



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN APLIKASI *MATH CITY MAP* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS BANGUN RUANG SISWA KELAS 5 MI KHADIJAH
KOTA MALANG**

Putri Karlia Isnaini¹, Ika Ratih Sulistiani², Devi Wahyu Ertanti³

¹²³Universitas Islam Malang

e-mail: ¹22101013034@unisma.ac.id, ²ika.ratih@unisma.ac.id,

³devi.wahyu@unisma.ac.id

Abstract

This study investigates the effect of the Problem Based Learning model assisted by the Math City Map application on the critical thinking skills of fifth-grade students in learning cube and block volume at MI Khadijah Malang. The study responds to the limited use of contextual technology-based media in mathematics classes, which affects students' engagement and higher-order thinking. Using a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design, this research involved 56 students divided into an experimental class and a control class. The experimental group received PBL integrated with Math City Map, while the control group was taught conventionally. Data were collected through critical thinking tests and analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank tests. Results show that the experimental class outperformed the control class in both learning outcomes and critical thinking abilities. This indicates a significant influence of the PBL model combined with Math City Map in enhancing students' understanding of geometry and fostering critical thinking skills such as interpretation, analysis, and problem-solving. This study provides meaningful insight into the integration of real-life exploration and digital media in elementary mathematics education.

Keywords: *problem based learning, math city map, critical thinking skills, geometry, mathematics learning.*

A. Pendahuluan

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar (Djamaluddin & Wardana, 2019). Dalam proses ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa memperoleh pengetahuan, mengembangkan keterampilan, dan membentuk sikap positif. Peran guru menjadi krusial dalam menciptakan suasana belajar yang aktif dan bermakna.

Menurut Susanti, 2020 pembelajaran yang efektif dihasilkan dari proses yang dirancang dengan baik, salah satunya pemilihan model dan media pembelajaran yang relevan. Pemanfaatan berbagai model, metode, dan pendekatan dalam pembelajaran perlu disertai dengan pertimbangan yang cermat oleh pendidik sebelum diterapkan. Dalam menentukan pendekatan yang tepat, pendidik sebaiknya memperhatikan sejumlah aspek

penting seperti isi materi, tujuan pembelajaran, durasi waktu yang tersedia, karakteristik peserta didik, serta faktor-faktor lain yang mendukung efektivitas proses pembelajaran (Sulistiani, 2020).

Pemilihan tersebut juga harus mempertimbangkan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran abad ke-21 adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini memungkinkan peserta didik menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, serta menarik kesimpulan secara logis dan sistematis (Fadillah Lusita et al., 2023). Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan agar siswa tidak sekadar menghafal rumus, tetapi mampu memahami konsep serta mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata. Dengan berpikir kritis, siswa dapat mengembangkan strategi pemecahan masalah dan mengkaji relevansi materi dengan dunia sekitar.

Seiring dengan kemajuan teknologi, dunia pendidikan juga mengalami transformasi signifikan. Teknologi digital telah banyak menyediakan berbagai sumber belajar yang menarik dan mampu menyesuaikan kebutuhan serta minat siswa (Valentza & Pagaralam, 2024). Berbagai alat dan aplikasi pembelajaran seperti *smart board*, *smart tv*, laptop, serta perangkat lunak edukatif telah memperkaya pengalaman belajar siswa dan hal ini membuka peluang bagi guru untuk menyampaikan materi secara lebih menarik dan interaktif.

Di tengah potensi besar tersebut yang diharapkan mampu menarik minat belajar siswa dengan pemanfaatan teknologi pendidikan. Namun, pembelajaran matematika masih menjadi perhatian serius. Siswa kelas V MI Khadijah Kota Malang menganggap pembelajaran matematika menjadi pembelajaran yang sulit dan kurang mereka minati. Hal ini dilatar belakangi oleh metode pembelajaran yang digunakan masih didominasi dengan metode ceramah yang kurang melibatkan siswa secara aktif, latihan soal yang diberikan masih minim soal berbasis HOTS sehingga kemampuan berpikir kritis siswa kurang terlatih, dan kurangnya pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi. Guru cenderung hanya menggunakan LCD, video dari *YouTube*, atau aplikasi kuis seperti *Quizizz*. Padahal, inovasi pembelajaran sangat dibutuhkan agar siswa lebih aktif dan terlibat dalam pembelajaran matematika yang kontekstual. Penggunaan media dan model yang tepat dapat mendorong siswa untuk mengeksplorasi konsep dan menerapkannya dalam situasi nyata.

Untuk menjawab tantangan pembelajaran yang masih kurang menarik perhatian siswa, diperlukan pendekatan yang mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bermakna. Salah satu pendekatan yang disarankan adalah pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif melalui kegiatan yang memfasilitasi mereka untuk berpikir, mengingat, dan memecahkan masalah. Aktivitas-aktivitas

semacam ini dapat merangsang perkembangan kognitif siswa karena berbagai aspek pembelajaran dapat tercakup secara alami di dalamnya (Ertanti, 2021). Dalam hal ini, model *Problem Based Learning* menjadi salah satu alternatif yang relevan. Model ini menekankan pada pemecahan masalah nyata sebagai inti pembelajaran dan terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis serta kerja sama antar siswa (Andriani et al., 2021). Melalui penerapan *Problem Based Learning* siswa terlibat secara langsung dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan persoalan yang dekat dengan kehidupan mereka sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan memotivasi (Sari & Rosidah, 2023).

Agar pembelajaran *Problem Based Learning* lebih optimal, integrasi dengan teknologi seperti aplikasi *Math City Map* dapat menjadi solusi. *Math City Map* merupakan aplikasi edukatif berbasis geolokasi yang menyajikan soal-soal matematika kontekstual di lingkungan nyata (Sa'diyah et al., 2023). Melalui fitur seperti *Math Trails* dan *Task Creation*, siswa diajak menjelajahi sekitar sekolah untuk menyelesaikan tantangan matematika, seperti menghitung volume bangunan atau panjang jalan. Pendekatan ini tidak hanya memotivasi siswa, tetapi juga melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, evaluasi, dan refleksi (Rahayu & Anitariani, 2022).

Penelitian-penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas model *Problem Based Learning* berbasis media dalam meningkatkan hasil belajar. Misalnya, Hermawati et al., (2023) menggunakan media *Criss-Cross Puzzle* untuk meningkatkan hasil belajar siswa, Amalia & Murwitaningsih, (2024) mengimplementasikan media *Crossword Puzzle* dalam pembelajaran *Problem Based Learning* dan menunjukkan peningkatan pemahaman konsep siswa, sementara itu Ariyanti & Sugandi (2022) menggabungkan *Problem Based Learning* dengan ICT untuk memperkuat interaktivitas dalam pembelajaran. Namun, penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *Math City Map* terhadap kemampuan berpikir kritis masih sangat terbatas dan umumnya hanya berfokus pada hasil belajar secara umum. Begitu pula dengan penelitian Ramadiani & Amin Fauzi, (2022) yang belum menitikberatkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, padahal aspek tersebut menjadi tuntutan utama dalam pembelajaran abad ke-21. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut sangat diperlukan.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini penting untuk dilakukan guna mengisi celah penelitian sebelumnya. Penelitian ini tidak hanya mengkaji efektivitas pembelajaran berbasis teknologi, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran matematika yang inovatif, kontekstual, dan berorientasi pada penguatan keterampilan berpikir kritis. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru dalam merancang

pembelajaran matematika yang lebih interaktif dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan dengan desain *quasi eksperimen* tipe *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *Math City Map* dan kelas kontrol yang menggunakan model *Problem Based Learning* tanpa bantuan aplikasi. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis yang disusun berdasarkan indikator berpikir kritis. Tes diberikan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan IBM Statistic SPSS 26 untuk mengetahui perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa di dua kelompok dan mengetahui pengaruh model *problem based learning* berbantuan aplikasi *math city map* terhadap kemampuan berpikir kritis pada satu kelompok.

Penelitian ini dilakukan di MI Khadijah Kota Malang yang memiliki 83 siswa di kelas 5 dan terbagi dalam tiga kelas. Jumlah sampel yang digunakan adalah 56 siswa dari kelas 5A dan 5C yang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan acak sederhana (*simple random sampling*). Data yang dikumpulkan berupa hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika di kelas 5 yang dikumpulkan melalui tes dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan terdiri dari 10 butir soal pilihan ganda. Selanjutnya data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji prasyarat, dan uji hipotesis dengan menggunakan uji *wilxocon*. Proses uji ini menggunakan aplikasi statistik IBM SPSS 26.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *Math City Map* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa kelas V MI Khadijah Kota Malang. Penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *Math City Map* memungkinkan siswa untuk belajar di luar kelas atau di dalam kelas dengan mengeksplor dan berinteraksi langsung dengan lingkungan sekitar melalui soal-soal kontekstual. Dalam kegiatan ini, siswa diajak menjelajahi lingkungan kelas untuk menyelesaikan tugas matematika yang berkaitan dengan materi bangun ruang volume kubus dan balok. Hal ini didukung oleh penelitian Rahayu & Anitariani, (2022) yang menyatakan *Map Math City* dalam pembelajaran *problem based learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar khususnya pada materi bangun ruang.

Pembelajaran di kelas eksperimen dirancang secara aktif dengan memanfaatkan model *Problem Based Learning*. Siswa terlibat dalam proses berpikir kritis, menemukan solusi, serta berdiskusi dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual. Media *Math City Map* yang berbasis teknologi membantu siswa mengaitkan konsep bangun ruang dengan lingkungan sekitar mereka, sehingga pemahaman menjadi lebih konkret dan tidak hanya bersifat abstrak. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan proses pemecahan masalah dan mendorong eksplorasi lingkungan sekitar. Dalam pelaksanaannya, siswa dibagi menjadi kelompok kecil untuk menyelesaikan tugas dari aplikasi *Math City Map*, seperti menghitung volume benda-benda nyata berbentuk kubus dan balok dengan cara mengukur langsung dimensi panjang, lebar, dan tinggi objek tersebut. Setelah pembelajaran siswa diberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi yang sudah dipelajari. Berikut ini disajikan tabel hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pada *post-test*:

Tabel 1 Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Pada *Post-test*

No	Keterangan	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	Jumlah Siswa	28	28
2	Nilai tertinggi	90	100
3	Nilai terendah	30	40
	Nilai rata-rata	6,75	7,214285

Tabel 1 menunjukkan bahwa setelah diberikan *post-test* nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 6,75, nilai tertinggi 90, dan nilai terendah 30. Sedangkan nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 7,21, nilai tertinggi 100, dan nilai terendah 40. Data ini menjelaskan bahwa model pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi *math city map* yang diterapkan di kelas eksperimen menghasilkan rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang menggunakan model *Problem Based Learning* tanpa bantuan aplikasi, sehingga model pembelajaran dan aplikasi tersebut memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian hasil belajar siswa.

Hasil analisis pada tabel 1 diperkuat dengan temuan data penelitian terdahulu, seperti penelitian Rahayu & Anitariansi, (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan *math city map* dalam model *Problem Based Learning* efektif meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam materi bangun ruang, seperti balok. Kemudian penelitian ini sejalan dengan penelitian Sirajuddin et al., (2023) yang menyatakan model *Problem Based Learning* yang mengintegrasikan *math city map* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V SDN 265 Timampu. Selain itu penelitian oleh Darmastuti et al., (2024) mengatakan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat

meningkatkan hasil belajar matematika tentang perkalian dan pembagian bilangan cacah pada siswa kelas III SDN 1 Kebumen tahun ajaran 2023/2024.

Secara keseluruhan telah terbukti bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi *math city map* pada siswa kelas V MI Khadijah Kota Malang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran matematika bangun ruang. Diharapkan kualitas pembelajaran matematika di MI Khadijah Kota Malang terus mengalami peningkatan di masa depan, karena media pembelajaran berbasis teknologi seperti *math city map* mampu meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematika dengan dunia nyata, serta mampu mendorong siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

2. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Math City Map* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Bangun Ruang Siswa Kelas 5 MI Khadijah Kota Malang

Pemilihan model dan media pembelajaran perlu mempertimbangkan sifat pemanfaatannya. Guru perlu mempertimbangkan karakteristik siswa, tujuan, materi, *sequence*, waktu yang tersedia, dan lain-lain (Susanti, 2020). Dalam pembelajaran matematika, terlebih pada materi bangun ruang, siswa membutuhkan pendekatan yang mampu menghubungkan konsep abstrak dengan realitas konkret agar pembelajaran menjadi bermakna. Oleh karena itu, integrasi antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan aplikasi *Math City Map* dinilai mampu menjembatani kebutuhan tersebut.

Aplikasi *Math City Map* merupakan media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat mengaitkan materi matematika dengan lingkungan sekitar. Dalam pelaksanaannya, aplikasi ini mendorong siswa untuk melakukan eksplorasi terhadap objek nyata yang ada di sekitar sekolah, seperti menghitung volume benda berbentuk kubus dan balok berdasarkan panjang, lebar, dan tinggi sebenarnya. Hal ini selaras dengan pendapat Sa'diyah et al., (2023) bahwa aplikasi *Math City Map* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika secara kontekstual dan mendorong keterampilan berpikir kritis. Selain itu, Victory et al., (2023) menyatakan bahwa aktivitas *math trail* melalui *Math City Map* membantu siswa mengidentifikasi masalah matematika dari situasi nyata dan melatih mereka berpikir kritis sambil memahami topik yang relevan dengan dunia nyata.

Dalam penelitian ini, selain menganalisis hasil belajar, peneliti juga ingin mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Math City Map* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Facione, (2013) Kemampuan berpikir kritis melibatkan indikator seperti interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri (Sintawati & Mardati, 2023). Model *Problem Based Learning* mendorong siswa terbiasa menghadapi permasalahan nyata, mengidentifikasi informasi penting, dan menyusun solusi berdasarkan pemahaman

konsep. Proses tersebut memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan seluruh aspek berpikir kritis secara aktif dan terarah.

Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, untuk membandingkan pengaruh perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *Math City Map*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model *Problem Based Learning* tanpa bantuan aplikasi. Pada kelas eksperimen, siswa diajak mengeksplorasi lingkungan sekitar menggunakan aplikasi, mengerjakan soal-soal kontekstual, dan menyelesaikan tugas kelompok. Kegiatan diawali dengan *pre-test*, dilanjutkan dengan perlakuan pembelajaran, dan diakhiri dengan *post-test* untuk mengukur perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

Sebelum melakukan analisis utama yaitu uji hipotesis, peneliti terlebih dahulu melakukan uji prasyarat. Hasil uji normalitas data *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena sampel $\leq$. Berikut tabel hasil uji normalitas *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan IBM *statistic* SPSS 26:

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas *Post-test* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen dengan Menggunakan IBM *Statistic* SPSS 26

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PosttestKontrol	,167	28	,044	,895	28	,009
PosttestEksperimen	,174	28	,029	,900	28	,011
a. Lilliefors Significance Correction						

Tabel 2 menunjukkan *sig.* pada uji *Shapiro Wilk* kelas kontrol sebesar 0,009 sehingga *sig* (0,009) < 0,05 yang berarti data tidak berdistribusi dengan normal. Begitu juga pada kelas eksperimen nilai *sig.* sebesar 0,011 sehingga *sig* (0,011) < 0,05 yang berarti data tersebut tidak berdistribusi normal. Dikarenakan data tidak normal, maka untuk uji hipotesis menggunakan uji non-parametrik dan uji tersebut tidak mengisyaratkan homogenitas varians. Setelah melakukan uji prasyarat dan didapatkan hasil seperti pada tabel 2, kemudian peneliti melakukan analisis yaitu uji hipotesis non-parametrik dengan menggunakan uji *Wilxocon Signed Ranks Test* dengan bantuan aplikasi IBM *Statistic* SPSS 26. Berikut tabel 3 hasil uji *Wilxocon Signed Ranks Test*:

Tabel 3 Hasil Uji Wilcoxon Signed Ranks Test dengan Menggunakan IBM Statistic SPSS 26

Test Statistics ^a	
	PosttestEksperimen - PretestEksperimen
Z	-2,335 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,020
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on negative ranks.	

Berdasarkan tabel 4 diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* 0,020 yang artinya lebih kecil dari *sig.(p-value)* 0,05. Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan atau pengaruh yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen.

Dengan demikian, penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *Math City Map* memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5. Temuan ini diperkuat oleh Sa'diyah et al., (2023) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* berbasis media kontekstual efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Victory et al., (2023) juga memperkuat temuan data ini dengan menyatakan bahwa penggunaan aplikasi *Math City Map* dalam konteks *Math Trail* membantu siswa untuk menyelesaikan masalah matematika berdasarkan situasi nyata yang membantu siswa mengidentifikasi masalah matematika di kehidupan sehari-hari dan aktivitas ini mengajak siswa untuk berpikir kritis sambil menyelami topik matematika yang relevan dengan dunia nyata. Selain itu, Auliyanti et al., (2024) menyebut bahwa integrasi *Math Adventure Games* dan *Math City Map* dalam pembelajaran berbasis masalah sangat cocok dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi persoalan nyata.

Berdasarkan hasil penelitian ini serta dukungan dari penelitian-penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *Math City Map* tidak hanya efektif meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis, yang sangat penting dalam pembelajaran matematika dan kehidupan sehari-hari.

D. Simpulan

Data yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar matematika antara siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen. Kelas kontrol mencapai nilai rata-rata sebesar 6,75, sementara nilai rata-rata siswa kelas eksperimen sebesar 7,21. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen. Kemudian hasil analisis statistik dari uji hipotesisi

menggunakan Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan di kelas eksperimen menunjukkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* $0,020 < sig.(p-value)$ $0,05$. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan di kelas eksperimen. Sehingga kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi *math city map* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis materi bangun ruang, khususnya volume kubus dan balok pada siswa kelas 5 MI Khadijah Kota Malang.

Daftar Rujukan

- Amalia, E. N., & Murwitaningsih, S. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Crossword Puzzle terhadap Hasil Belajar IPAS Kelas IV SD. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(1), 50–56. <https://doi.org/https://dp+oi.org/10.51169/idegutu.v10i1.1356>
- Andriani, A., Silviani, R., Rista, L., & Eviyanti, C. Y. (2021). Penggunaan Media Game Matematika Online untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Se-Kota Lhokseumawe. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 501–509. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.406>
- Ariyanti, W., & Sugandi, A. I. (2022). Implementasi Problem-Based Learning Berbantuan Ict Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smk. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 579. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.10301>
- Auliyanti, A. K., Rizqia, N., Affandi, S. N., & Susilo, B. E. (2024). Kajian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem Based Learning dengan Math Adventure Games Berbantuan MathCityMap. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 368–378. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Darmastuti, T., Salimi, M., & Rokhmaninyah. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Tentang Perkalian Dan Pembagian Bilangan Cacah Pada Siswa Kelas III SDN 1 Kebumen. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2).
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis* (A. Syaddad (ed.); Cetakan 1, Vol. 162, Issue 2188). Penerbit CV Kaaffah Learning Center.
- Ertanti, D. W. (2021). Upaya Meningkatkan Kemampuan Mengenal Bilangan Melalui Tangga Manik-Manik Montessori Di Kelas a Tk Anggrek Karangploso. *Thufuli : Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 3(1), 30–40. <https://doi.org/10.33474/thufuli.v3i1.10779>
- Fadillah Lusita, S., Hasanah, N., Uin, F., & Yunus Batusangkar, M. (2023). Pendidikan Matematika: Urgensi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Mandiri. *DIKMAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–4.

<https://jurnal.habi.ac.id/index.php/Dikmat>

- Hermawati, Pratiwi, C. P., & Hidayat, P. S. (2023). PENINGKATAN HASIL BELAJAR TEMATIK MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PBL BERBASIS MEDIA CRISS-CROSS PUZZLE PADA SISWA SDN BANJARPANJANG I KELAS III TAHUN AJARAN 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 656–664.
- Rahayu, C., & Anitariani. (2022a). Model Pembelajaran Problem Based Learning Menggunakan Math City Map. *Jurnal Program Studi Pendidikan Maematika*, 11(4), 3834–3842. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5723>
- Rahayu, C., & Anitariani, A. (2022b). 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>
- Ramadiani, S., & Amin Fauzi, M. (2022). Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Gender Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Psikologi Dan Kesehatan*, 3(2), 128–137. www.jurnalp3k.com/index.php/J-P3K/index
- Sa'diyah, H., Rosdiana, R., & Aminah, N. (2023). Analisis Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Aplikasi Math City Map Terhadap Kemampuan Siswa. 203–210.
- Sari, M., & Rosidah, A. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPS SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Indonesia*, 2(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.56916/jipi.v2i1.307>
- Sintawati, M., & Mardati, A. (2023). Kemampuan Berpikir dalam Pembelajaran Matematika. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (1st ed.). K-Media. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)
- 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>
- Sulistiani, I. R. (2020). CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DAN PENGARUHNYA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA MAHASISWA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam*, 2(1), 40–49.
- Susanti, Y. (2020). Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Berhitung di Sekolah Dasar dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa. *EDISI: Jurnal Edukasi Dan Sains*, 2(3), 435–448. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Valentza, D., & Pagaralam, S. (2024). Pemanfaatan Aplikasi Math Puzzle Games Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 5.
- Victory, C. G., Adrianoro, A. A., & Marcellinus Andy Rudhito. (2023). Pengembangan

Math Trail Menggunakan MathCityMap Berbasis Etnomatematika Embung Tambakboyo Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 11(2), 141–160. <https://doi.org/10.25139/smj.v11i2.6410>