



Kajian Teori: Bagaimana *Ethno Problem-based Learning* dengan *Microlearning* meningkatkan Penalaran Matematis

Nurul Husnah Mustika Sari^{a,*}, Wardono^b, Bambang Eko Susilo^c

^{a,b,c} Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

* Alamat Surel: nurulhusnahms@students.unnes.ac.id

Abstrak

Kemampuan penalaran merupakan kemampuan matematis yang penting untuk dimiliki peserta didik. Penalaran matematis meliputi kemampuan membuat dugaan, memberikan alasan atau bukti, dan membuat kesimpulan. Namun, saat ini, penalaran matematis peserta didik di Indonesia masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil survei PISA serta berdasarkan hasil observasi. Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan penalaran matematis peserta didik adalah *problem-based learning*. Masalah dalam PBL dapat berupa masalah yang dekat dengan budaya peserta didik, yaitu masalah etnomatematika. Dalam pelaksanaannya, materi serta masalah dapat disajikan dalam bentuk konten-konten singkat yang disukai oleh peserta didik yang merupakan gen Z dan gen Alpha. pembelajaran ini disebut dengan *microlearning*. Pembelajaran *Ethno Problem-based Learning* dengan *microlearning* memiliki potensi untuk meningkatkan penalaran matematis peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana *Ethno Problem-based Learning* dengan *microlearning* dapat meningkatkan penalaran matematis. Pada *Ethno Problem-based Learning* dengan *microlearning*, peserta didik akan dihadapkan pada masalah-masalah etnomatematika yang mana dalam penyelesaiannya tidak hanya membutuhkan pengaplikasian rumus tetapi juga perlu untuk memperhatikan realita, sehingga dibutuhkan argumen-argumen yang cocok dalam penyelesaian masalah. Penyajian materi dalam bentuk video durasi singkat memudahkan peserta didik untuk mendalami masalah atau informasi yang disajikan secara berulang-ulang kapan saja dan di mana saja.

Kata kunci: Etnomatematika, microlearning, penalaran matematis, problem-based learning

© 2026 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada hasil belajar matematika peserta didik. Namun, terdapat kemampuan-kemampuan yang ingin dikembangkan, khususnya kemampuan matematis. Dalam NCTM (2000), disebutkan bahwa terdapat 5 kemampuan matematis yaitu pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi. Penalaran matematis merupakan kemampuan untuk membuat argumen yang logis, menyusun pembuktian, memecahkan masalah, serta mengembangkan dan mengkomunikasikan ide-ide matematis dengan cara yang sistematis dan terstruktur. Penalaran ini membantu seseorang tidak hanya memahami konsep-konsep matematika secara teori, tetapi juga menghubungkan dan menerapkannya dalam konteks dunia nyata. Penalaran matematis merupakan dasar yang kuat untuk mempelajari konsep-konsep matematika yang lebih kompleks dan penting dalam pengambilan keputusan berbasis analisis di berbagai bidang. Oleh karena itu, penalaran matematis perlu dikuasai peserta didik.

Berkaca dari hasil PISA Indonesia selama beberapa tahun terakhir, banyak peserta didik yang belum memiliki kemampuan penalaran yang tinggi. Berdasarkan hasil PISA, nilai matematika siswa Indonesia berada pada peringkat akhir. Meskipun peringkat PISA matematika naik, namun nilai rata-rata kemampuan matematika siswa Indonesia menurun. Salah satu kemampuan yang diukur dalam soal PISA matematika adalah kemampuan penalaran (OECD, 2023). PISA menilai kinerja siswa dalam matematika melalui pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan penalaran matematika dan proses pemecahan

To cite this article:

Sari, N.H.M., Wardono, & Susilo, B.E. (202). Kajian Teori: Bagaimana Ethno Problem-based Learning dengan Microlearning meningkatkan Penalaran Matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 9*, 543-549

masalah. Berdasarkan hal tersebut, maka kemampuan penalaran matematis siswa Indonesia masih rendah. Hasil ini juga diperkuat dari hasil observasi yang menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan memberikan alasan dalam proses penyelesaian masalah.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan penalaran matematis calon guru adalah *Problem-Based Learning* (PBL). PBL adalah metodo pembelajaran yang berfokus pada proses konstruktivis, di mana siswa belajar melalui pemecahan masalah yang relevan dan kontekstual. PBL telah diterapkan di berbagai tingkat pendidikan dan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk matematika (de Souza Carneiro, 2023; García-Planas et al., 2021; Rozana et al., 2020).

Integrasi PBL dengan etnomatematika dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan relevan bagi siswa, serta meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka (Perdana & Isrokatun, 2019; Wahyuni & Hidayati, 2024). Etnomatematika adalah pendekatan yang mengintegrasikan konteks budaya lokal ke dalam pembelajaran matematika. Pendekatan ini membuat pembelajaran matematika lebih bermakna dan kontekstual, serta dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa (Vitoria & Monawati, 2020). Penggunaan etnomatematika dalam pembelajaran matematika telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa (Lubis et al., 2021). Selain itu, etnomatematika dapat membantu membangun karakter siswa melalui habituasi dari usia dini.

Kemajuan teknologi saat ini membuat seseorang dapat belajar dimana saja dan kapan saja. Generasi Z lebih menyukai informasi yang berbasis video dengan menonjolkan aspek visual. Terlebih jika video tersebut memiliki durasi yang singkat. *Microlearning* adalah teknik pembelajaran inovatif yang menggunakan teknologi digital untuk menyajikan materi dalam potongan kecil yang mudah dicerna. Teknik ini telah terbukti efektif dalam berbagai konteks pendidikan, termasuk pendidikan guru, dengan memberikan fleksibilitas dan personalisasi yang tinggi (Zavodna et al., 2024). *Microlearning* memungkinkan pembelajaran sesuai permintaan dan dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam rutinitas harian, yang sangat bermanfaat bagi calon guru yang perlu mengembangkan keterampilan mengajar mereka secara efisien.

Pengembangan model pembelajaran yang menggabungkan etnomatematika, *Problem-Based Learning*, dan *microlearning* memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemampuan penalaran calon guru matematika. Pendekatan ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih kontekstual dan relevan, tetapi juga memungkinkan personalisasi dan fleksibilitas yang tinggi, yang sangat penting dalam pendidikan guru. Oleh karena itu, perlu digali potensi-potensi dari *Ethno Problem-Based Learning* terintegrasi *Microlearning* dalam meningkatkan penalaran matematis.

2. Pembahasan

2.1 Penalaran Matematis

Penalaran matematis merupakan proses berpikir yang digunakan untuk memahami konsep matematika, membuat klaim, dan mencapai kesimpulan berdasarkan bukti. Penalaran matematis berperan penting dalam membangun kemampuan siswa untuk berpikir kritis, logis, dan analitis dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika. Penalaran matematika merupakan proses membuat kesimpulan yang dibenarkan, dari informasi sebelumnya, dan dapat digolongkan sebagai: induktif, abduktif atau deduktif (Henriques & Martins, 2022). Kartono dan Shora dalam Tak, dkk (2023) menyatakan penalaran matematika meliputi penalaran induktif, deduktif, komparatif, dan generalisasi. Sementara menurut Henriques dan Martins (2022), terdapat tiga jenis penalaran yaitu penalaran induktif, deduktif, dan penalaran abduktif. Penalaran deduktif adalah membenaran, atau bagian dari penalaran, yang berusaha meyakinkan diri sendiri atau orang lain bahwa argumen tersebut benar (Nurjanah dkk., 2020).

Menurut NCTM (2000), penalaran matematis meliputi membuat dugaan, memberikan argumen, membuktikan. Menurut Bronkhorst et al. (2020), indikator penalaran matematis meliputi 1) memilih dan menafsirkan informasi dari konteks yang diberikan, 2) membuat koneksi dan memverifikasi

dan 3) menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diberikan dan ditafsirkan serta aturan dan proses terkait. Menurut Sari, dkk (2020), indikator penalaran matematis meliputi 1) menyajikan dugaan, 2) melakukan manipulasi matematika, 3) memberikan alasan atau bukti kebenaran, 4) menarik kesimpulan dan pernyataan. Menurut Romadhon, dkk (2024), indikator penalaran matematis meliputi melihat pola, memverifikasi kebenaran pernyataan, serta memberikan argument. Berdasarkan pandangan para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa indikator penalaran matematis meliputi 1) memilih dan menafsirkan informasi dari konteks yang diberikan, 2) melihat pola, 3) membuat dugaan matematika, 4) memberikan alasan atau bukti, 5) mengembangkan dan mengevaluasi argument untuk memverifikasi kebenaran pernyataan

2.2 Etnomatematika

Etnomatematika berasal dari 3 kata yaitu *etno*, *math*, dan *tics*. Etnomatematika menghubungkan matematika dengan budaya. Menurut D'ambrosio (1985), etnomatematika adalah "matematika yang dipraktikkan di antara kelompok budaya yang dapat diidentifikasi seperti masyarakat suku-bangsa, kelompok buruh, anak-anak pada kelompok usia tertentu, kelas profesional, dan sebagainya". Pada etnomatematika, matematika dekat dengan peserta didik karena dikaitkan dengan budaya, khususnya budaya di sekitar lingkungan peserta didik. Hal ini membuat peserta didik dapat menghubungkan konsep matematika yang abstrak dengan kehidupan sehari-hari siswa (Becik et al., 2022; Kholid & Husodo, 2025). Pembelajaran etnomatematika memiliki tantangan seperti sikap siswa terhadap budaya dan resistensi terhadap perubahan serta guru harus dapat menggunakan contoh konteks budaya yang beragam yang sesuai dengan materi agar peserta didik dapat termotivasi (Sunzuma & Maharaj, 2022). Etnomatematika memiliki enam dimensi yaitu dimensi kognitif, dimensi konseptual, dimensi pendidikan, dimensi epistemologi, dimensi sejarah, dan dimensi politik.

2.3 Problem-based Learning

Problem-based Learning (PBL) merupakan pembelajaran yang menyajikan masalah kepada peserta didik pada awal pembelajaran. Pada *problem-based learning*, peserta didik diarahkan untuk mengkonstruksi pengetahuan. Masalah yang digunakan dalam PBL merupakan masalah nyata (Gonzalez, 2019).

Langkah-langkah PBL:

- 1) Orientasi masalah: pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan hal-hal yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah
- 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar: pendidik membimbing peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah
- 3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok: pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, serta mencari penjelasan dan Solusi
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya: pendidik membantu peserta didik untuk merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model, serta membantu mereka menyampaikan hasil karya mereka dengan temannya.
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah: pendidik membantu peserta didik untuk merefleksikan hasil penyelidikan dan proses yang mereka gunakan

2.4 Microlearning

Microlearning merupakan pembelajaran yang menyajikan informasi dalam durasi yang singkat (Yu et al., 2024). Microlearning merupakan penyajian informasi pembelajaran dalam unit kecil yang mudah diakses untuk memudahkan pemahaman dalam waktu singkat misalnya melalui modul pendek, video singkat, atau infografis. Metode ini memudahkan pelajar untuk memahami dan mengingat informasi. Membagi

konten e-learning menjadi potongan-potongan kecil yang mudah dicerna, yang lebih mudah untuk dikerjakan oleh pelajar dengan kecepatan yang sesuai dengan mereka. Pendekatan ini juga mempermudah pelajar untuk menyesuaikan dengan jadwal atau kesibukan mereka.

Microlearning memiliki beberapa kelebihan yaitu: peningkatan retensi pengetahuan, motivasi dan keterlibatan tinggi (Blinov et al., 2022), adaptif dan fleksibel (Hlazunova et al., 2024), serta peningkatan hasil belajar (Alshammari, 2025). Variasi *microlearning* yang dapat diterapkan dalam pembelajaran meliputi video, aplikasi pembelajaran, elemen game, infografis, dan media sosial (Ghafar et al., 2023). *Microlearning* merupakan pendekatan baru yang efektif dalam pendidikan tinggi karena dapat meningkatkan fokus siswa terhadap konsep yang sedang dipelajari (Hidayati et al., 2024).

Menurut Buchem dan Hamelmann (2010), Proses pembelajaran dapat dirancang sebagai kombinasi sesi pembelajaran mikro dengan setiap sesi rata-rata berlangsung selama 15 menit. Siklus mikro pembelajaran yang terdiri dari sejumlah sesi mikro pembelajaran dapat dibagi menjadi fase-fase yang saling terkait, misalnya (1) Pendahuluan (kerangka topik, definisi masalah, deskripsi tugas); (2) Aktivitas (latihan, pemecahan masalah, penulisan teks); (3) Penutup (diskusi, refleksi, umpan balik). Lebih lanjut, unit-unit mikrokonten dapat ditetapkan ke berbagai subtopik untuk membantu peserta didik mengatur pembelajaran mereka, memungkinkan agregasi dan pengurutan mikrokonten secara individual.

2.5 *Etno problem-based learning terintegrasi microlearning*

Tabel 1. Konstruksi Sintak pembelajaran *ethno problem-based learning* terintegrasi *microlearning*

Etnomatematika	<i>Problem-based learning</i>	<i>Microlearning</i>
Matematika yang dikaitkan dengan budaya	1) Orientasi masalah 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar 3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Video Aplikasi pembelajaran Elemen game Infografis Media sosial

<i>ethno problem-based learning</i> terintegrasi <i>microlearning</i>	
Langkah	Kegiatan
1. Orientasi masalah	Peserta didik masalah dengan tema etnomatematika yang ditampilkan dalam bentuk video singkat/media sosial
2. Pengorganisasian belajar	Guru menampilkan informasi dalam bentuk infografis/video/media sosial
3. Penyelidikan individual dan kelompok	Peserta didik melakukan penyelidikan individu masalah dengan tema etnomatematika, kemudian dilanjutkan dengan penyelidikan dalam kelompok
4. Menyajikan hasil karya	Peserta didik menyajikan hasil karya dalam bentuk infografis
5. Menganalisis dan mengevaluasi	Peserta didik menganalisis dan menyevaluasi penyelesaian masalah etnomatematika

penyelesaian
masalah

2.5 Relevansi *Etno problem-based learning* terintegrasi *microlearning* terhadap penalaran matematis

PBL dengan menggunakan masalah etnomatematika yang didukung dengan *microlearning* berpotensi meningkatkan penalaran matematis. Pada PBL berbasis etnomatematika, peserta didik akan dihadapkan pada masalah-masalah etnomatematika yang mana dalam penyelesaiannya tidak hanya membutuhkan pengaplikasian rumus tetapi juga perlu untuk memperhatikan realita, sehingga dibutuhkan argumen-argumen yang cocok dalam penyelesaian masalah. Menurut Supriyadi, dkk (2024), masalah etnomatematika yang menggunakan cerita kompleks, membutuhkan penalaran yang tinggi. Oleh karena itu, etnomatematika dapat digunakan untuk meningkatkan penalaran matematis siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Wijayanti, dkk (2019) yaitu terdapat pengaruh yang signifikan etnomatematika budaya Bali terhadap logika dan penalaran geometris.

Dalam pembelajaran PBL terintegrasi *microlearning*, informasi disajikan dalam video durasi yang singkat sehingga memudahkan peserta didik untuk mendalami masalah atau informasi yang disajikan. Menurut Arifin, dkk (2023), penggunaan video interaktif berpengaruh secara positif terhadap penalaran matematis.

Kemudahan dan fleksibilitas akses terhadap video interaktif memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk mempelajarinya berulang-ulang kapan dan dimana siswa itu mampu. Selain berupa video singkat, dalam *microlearning* informasi juga disajikan dalam bentuk infografis yang dominan dengan elemen visual. Elemen visual dapat menyederhanakan konsep kompleks dan abstrak (Rochaendi et al., 2024), mengurangi beban kognitif melalui representasi visual.

Dalam pembelajaran etno PBL terintegrasi *microlearning*, masalah yang digunakan adalah masalah etnomatematika. Penggunaan konteks etnomatematika dalam pembelajaran akan mengharuskan peserta didik untuk memilih dan menafsirkan informasi dari konteks yang diberikan, yang mana merupakan indikator penalaran matematis. Dalam hal ini, peserta didik tidak dapat hanya menerima rumus, tetapi harus mengidentifikasi informasi pada masalah yang etnomatematika yang diberikan. Kemudian, terdapat langkah penyelidikan individu dan kelompok. Pada saat penyelidikan individu, siswa akan menggunakan kemampuan penalarannya untuk menyelesaikan masalah etnomatematika yang disajikan. Penalaran ini diperkuat saat penyelidikan kelompok. Dalam penyelidikan kelompok, siswa menyampaikan argumentasi kepada teman sekelompoknya sehingga dapat meningkatkan indikator penalaran matematis berupa memberikan alasan dan bukti kebenaran. Selain itu, dalam penyelidikan kelompok, siswa berdiskusi untuk membuat kesimpulan solusi masalah sesuai konteks yang diberikan yang merupakan indikator dari penalaran matematis. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, etno PBL terintegrasi *microlearning* berpotensi menjadi alternatif dalam meningkatkan penalaran matematis peserta didik. Pembelajaran ini tidak hanya pembelajaran yang berbasis budaya, tetapi juga menyediakan alur pembelajaran yang dapat mendukung indikator penalaran matematis.

3. Simpulan

Berdasarkan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa *Ethno Problem-based Learning* terintegrasi *microlearning* memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Hal ini dikarenakan baik PBL, etno matematika, dan *microlearning* dapat mengembangkan

penalaran matematis, sehingga kombinasi dari ketiganya memiliki potensi yang besar terhadap penalaran matematis.

Daftar Pustaka

- Alshammari, M. T. (2025). Design and evaluation of online microlearning tailored to learning styles. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 12(4), 213–224. <https://doi.org/10.21833/ijaaas.2025.04.023>
- Arifin, F., Wafiqni, N., Suryaningsih, T., F.R, G. G., & Utomo, E. (2023). Pengaruh Lkpd Berbasis Video Pembelajaran Interaktif Pada Siswa Mi/Sd Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 72. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v9i1.11103>
- Becik, P. D. R., Yudianto, E., Ambarwati, R., & Safrida, L. N. (2022). Design development of Batik Tulis Daun Singkong Bondowoso motifs with combination of fractal objects as material for student worksheets with ethnomathematical-based. *AIP Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1063/5.0104319>
- Blinov, V. I., Sergeev, I. S., & Rodichev, N. F. (2022). The microlearning – from business to education: A promising direction for the development of didactics. *The Education and Science Journal*, 24(9), 43–68. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-9-43-68>
- Bronkhorst, H., Roorda, G., Suhre, C., & Goedhart, M. (2020). Logical Reasoning in Formal and Everyday Reasoning Tasks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(8), 1673–1694. <https://doi.org/10.1007/s10763-019-10039-8>
- Buchem, I., & Hamelmann, H. (2010). Microlearning : a strategy for ongoing professional development Microcontent and Microlearning. *ELearning Papers*, 21(September 2010), 1–15. openeducationeuropa.eu/en/download/file/fid/19530
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- de Souza Carneiro, D. V. (2023). Problem-Based Learning in Basic Education: An overview of research carried out in Brazil. *Prometeica*. <https://doi.org/10.34024/prometeica.2023.27.15352>
- García-Planas, M. I., Taberna, J., & Domínguez-García, S. (2021). The Problem-Based Learning Through the E-portfolio as a Methodological Basis for the Acquisition of the Transversal Competence of Solidarity and Social Commitment in Mathematics Subjects. In *Trends in Mathematics*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-76413-5_23
- Ghafar, Z. N., Abdulkarim, S. T., & Mhamad, L. M. (2023). Microlearning As a Learning Tool for Teaching and Learning in Acquiring Language: Applications, Advantages, And Influences on the Language. *Canadian Journal of Educational and Social Studies*, 3(2), 45–62. <https://doi.org/10.53103/cjess.v3i2.127>
- Gonzalez, L. (2019). The problem-based learning model. *2019 Eighth International Conference on Educational Innovation through Technology (EITT)*, 180–183. <https://doi.org/10.1109/EITT.2019.00042>
- Henriques, A., & Martins, M. (2022). Mathematical reasoning in linear systems learning: a higher education exploratory teaching experiment with prospective teachers. *Avances de Investigacion En Educacion Matematica*, 21, 65–85. <https://doi.org/10.35763/aiem21.4238>
- Hlazunova, O., Voloshyna, T., Korolchuk, V., Saiapina, T., & Kravchenko, V. (2024). Influence of Microlearning Technology on Student Motivation in Higher Education Institutions. *New*

Educational Review, 77(3), 143–154. <https://doi.org/10.15804/tner.2024.77.3.11>

- Kholid, M. N., & Husodo, H. D. (2025). Ethnomathematics: Arithmetic and Discrete Mathematics Concepts in Batik Sidomukti Solo. *Mathematics Education Journal*, 19(3), 489–508. <https://jpm.ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/290>
- Lubis, A. N. M. T., Widada, W., Herawaty, D., Nugroho, K. U. Z., & Anggoro, A. F. D. (2021). The ability to solve mathematical problems through realistic mathematics learning based on ethnomathematics. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1731/1/012050>
- NCTM. (2000). Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics Overview. *National Council of Teachers of Mathematics*.
- OECD. (2023). PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c>
- Perdana, D. C., & Isrokatun, I. (2019). Problem-based learning and ethnomathematics on mathematical understanding. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012134>
- Rochaendi, E., Fuadi, A., & Sholihah, D. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran. In *ITERA Press*.
- Romadhon, N. I., Amir, M. F., & Wardana, M. D. K. (2024). Assessing students' mathematical reasoning in problem-based learning: a gender perspective. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(6), 3763–3774. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i6.29580>
- Rozana, I., Makmuri, M., & Hakim, L. E. (2020). Problem-based and thinking talk write learning model, mathematical reasoning, and transformation geometry. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1663/1/012047>
- Sari, M. P., Susanto, Yuliati, N., Imamah, E. N., & Laily, N. I. (2020). The students' mathematical reasoning ability based on problem based learning model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1538(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1538/1/012078>
- Sunzuma, G., & Maharaj, A. (2022). Teachers' views on learner-related variables impeding the integration of ethnomathematics approaches into the teaching and learning of geometry. *International Journal of Inclusive Education*. <https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1808717>
- Supriyadi, E., Turmudi, T., Dahlan, J. A., & Juandi, D. (2024). Ethnomathematics Integration in Mathematics Classroom: Impacts and Insights Assisted By Atlas.Ti 23. *Journal of Engineering Science and Technology*, 19, 67–74.
- Tak, C. C., Zulnaidi, H., Eu, L. K., & Feng, S. P. (2023). Mediating Role of Metacognitive Awareness Between Self-Efficacy and Mathematics Reasoning Among Education Undergraduate Students During Pandemic. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(6), 36–46. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i6.5959>
- Vitoria, L., & Monawati. (2020). Developing ethnomathematics-based worksheet to teach linear equations. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012021>
- Wahyuni, T., & Hidayati, Y. M. (2024). Needs analysis of student worksheet development based on problem based learning with ethnomathematical content to stimulate mathematical reasoning ability of elementary school students. *AIP Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1063/5.0185223>
- Wijayanti, N. P. A. A., Sunardi, Tirta, I. M., Margaretha, P. M., & Wijaya, Y. Y. (2019).

Ethnomathematics in Balinese culture as a learning material for logic and reasoning geometry. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 243(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/243/1/012058>

- Yu, L., C.F Ho, T., Teo, P.-C., & Baskaran, S. (2024). Microlearning Implementation Strategies and their Impact on Talent Retention. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(10), 1858–1866. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v14-i10/23302>
- Zavodna, M., Mrazova, M., Poruba, J., Javorcik, T., Guncaga, J., Havlaskova, T., Tran, D., & Kostolanyova, K. (2024). Microlearning: Innovative Digital Learning for Various Educational Contexts and Groups. *Proceedings of the European Conference on E-Learning, ECEL*, 23(1), 442–450. <https://doi.org/10.34190/ecel.23.1.2590>
-