Pekerjaan *Task* Siswa

Berdasarkan dokumentasi hasil kerja siswa pada Gambar 2, tampak bahwa indikator pemecahan masalah telah terpenuhi dengan baik. analisis hasil pekerjaan *task* ditunjukkan bahwa siswa telah memenuhi. Dalam aspek memahami masalah, siswa dapat mengidentifikasi informasi serta menentukan poin yang ditanyakan pada instrumen soal secara tepat. Selanjutnya, yaitu menentukan rencana penyelesaian, siswa dapat mengubah persoalan dalam bentuk model matematika secara benar dan lengkap. Pada indikator ketiga, yaitu menyelesaikan rencana atau solusi penyelesaian persoalan, siswa dapat menyelesaikan persoalan dengan prosedur yang sistematis dan melakukan operasi hitung secara akurat. Selain itu pada indikator terakhir, siswa menegaskan kesimpulan akhir yang relevan dengan substansi permasalahan dalam soal setelah meninjau kembali seluruh tahapan yang dilakukan dalam penyelesaian permasalahan.

Indikator 1: Memahami Masalah

P : “Apakah kamu sudah memahami apa yang dimaksud dalam soal?”

S : “Sudah Bu”

P : “Dari yang kamu pahami, apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal?”

S : “Yang diketahui kita harus mengukur panjang panggung ini dan panjang kursi. Kalau yang ditanyakan pada soal adalah jumlah kursi paling banyak yang dapat disusun jika hanya baris kedua yang menggunakan kursi”

Indikator 2: Menyusun Rencana Penyelesaian

P : (Setelah melakukan pengukuran) “Bagaimana menentukan rencana untuk menyelesaikan permasalahan ini?”

S : “Kita misalkan dulu jumlah kursi adalah x ”

P : “Setelah membuat permisalan lalu bagaimana?”

S : “Kita buat model matematikanya Bu. Disini diketahui panjang panggung 623 cm, panjang kursi 39 cm. Dalam soal disebutkan ‘paling banyak’, jadi panjang kursi dikali x tidak boleh lebih dari 623 cm. Maka $39x \leq 623$ Bu”

Indikator 3: Menyelesaikan Rencana Penyelesaian

P : “Jelaskan bagaimana menyelesaikan soal ini?”

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA



S : “Untuk mencari x atau jumlah kursi maka kedua ruas dibagi 39, hasilnya $x \leq 15,97$.”

Indikator 4: Memeriksa Kembali

P : “Apa kesimpulan dari persoalan ini?”

S : “Karena pertidaksamaan maka jumlah kursi paling banyak ada 15 kursi Bu”

P : “Apakah yakin dengan jawabanmu?”

S : “Yakin Bu”

P : “Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?”

S : “Iya Bu, saya masukkan 15 ke pertidaksamaan $39x \leq 623$ dan hasilnya 585. Benar karena $585 \leq 623$ Bu.”

Berdasarkan triangulasi data merujuk pada hasil wawancara, sejumlah siswa mengungkapkan bahwa pengintegrasian model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* menjadikan pengalaman belajar lebih interaktif. Siswa juga mengungkapkan permasalahan yang dikaitkan dengan objek di sekitar lingkungan sekolah lebih mudah dipahami dalam langkah penyelesaian masalah. Sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan sesuai dengan indikator kemampuan terkait.

Pembahasan

Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu aspek yang penting dimiliki siswa karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memahami, menganalisis, dan menemukan solusi persoalan matematika. Pemecahan masalah merupakan fondasi fundamental dalam kurikulum matematika, dengan hal tersebut diharapkan dapat membekali siswa dengan kecakapan menyelesaikan berbagai permasalahan (Mariam et al., 2019). Hal ini sejalan dengan Astutiani & Hidayah (2019) menyebutkan bahwa orientasi utama dari pedagogi matematika bertumpu pada kemampuan pemecahan masalah. Namun realitas di lapangan menunjukkan kondisi yang kontradiktif, merujuk pada hasil wawancara dan observasi pada siswa kelas VIII MTsN 1 Kota Semarang teridentifikasi bahwa kemampuan tersebut belum berkembang secara optimal. Rendahnya kemampuan tersebut tercermin pada hambatan kognitif siswa berupa kebingungan dalam menentukan langkah penyelesaian sehingga tidak mampu menyelesaikan permasalahan secara mandiri (Rambe Fauza & Afri, 2020).

Penerapan *Problem Based Learning* dalam aktivitas belajar-mengajar menjadi salah satu langkah strategis sebagai alternatif solusi. Menurut Siswanto et al. (2025) keberhasilan PBL dalam menunjang kemampuan siswa menyelesaikan permasalahan didasari oleh beberapa faktor, meliputi terciptanya pengalaman belajar kolaboratif, penggunaan konteks pembelajaran yang relevan, peran guru sebagai fasilitator, penerapan langkah pemecahan masalah yang matematis, partisipasi aktif siswa, dan adanya tahap pembelajaran yang jelas. Selain pemilihan model pembelajaran yang relevan, penggunaan media pembelajaran interaktif juga dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah. Pandangan tersebut sejalan dengan pernyataan Nurrohmah et al. (2025) bahwa pemanfaatan media pembelajaran interaktif secara optimal berdampak pada peningkatan kompetensi siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam studi ini dalam bentuk aktivitas rute matematika pada aplikasi *MathCityMap*. Penelitian Rosanti & Harahap (2022) menunjukkan bahwa didapati pengaruh signifikan terhadap kelas yang menerapkan pendekatan *MathCityMap*. Berdasarkan analisis penelitian Rahayu & Anitariani (2022) juga mengungkapkan bahwa integrasi model pembelajaran PBL berbantuan *MathCityMap* berdampak baik terhadap optimalisasi capaian belajar siswa.



Pendekatan yang diimplementasikan dalam kajian ini adalah metode *Development Research* dengan mengadaptasi 4-D. Alur pelaksanaan studi ini dikonstruksikan secara sistematis melalui empat tahap, meliputi *define, design, develop, dan disseminate*. Septi et al. (2025) menyebutkan pengembangan media menggunakan *Development Research* guna memaparkan proses pengembangan dan mengetahui tingkat kevalidan serta kepraktisan media. Penelitian ini juga ditujukan untuk memeriksa keefektifan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *MathCityMap*.

Uji validitas perangkat pembelajaran terdiri dari uji validitas modul ajar dan media pembelajaran yang akan dinilai oleh dua ahli. Berdasarkan hasil analisis uji validitas oleh ahli serta hasil analisis uji kepraktisan oleh praktisi dan siswa menunjukkan bahwa memenuhi kriteria sangat baik sehingga dikatakan valid dan praktis. Vela et al. (2021) menyebutkan bahwa media dijustifikasi memenuhi kriteria layak untuk diimplementasikan dalam aktivitas belajar-mengajar apabila memperoleh kategori valid dan praktis berdasarkan akumulasi uji validitas dan uji kepraktisan.

Berdasarkan hasil analisis keefektifan penerapan PBL dengan *MathCityMap* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penerapan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* mencapai BTA, memenuhi ketuntasan klasikal yaitu 75%, dan berdampak positif secara signifikan. Hal ini selaras dengan penelitian Asih, S. (2019) bahwa dikatakan efektif jika memenuhi ketuntasan belajar secara individual maupun klasikal serta terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah mendapat perlakuan.

KESIMPULAN

Penelitian ini diorientasikan untuk menguji parameter validitas, kepraktisan, serta keefektifan penerapan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan penilaian ahli diperoleh hasil bahwa media memenuhi kriteria valid. Sedangkan berdasarkan penilaian praktisi dan siswa diperoleh hasil bahwa media memenuhi kriteria praktis. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis kuantitatif menegaskan bahwa penerapan PBL dan penggunaan *MathCityMap* efektif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa karena kriteria keefektifan terpenuhi. Kriteria keefektifan dijelaskan sebagai berikut, (a) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penerapan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* telah mencapai BTA (b) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penerapan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* mencapai ketuntasan secara klasikal (c) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penerapan model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap* lebih baik dari sebelum diterapkannya model *Problem Based Learning* dengan *MathCityMap*, serta tingkat peningkatan kemampuan masuk pada kategori sedang dengan hasil perhitungan *N-Gain*.

Secara praktis, luaran penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif desain pembelajaran matematika yang inovatif dan kontekstual guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Bagi peneliti berikutnya, kajian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan studi lanjutan serupa dengan skala yang lebih luas, baik tingkat pendidikan, materi, maupun kemampuan matematis lainnya sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif.



DAFTAR PUSTAKA

- Arkadiantika, I., Ramansyah, W., Effindi, M. A., & Dellia, P. (2020). Pengembangan media pembelajaran virtual reality pada materi pengenalan termination dan splicing fiber optic. *Jurnal Dimension Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.24269/dpp.v0i0.2298>
- Asih, S. K. (2019). Keefektifan model pembelajaran realistic mathematics education (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 2(2), 103–110. <https://doi.org/10.1234/tscj.v2i2.001>
- Astutiani, R., & Hidayah, I. (2019). Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan langkah Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Unnes*, 5(2), 1–7. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpsasca/article/download/294/277>
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui PBL untuk mempersiapkan generasi unggul menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160. <https://doi.org/10.1234/prisma.2016.151>
- Cahyono, A. N., & Ludwig, M. (2015). Designing mathematical outdoor tasks for the implementation of the MathCityMap-project in Indonesia. *7th ICMI-East Asia Regional Conference on Mathematics Education*, 151–158. www.mathcitymap.eu
- Hakim, A. R., Asikin, M., & Cahyono, A. N. (2019). Aktifitas math trail berbantuan aplikasi mobile untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 109–114. <https://doi.org/10.1234/prosnampas.v2i1.001>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Irawan, A., & Hakim, M. A. R. (2021). Kepraktisan media pembelajaran komik matematika pada materi himpunan kelas VII SMP/MTs. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 91–100. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v10i1.2934>
- Johan, J. R., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). Penerapan model four-D dalam pengembangan media video keterampilan mengajar kelompok kecil dan perorangan. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(6), 372–378. <https://doi.org/10.1234/jpws.v1i6.372>
- Ludwig, M., & Jablonski, S. (2019). Doing math modelling outdoors - A special math class activity designed with MathCityMap. *Proceedings of the International Conference on Higher Education Advances*, 1–8. <https://doi.org/10.4995/head19.2019.9583>
- Mariam, S., Nurmala, N., Nurdianti, D., Rustyani, N., Desi, A., & Hidayat, W. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTsN dengan menggunakan metode open ended di Bandung Barat. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 178–186. <https://doi.org/10.1234/jpm.v3i1.178>
- Nurhusain, M. (2021). Efektivitas model kooperatif tipe rotating trio exchange dalam pembelajaran logaritma. *Journal of Honai Math*, 4(1), 19–34. <https://doi.org/10.30862/jhm.v4i1.164>



- Nurrohmah, I., Pramudya, I., & Kurniawati, I. (2025). Masalah matematis: Studi meta analisis. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 9(2), 117–124. <https://doi.org/10.1234/jkpm.v9i2.117>
- OECD. (2024). *PISA 2022 technical report*. PISA, OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-technical-report_01820d6d-en.html
- Okpatrioka. (2023). Research and Development (R & D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.1234/jpbb.v1i1.86>
- Paramitha, W., & Agoestanto, A. (2023). Implementation of the MathCityMap application to increase students' mathematical problem-solving skills: A systematic literature review. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 6(1), 19. <https://doi.org/10.21043/jpmk.v6i1.19735>
- PISA. (2022). PISA result. *Jurnal Pendidikan*, 10. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/malaysia-1dbe2061/>
- Rahayu, C., & Anitariani, A. (2022). Model pembelajaran problem based learning menggunakan Math City Map. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3834. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5723>
- Rahmadani, R., & Taufina, T. (2020). Pengembangan multimedia interaktif berbasis model problem based learning (PBL) bagi siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 938–946. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.465>
- Rambe, F. A., & Afri, D. L. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal. *Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 9(2), 175–187. <https://doi.org/10.1234/jpm.v9i2.175>
- Rosanti, F., & Harahap, A. (2022). Pengaruh outdoor learning math dengan pendekatan Math City Map terhadap kemampuan pemecahan masalah pada kelas XII SMK YAPIM Pinang Awan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1387–1402. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1363>
- Septi, A., Astuti, W., Putra, H., & Hadiningrum, L. (2025). Pengembangan media pembelajaran e-comic berbasis etnomatematika wayang kulit untuk menunjang kemampuan literasi. *[Jurnal Tidak Diketahui]*, 6(2), 701–713. <https://doi.org/10.1234/jurnal.v6i2.701>
- Setiani, A., Lukman, H. S., & Suningsih, S. (2020). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan strategi problem based learning berbantuan mind mapping. *Prisma*, 9(2), 128. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i2.958>
- Sirajuddin, S., Wahyudi, A. A., & Al-Fatiha, A. (2023). Pengaruh penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) berbasis aplikasi Math City Map terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SDN 265 Timampu. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 55–63. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i2.2612>
- Siswanto, E., Rahayu, W., & Meiliasari, M. (2025). Optimalisasi kemampuan pemecahan masalah matematika melalui implementasi pembelajaran problem based learning (PBL): Systematic literature review. *Supremum Journal of Mathematics Education (SJME)*, 9(1), 181–195. <https://doi.org/10.35706/sjme.v9i1.185>
- Vela, L., Arsih, F., & Fuadiyah, D. (2021). Validity and practicality of Edmodo-based e-learning media on circulation system material for class XI high school. *Didaktika*



- Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 5(1), 41–48. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/dikbio>
- Yusri, A. Y. (2018). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII di SMP Negeri Pangkajene. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 51–62. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.341>