

Studi Literatur: Implementasi *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan *Math City Map*

Nisrina Paramita Hanifah^{1*}, Nurani Apriliana², Nurul Ridhowati³

^{1,2,3}Universitas Negeri Semarang

[*nisrinaparamita13@students.unnes.ac.id](mailto:nisrinaparamita13@students.unnes.ac.id)

ABSTRAK

Matematika pada pendidikan abad ke-21 merupakan suatu hal yang penting. Untuk menghadapi permasalahan yang ada, siswa perlu memiliki kemampuan matematis yang baik, salah satunya kemampuan berpikir kreatif. Dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif perlu model pembelajaran yang sesuai seperti model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Pada *Project Based Learning* (PjBL) diperlukan kemampuan berpikir kreatif pada siswa untuk menghasilkan sebuah proyek. Pendidikan abad ke-21 terkhusus pada kurikulum merdeka juga perlu diiringi dengan penggunaan teknologi, salah satunya pembelajaran melalui aplikasi. *Math City Map* merupakan aplikasi pembelajaran matematika di kurikulum merdeka yang mampu menunjang kemampuan berpikir kreatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dengan bantuan aplikasi *Math City Map* untuk menghadapi pendidikan abad ke-21. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur. Studi literatur dilakukan dengan menganalisis jurnal, buku, prosiding, dan artikel yang relevan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Model *Project Based Learning* berbantuan *Math City Map* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci: *Project Based Learning*, Berpikir Kreatif, *Math City Map*

ABSTRACT

Mathematics in 21st century education is important. To deal with existing problems, students need to have good mathematical skills, one of which is the ability to think creatively. In improving creative thinking skills, a suitable learning model is needed, such as the Project Based Learning (PjBL) learning model. Project Based Learning (PjBL) requires creative thinking skills in students to produce a project. 21st century education, especially in the independent curriculum, also needs to be accompanied by the use of technology, one of which is learning through applications. *Math City Map* is a math learning application in the independent curriculum that can support creative thinking skills. This study aims to determine how the implementation of the Project Based Learning (PjBL) learning model to improve creative thinking skills with the help of the *Math City Map* application to face 21st century education. The method used in this research is literature study. Literature study is conducted by analyzing relevant journals, books, proceedings, and articles. The results of this study indicate that the Project Based Learning Model assisted by *Math City Map* can improve students' creative thinking skills.

Keywords: *Project Based Learning*, Creative Thinking, *Math City Map*

Pendahuluan

Pendidikan di abad ke-21 masih menjadi topik pembicaraan yang hangat. Pendidikan menjadi salah satu wadah penting bagi peningkatan sumber daya manusia yang ada. Sumber daya manusia yang baik dapat menjadi pion untuk bertahan di era revolusi industri 4.0, yang merupakan pusat abad ke-21. Munculah banyak tuntutan berat bagi dunia pendidikan. Salah satu tuntutannya terkait dengan keharusan siswa untuk memiliki kemampuan 4C (*critical thinking, creativity, collaboration and communication*) yang baik (Rosnaeni, 2021). Sejalan dengan hal tersebut, kurikulum merdeka menuntut siswa untuk dapat menampilkan gagasan, ide, dan kreatifitas mereka (Rahayu, 2022).

Menurut Priyambodo (2021), kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang dalam menciptakan gagasan baru dan mengeluarkan ide yang ada dalam pikiran mereka. Keterampilan berpikir kreatif jika dilakukan terus menerus dan menjadi kebiasaan, maka siswa akan terbiasa dengan mengambil keputusan dengan baik, tepat, dan efisien (Widia, 2020). Keterampilan inilah yang menjadi bekal peserta didik di abad ke-21. Keterampilan berpikir kreatif penting bagi siswa dan harus dilatih pada seluruh siswa. Jika siswa mampu membuat hubungan antar ide matematika maka pemahaman matematikanya akan meningkat dan bertahan lebih lama (Afriansyah, 2012).

Namun, kreativitas Indonesia pada kenyataannya sangat rendah. Menurut data *Global Creativity Index* tahun 2015, kreatifitas masyarakat Indonesia mendapat nilai 7,95 dengan posisi negara ke-86 dari 93 negara. Tidak berbeda jauh, Indonesia meraih posisi ke-87 dari 132 negara pada *Global Innovation Index* tahun 2021. Berdasarkan uraian tersebut, perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif harus diiringi dengan penerapan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah *Project Based Learning* (PjBL). *Project Based Learning* (PjBL) adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui berbagai rangkaian kegiatan (Thomas et al, 1999). Rangkaian kegiatan pada *Project Based Learning* (PjBL) dilakukan untuk melatih daya berpikir kreatif peserta didik. Sejalan dengan pernyataan Siskawati (2020), model pembelajaran yang tepat untuk dapat menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan kreativitas yang dimiliki siswa tersebut yaitu model *Project Based Learning* (PjBL). Perkembangan teknologi di abad ke-21 berkembang pesat. Pendidikan saat ini juga mulai terintegrasi dengan teknologi-teknologi yang ada. Kurikulum Merdeka membuka akses sebebas-bebasnya dengan teknologi, seperti aplikasi yang berfokus pada pendidikan. *Math City Map* merupakan aplikasi pembelajaran yang menampilkan bentuk masalah-masalah matematika dalam dunia nyata (Ludwig et al, 2021).

Berdasarkan paparan di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana implementasi model *Project Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan *Math City Map*.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, yaitu metode deskriptif yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan topik atau masalah yang sedang diteliti (Indra & Cahyaningrum, 2019). Fokus penelitian ini adalah implementasi model *Project Based Learning* (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui *Math City Map*.

SEMNASDIKA 2 TAHUN 2024
PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari jurnal, buku, prosiding, dan artikel yang relevan.

Tahapan analisis data dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu: pertama, melakukan identifikasi literatur yang relevan melalui proses penyaringan sumber-sumber yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kedua, melakukan pengorganisasian literatur dengan mengelompokkan informasi penting berdasarkan tema atau subtopik yang berkaitan dengan *Project Based Learning* (PjBL), kemampuan berpikir kreatif, dan *Math City Map*. Terakhir, dilakukan interpretasi dan integrasi dari berbagai hasil studi untuk menemukan pola dan tren yang signifikan, mengidentifikasi kesenjangan penelitian, serta memberikan pemahaman komprehensif mengenai efektivitas *Project Based Learning* (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui *Math City Map*.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. *Project Based Learning* (PjBL)

Untuk mendukung pendidikan abad ke-21, *Project Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang disarankan dalam kurikulum Merdeka Belajar (Satriawati et al., 2023). *Project Based Learning* (PjBL) adalah salah satu model pembelajaran melibatkan keaktifan siswa dalam membentuk projek-projek (Yu, 2024).

Pembelajaran berbasis proyek adalah pengembangan produk atau proyek yang berfokus pada kinerja di mana siswa belajar, meneliti, memecahkan masalah, dan mensintesis informasi. Hasil akhir pembelajaran berupa produk yang merupakan hasil kerja kelompok siswa (Kurniawan, 2012).

Menurut Zhou (2012), model pembelajaran ini siswa menuangkan gagasan atau konsep baru dalam projek dibantu dengan guru yang memberikan stimulus positif secara fisik maupun mental. Penggunaan pembelajaran berbasis proyek melibatkan kerja dalam tim untuk mengembangkan keterampilan dalam perencanaan, pengorganisasian, tawar-menawar, dan pembangunan konsensus mengenai topik tugas, siapa yang bertanggung jawab untuk setiap tugas, serta menyajikan informasi secara ilmiah.

Tabel 1. Sintaks Project Based Learning

No.	Aspek Penilaian	Indikator
1	Pertanyaan mendasar	Pertanyaan yang mampu memberikan proyek apa yang harus dibuat oleh siswa
2	Menyusun rencana proyek	Siswa menyusun rencana proyek dengan bertanggung jawab disertai pendampingan oleh guru
3	Menyusun jadwal	Siswa menyusun jadwal untuk mengerjakan proyek

SEMNASDIKA 2 TAHUN 2024
PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

4	Memantau siswa dan kemajuan proyek	Guru memantau dan memberikan arahan kepada siswa terkait proyek
5	Penilaian hasil	Siswa memaparkan hasil akhir proyek
6	Evaluasi	Guru memberikan evaluasi hasil akhir proyek

Tabel 1 adalah sintaks model pembelajaran PjBL menurut Kemendikbut (2014). Kelebihan dari *Project Based Learning* (PjBL) salah satunya adalah mengerjakan proyek secara berkelompok dengan bimbingan sehingga tercipta kolaborasi. Namun, ketidakaktifan salah satu siswa dalam kelompok menjadi kelemahan dari model ini (Simangunsong *et al.*, 2022).

2. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif adalah aspek penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa, terutama dalam pembelajaran matematika. Dengan berpikir kreatif, siswa tidak hanya terbantu dalam memecahkan berbagai permasalahan, tetapi juga dapat mengembangkan pemikiran inovatif dan eksploratif yang memperkaya pengalaman belajar mereka (Hanifah *et al.*, 2023).

Harriman (2017) menyatakan bahwa berpikir kreatif adalah proses menghasilkan gagasan baru yang relevan. Proses ini melibatkan beberapa tahapan, termasuk pemahaman terhadap masalah yang dihadapi, pembuatan dugaan atau hipotesis, pencarian solusi, pengajuan bukti, serta pelaporan hasil dari proses berpikir tersebut. Sejalan dengan pandangan ini, Erdogan (dikutip oleh Fadlilah & Siswono, 2022) menambahkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dalam konteks matematis adalah gaya berpikir yang memungkinkan individu menghasilkan ide-ide baru yang bersifat orisinal. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kreatif menjadi penting untuk mendukung siswa dalam menghadapi tantangan dan memecahkan masalah secara efektif.

Rusman dalam (Huda,2011) menyatakan bahwa guru harus dapat menggunakan berbagai metode dan strategi, seperti kerja kelompok, bermain peran, dan pemecahan masalah, untuk mendorong kreativitas siswa selama pembelajaran melalui pemikiran kreatif

Menurut Kurnia *et al.* (2019), terdapat empat indikator utama dalam kemampuan berpikir kreatif adalah *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (kebaruan), dan *elaboration* (perincian).

Tabel 2. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Aspek	Indikator
1	<i>Fluency</i> (kelancaran)	Memahami informasi dalam soal dengan cepat Menghasilkan berbagai gagasan atau solusi dengan lancar
2	<i>Flexibility</i> (keluwesan)	Melihat masalah dari berbagai sudut pandang Menghasilkan ide-ide beragam dan inovatif
3	<i>Originality</i> (kebaruan)	Menciptakan ide-ide baru yang unik dan berbeda dari yang ada sebelumnya Mengembangkan solusi yang belum terpikirkan oleh orang lain
4	<i>Elaboration</i> (perincian)	Memperluas ide dengan detail dan penjelasan tambahan Mengembangkan ide agar menjadi lebih menarik dan terperinci

Tabel 2 merupakan indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Kurnia *et al.* (2019). Berdasarkan berbagai sumber artikel tentang kemampuan berpikir kreatif, dapat disimpulkan bahwa kemampuan ini melibatkan proses menghasilkan gagasan baru yang relevan, orisinal, dan bervariasi dalam menghadapi masalah. Pengembangan aspek seperti *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* sangat penting untuk mendukung siswa dalam memecahkan masalah secara efektif dan memperkaya pengalaman belajar matematika mereka.

3. *Math City Map*

Aplikasi *Math City Map* adalah program math trail yang telah dikembangkan dan diterapkan di berbagai lokasi dengan memanfaatkan teknologi digital untuk menyusun tugas melalui portal dan memungkinkan siswa mengerjakan matematika dengan aplikasi yang tersedia (Jablonski & Ludwig, 2020). *Math City Map* terdiri dari dua komponen utama untuk mendukung pembelajaran di luar kelas yaitu portal web dan aplikasi smartphone (Ludwig & Jablonski, 2021).

Portal web *Math City Map* digunakan untuk melihat dan membuat tugas serta jalur matematika berdasarkan data GPS, memungkinkan guru atau pembuat konten untuk menyiapkan soal dan rute yang akan diikuti siswa. Sementara itu, aplikasi *Math City Map* berbasis Android dan iOS dirancang sebagai alat bantu belajar mandiri bagi siswa. Aplikasi ini memungkinkan siswa mengakses dan menyelesaikan tugas di sepanjang jalur matematika yang telah disiapkan di portal, memberikan pengalaman belajar matematika yang interaktif dan kontekstual di lingkungan luar kelas.

Sebagai aplikasi berbasis GPS yang tersedia untuk perangkat Android dan iOS, *Math City Map* memungkinkan pengguna untuk menyelesaikan masalah matematika secara langsung di lokasi-lokasi tertentu dengan penerapan konsep *Math Trails*, di mana titik-titik lokasi tertentu menyajikan tantangan

SEMNASDIKA 2 TAHUN 2024
PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

matematika (Cahyani *et al.*, 2024). Dengan menggunakan aplikasi ini, siswa diajak untuk menyelesaikan masalah matematika realistik yang relevan dengan konsep yang sedang dipelajari, serta mengeksplorasi lingkungan sekitar, termasuk bangunan dan objek matematika (Sofia, 2024).

Menurut Ma'ruf *et al.* (2021), langkah-langkah dalam menggunakan aplikasi Math City Map diawali dengan mengunduh dan menginstal aplikasi melalui Playstore. Setelah aplikasi dibuka, pengguna akan melihat menu utama, salah satunya adalah menu “Tambahkan Trail,” yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan lokasi yang terkait dengan masalah yang akan diselesaikan. Pengguna kemudian memasukkan kode atau password untuk mengakses sesi Trail, yang merupakan petualangan berbasis kelompok, di mana kerja sama tim sangat penting. Setelah memasuki menu Trail, pengguna dapat mengunduh peta yang menunjukkan lokasi di mana permasalahan akan dipecahkan. Di setiap titik yang dipilih, akan muncul pertanyaan dan tantangan yang dirancang untuk mendorong siswa berpikir kreatif dan menerapkan konsep matematika. Proses ini memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan aplikatif melalui permainan berbasis lokasi yang menggabungkan matematika dengan dunia nyata.

4. *Project Based Learning* Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif

Project Based Learning (PjBL) bukanlah model pembelajaran asing dan telah diterapkan di berbagai kegiatan pembelajaran. Pembelajaran menggunakan Project Based Learning (PjBL) dalam rangka peningkatan kemampuan berpikir kreatif sudah pernah diteliti. Berdasarkan penelitian Ristiana (2024), rangkaian kegiatan PjBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kegiatan pembelajaran dengan prinsip problem solving dan kolaborasi yang mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa.

Model PjBL merupakan model pembelajaran kontekstual karena mengubah pembelajaran siswa mandiri dengan mengatasi masalah-masalah dunia nyata, yang akan meningkatkan motivasi mereka untuk belajar, mendorong kreativitas dalam pekerjaan mereka, dan menginspirasi mereka dengan ide-ide inovatif (Trianto & Ibnu, 2014).

Kegiatan dalam PjBL membantu siswa menyelesaikan masalah sekaligus bekerja sama dalam kelompok. Azzahra (2023) juga menyatakan, Project Based Learning (PjBL) mampu memberikan peluang yang besar kepada peserta didik untuk menggali kreativitasnya (Azzahra *et al.*, 2023). Penerapan PjBL tidak terbatas pada hasil akhir proyek. Selain kemampuan berpikir kreatif, PjBL juga mampu mengasah kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi baik antar siswa juga dengan guru.

5. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dengan menggunakan *Math City Map*

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini didasari pada penelitian tentang implementasi pembelajaran

SEMNASDIKA 2 TAHUN 2024
PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

dengan pendekatan STEM dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (Amiruddin & Juwairiyah, 2019).

Tugas-tugas yang berfokus pada pemecahan masalah berpotensi besar pada perolehan pengetahuan matematika dan pengembangan keterampilan penting, seperti kreativitas (Barbosa & Vale, 2016). Menurut Brown & Walter (2005) ketika siswa menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan strategi, merumuskan, mengidentifikasi, menggeneralisasi dan menyelidiki masalah, berkomunikasi, mencari pola dan koneksi serta membuat keputusan, maka tingkat kreativitas siswa akan secara khusus naik ke level yang lebih tinggi.

Math City Map merupakan media pembelajaran matematika berbasis aplikasi digital. Pembelajaran yang menyenangkan dengan memanfaatkan *Math City Map* menjadi salah satu cara memotivasi siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Pada penggunaan *Math City Map*, peserta didik diajak bertualang dengan anggota kelompoknya sesuai dengan titik lokasi pada peta. Kemudian peserta didik diminta saling bekerja sama untuk menyelesaikan soal atau permasalahan yang ada dalam aplikasi agar bisa mendapat poin. Pertanyaan-pertanyaan yang muncul tersebut akan merangsang siswa untuk berpikir kreatif. Barbosa dan Vale (2016) dalam penelitiannya tentang penggunaan *Math Trails* (yang merupakan bagian dari *Math City Map*) dalam pembelajaran matematika memberikan kuesioner kepada partisipan setelah proyek usai. Mereka menyatakan bahwa proyek ini membantu kreativitas dan memungkinkan mereka untuk mengenal kota mereka melalui *Math Trails*.

6. *Project Based Learning* Berbantuan *Math City Map*

Project Based Learning melibatkan peserta didik untuk berpartisipasi dalam pengalaman dunia nyata yang sistematis dan dirancang untuk menghasilkan suatu produk di akhir pembelajarannya (Amam & Lismayanti, 2020). Menurut Anggraenia dan Dewi (2021) diperlukan penggunaan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Dalam hal ini, aplikasi *Math City Map* dimanfaatkan sebagai alat dalam pembelajaran *Project Based Learning*.

Tabel 3. Sintaks *Project Based Learning* Berbantuan *Math City Map*

No.	Tahapan	Deskripsi
1	Penentuan pertanyaan mendasar	Guru memberikan pertanyaan esensial matematika yang relevan dengan kehidupan peserta didik Peserta didik bersama dengan guru berdiskusi terkait masalah kontekstual yang diangkat

SEMNASDIKA 2 TAHUN 2024
PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

2	Perencanaan proyek	Guru membagi peserta didik di kelas ke dalam beberapa kelompok Guru mengarahkan peserta didik tentang tahapan kegiatan proyek menggunakan <i>Math City Map</i> Peserta didik berdiskusi menyusun rencana pembuatan proyek meliputi pembagian tugas, persiapan alat dan media yang dibutuhkan
3	Penyusunan Jadwal	Guru dan peserta didik menetapkan kesepakatan terkait alokasi waktu penggerjaan proyek Peserta didik menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah disepakati
4	Monitoring keaktifan dan perkembangan proyek	Guru memantau keaktifan peserta didik selama penggerjaan proyek Guru membimbing peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan masalah pada <i>Math City Map</i>
5	Penilaian hasil	Guru mengukur ketercapaian standar Guru meminta peserta didik memaparkan hasil proyek masing-masing kelompok Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja proyek peserta didik
6	Evaluasi	Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan dan hasil proyek yang telah dilakukan

Tabel 3 merupakan uraian tahapan pembelajaran matematika dengan model *Project Based Learning* berbantuan *Math City Map* yang disesuaikan dengan sintaks.

Kesimpulan

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *Project Based Learning* berbantuan *Math City Map* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pembelajaran menggunakan *Math City Map* dapat memenuhi seluruh indicator dan dapat dilaksanakan menurut sintaks dari *Project Based Learning* yakni: (1) Pertanyaan mendasar, (2) Menyusun rencana proyek, (3) Menentukan Jadwal, (4) Memantau siswa dan kemajuan proyek, (5) Penilaian hasil, dan (6) Evaluasi. Studi literatur ini diharapkan mampu menjadi kajian yang bermanfaat dan dapat disempurnakan melalui penelitian lebih lanjut di masa mendatang.

Daftar Pustaka

Afriansyah, E. A. (2012). *Design Research: Konsep Nilai Tempat pada Penjumlahan Bilangan Desimal*. Tesis yang tidak dipublikasikan berasal dari Beasiswa DIKTI dengan program IMPoME (International Master Program on Mathematics Education). Universitas Sriwijaya Palembang–Universitas UTRECHT Belanda. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.303>

SEMNASDIKA 2 TAHUN 2024
PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

- Amam, A., & Lismayanti, L. (2020). Perangkat Project-Based Learning berbantuan ICT: Optimalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kecemasan Matematis Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 351–362.
- Amiruddin, B., & Juwairiyah, A. (2019). STEM Education in Integrative Thematic Learning to Improve Students' Creative Thinking Abilities in Elementary School. *Proceedings*, 210–218.
- Azzahra, U., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi: Literature Review. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 03(1), 49–60.
- Barbosa, A., & Vale, I. (2016). Math trails: Meaningful Mathematics Outside the Classroom with Pre-Service Teachers. *Journal of the European Teacher Education Network*, 11, 63–72.
- Brown, S., & Walter, M. (2005). *The art of problem posing*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Cahyani, Z. K., Cahyono, A. N., & Waluya, B. (2024). Systematic Literature Review: Penggunaan Aplikasi Math City Map terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 739–743.
- Dutta, S., Lanvin, B., Leon, L. R., & Vincent, S. W. (2021). *Global Innovation Index 2021*. World Intellectual Property Organization. https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/
- Fadlilah, C., & Siswono, T. Y. E. (2022). Kemampuan berpikir kreatif siswa asimilasi (assimilating) dan konvergen (converging) dalam memecahkan masalah numerasi. *MATHEdunesa*, 11(2), 548–561.
- Florida, R., Mellander, C., & King, K. (2015). *The Global Creativity Index*. Martin Prosperity Institute. <https://www-2.rotman.utoronto.ca/mpi/wp-content/uploads/2015/07/Global-Creativity-Index-2015.pdf>
- Hanifah, N. N., Sari, C. K., Kholid, M. N., & Faiziyah, N. (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Segitiga dan Segiempat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 827–840.
- Harriman. (2017). Berpikir Kreatif. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Huda, M. (2011). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Indra P, I. Made, & Cahyaningrum, I. (2019). *Cara Mudah Memahami Metodologi Penelitian*. Deppublish Publisher.
- Indrawan, E., Jalinus, N., & Syahril, S. (2020). Project based learning in vocational technology education study of literature. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(2), 2821–2825.
- Jablonski, S., & Ludwig, M. (2020, June). Development of an intensive study programme on outdoor mathematics teaching with digital tools. In *Research on Outdoor STEM Education in the digiTal Age: Proceedings of the ROSETA Online Conference* (pp. 111–118). WTM.
- Ludwig, M., & Jablonski, S. (2021). Step by step: Simplifying and mathematizing the real world with MathCityMap. *Quadrante*, 30(2), 242–268.
- Ma'ruf Al Ashari, I., Lubis, D. A., & Arianto, L. (2021). Pembelajaran Matematika Budaya (Etnomatematika) Berbantuan Aplikasi Math City Map untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 1(3), 171–180.
- M. A., & Basid, R. A. (2019). *Buku Ajar Berpikir Solusi Kreatif (Creative Problem Solving)*. Salemba Teknika.

SEMNASDIKA 2 TAHUN 2024
PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA

- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237>
- Rosnaeni. (2021). Karakteristik Dan Asesmen Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 4334–4339.
- Siskawati, G. H., Mustaji, M., & Bachri, B. S. (2020). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Online. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2), 31–42. <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/EDUCATE/article/view/3324>
- Sofia, K. (2024). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV Melalui Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan MathCityMap* (Penelitian Quasi Eksperimen Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar SDN Magung 01) [Doctoral dissertation, FKIP UNPAS].
- Thomas, J. W., Mergendoller, J. R., & Michaelson, A. (1999). Project based learning for middle school teachers. *Middle School Journal*, 36(2), 28–31.
- Trianto, I. B., & Ibnu, B. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual* [Designing Innovative, Progressive, and Contextual Learning Models]. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Widianti, E., & Amidi, A. (2023, March). Studi Literatur: Literasi Matematika Siswa Ditinjau dari Self-Concept Pada Model Project-Based Learning Berbantuan MathCityMap. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 6, pp. 256–263).
- Widia, W., Syahrir, S., & Sarnita, F. (2020). Berpikir Kreatif Merupakan Bagian Terpenting dalam Meningkatkan Life Skills di Era Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (JP-IPA)*, 1(02), 1–6.
- Yu, H. (2024). Enhancing creative cognition through project-based learning: An in-depth scholarly exploration. *Heliyon*.
- Zhou, A., Kolmos, A., Nielsen, & Frederik, D. (2012). A problem and project-based learning (PBL) approach to motivate group creativity in engineering education. *International Journal of Engineering Education*, 28(1), 3–16.