



PENDEKATAN PBL BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DI KAWASAN PERBATASAN

Nene Lodiana Bees

Magister Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, DIY

*email: lodianabees@gmail.com

Abstract: *This article aims to theoretically analyze the role of ethnomathematics-based Problem Based Learning (PBL) in enhancing students' mathematical critical thinking skills in the Indonesia–Timor Leste border area and to identify challenges in its implementation. The study employs a literature review method using secondary data collected through a systematic search of relevant scientific articles, reference books, and prior studies. Data collection was conducted by defining keywords, retrieving sources, and selecting literature aligned with the focus of the study. The data were analyzed descriptively through content analysis involving in-depth reading, thematic categorization, and synthesis of findings across sources. The review indicates that ethnomathematics-based PBL has strong potential to improve critical thinking because it integrates authentic problem solving with meaningful local cultural contexts. Implementation challenges include teachers' readiness, limited instructional time, and the lack of contextual learning resources. Therefore, sustained teacher training, adaptive time management, and collaboration with local communities are recommended to support effective application of ethnomathematics-based PBL.*

Keywords *Problem based learning, ethnomathematics, critical thinking, border regions*

Abstrak: Artikel ini bertujuan menganalisis secara teoretis peran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kawasan perbatasan Indonesia–Timor Leste serta mengidentifikasi tantangan implementasinya. Metode penelitian berupa kajian literatur dengan data sekunder yang dikumpulkan melalui penelusuran artikel ilmiah, buku referensi, dan penelitian terdahulu relevan. Pengumpulan data dilakukan dengan menentukan kata kunci, menelusuri sumber, dan menyeleksi literatur sesuai fokus kajian. Data dianalisis secara kualitatif deskriptif menggunakan analisis isi melalui pembacaan mendalam, pengelompokan tema, dan sintesis temuan. Hasil kajian menunjukkan bahwa PBL berbasis etnomatematika berpotensi meningkatkan berpikir kritis karena memadukan pemecahan masalah autentik dengan konteks budaya lokal yang bermakna. Kendala penerapan meliputi kesiapan guru, keterbatasan waktu, dan minimnya sumber belajar kontekstual. Diperlukan pelatihan guru, pengelolaan waktu adaptif, dan kolaborasi dengan komunitas lokal

Kata Kunci: *Problem based learning, Etnomatematika, Berpikir Kritis, Daerah Perbatasan*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses sadar dan terencana untuk menciptakan pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik mengembangkan seluruh potensinya. Permendikbud (2014) menegaskan

bahwa pendidikan diarahkan agar peserta didik terlibat aktif dalam penguatan aspek spiritual, pengendalian diri, pembentukan karakter, peningkatan kecerdasan, serta penguasaan keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Sejalan dengan itu, Ismail dan Helmawati (2018) menyatakan bahwa kualitas sumber daya manusia sangat bergantung pada mutu pendidikan; pembelajaran yang berkualitas menjadi landasan utama terbentuknya SDM yang kompeten dan berdaya saing. Dalam konteks kawasan perbatasan, penguatan kualitas pendidikan menjadi semakin penting karena berkontribusi pada kemandirian masyarakat dalam membangun wilayahnya sendiri (Meilia dan Erlangga, 2022; Purnama *et al.*, 2021).

Pada kenyataannya, daerah perbatasan masih menunjukkan ketertinggalan dalam berbagai bidang termasuk pendidikan. Warsilah dan Wardiat (2017) menekankan bahwa banyak kawasan perbatasan di Indonesia tergolong daerah tertinggal dengan fasilitas serta infrastruktur sosial, ekonomi, dan pendidikan yang terbatas. Kondisi tersebut juga dialami siswa-siswi di kawasan perbatasan Indonesia–Timor Leste. Deda *et al.* (2023) menunjukkan bahwa berdasarkan data Ujian Nasional, capaian pembelajaran matematika di kawasan perbatasan Indonesia–Timor Leste belum memuaskan, sehingga kualitas pembelajaran matematika di wilayah ini perlu mendapat perhatian serius.

Pembelajaran matematika di sekolah semestinya tidak hanya menargetkan penguasaan konsep, tetapi juga mendorong pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama kemampuan berpikir kritis matematis. Triandika *et al.* (2023) menegaskan bahwa kemampuan berpikir kritis berpengaruh pada daya saing individu untuk bertahan dan berkembang. Secara teoretis, Krulik dan Rudnick (1995) menjelaskan bahwa berpikir kritis matematis tampak ketika siswa mengevaluasi, memeriksa, dan menganalisis ide-ide serta membuat penilaian berdasarkan bukti; hal ini terlihat melalui kemampuan menyusun argumen logis, mengevaluasi solusi, dan memilih strategi yang tepat dalam pemecahan masalah. Sumarmo (2000) juga menyatakan bahwa berpikir kritis matematis mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan terhadap ide, argumen, serta bukti matematika menggunakan logika yang benar. Karakteristik berpikir kritis meliputi mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi relevan, menyusun alternatif solusi, menarik kesimpulan, mengemukakan pendapat, dan mengevaluasi argumen (Fisher, 2008). Namun, kemampuan berpikir kritis siswa masih cenderung rendah karena pembelajaran belum efektif memfasilitasi proses berpikir tingkat tinggi (Sarimuddin *et al.*, 2021; Anugraheni, 2020; Nurfahrani *et al.*, 2023).

Salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis adalah *Problem Based Learning* (Afifah *et al.*, 2019). Arends (2004) menyebut PBL sebagai model pembelajaran yang menuntut peserta didik menyelesaikan masalah melalui kerja sama. Barrow (1980) menegaskan bahwa PBL menghubungkan peserta didik dengan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Melalui masalah dunia nyata sebagai konteks, PBL melatih siswa berpikir kritis, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, serta membangun pengetahuan dan konsep dasar dari materi yang dipelajari (Sudarman, 2007). PBL juga dipandang sebagai penerapan berbagai jenis kecerdasan untuk menghadapi tantangan baru yang kompleks (Tan, 2000), dan sebagai inovasi pembelajaran yang memaksimalkan keterampilan berpikir kritis melalui kerja tim terstruktur (Tan, 2008). Secara operasional, PBL dijalankan melalui langkah mengarahkan masalah, mengorganisasi kegiatan belajar, mendukung penyelidikan, menyajikan solusi, serta melakukan evaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2012).

Agar PBL semakin relevan bagi siswa perbatasan yang hidup dekat dengan budaya lokal, pembelajaran dapat dipadukan dengan etnomatematika. D'Ambrosio (1985) mengemukakan bahwa etnomatematika adalah studi matematika dalam konteks budaya, yaitu bagaimana masyarakat mengembangkan cara menghitung, mengukur, mengklasifikasikan, menyusun pola, dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Nuh (2021) menegaskan bahwa etnomatematika mengkaji budaya yang memunculkan matematika, sedangkan Pradana dan Walid (2025) menyatakan bahwa

etnomatematika memadukan matematika dengan budaya lokal untuk memudahkan siswa memahami materi. Ricardo (2016) menambahkan bahwa etnomatematika membantu siswa membangun konsep berdasarkan pengetahuan awal melalui konteks lingkungan dan budaya yang mereka kenal, sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami dan mendorong analisis kritis terhadap praktik budaya sekitar. Dengan demikian, etnomatematika memperkuat konteks masalah dalam PBL sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna bagi siswa di wilayah perbatasan.

Sejauh ini, PBL dan etnomatematika telah banyak diulas sebagai pendekatan yang mendukung berpikir kritis. Namun, kajian yang secara khusus menyoroti integrasi PBL berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kawasan perbatasan Indonesia–Timor Leste masih terbatas. Padahal, wilayah perbatasan memiliki kekayaan budaya lokal yang potensial dijadikan konteks masalah matematika sekaligus menghadapi tantangan kualitas pembelajaran. Berdasarkan gap tersebut, artikel ini bertujuan untuk membahas peran PBL berbasis etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kawasan perbatasan Indonesia–Timor Leste serta tantangan implementasinya. Dengan demikian, artikel ini diharapkan menjadi landasan teoretis bagi guru dan pemangku kebijakan dalam merancang pembelajaran matematika yang kontekstual, bermakna, serta memberdayakan budaya lokal di wilayah perbatasan.

METODE

Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah pendekatan kajian literatur atau studi pustaka. Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa studi pustaka digunakan untuk menemukan dasar teori dan konsep yang dapat mendukung pemecahan masalah penelitian. Sejalan dengan itu, penelitian ini memanfaatkan data sekunder yang diperoleh melalui penelusuran berbagai sumber literatur yang relevan tentang *Problem Based Learning* (PBL), etnomatematika, serta kemampuan berpikir kritis matematis siswa, khususnya pada konteks pendidikan di daerah perbatasan Indonesia–Timor Leste. Literatur yang dikumpulkan mencakup artikel ilmiah, buku teks, dan hasil penelitian terdahulu. Proses pengumpulan dilakukan dengan menetapkan fokus kajian dan kata kunci sesuai topik, kemudian menelusuri sumber-sumber yang sesuai, serta menyeleksi literatur berdasarkan keterkaitan isi dengan tujuan kajian, yakni pembahasan mengenai penerapan PBL dan/atau etnomatematika dalam pembelajaran matematika serta dampaknya terhadap berpikir kritis matematis, terutama pada wilayah perbatasan atau wilayah dengan karakteristik serupa.

Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis secara kualitatif deskriptif menggunakan analisis isi. Analisis dilakukan dengan membaca dan memahami setiap sumber secara mendalam untuk mengidentifikasi gagasan utama, konsep dasar, dan temuan-temuan penting terkait PBL, etnomatematika, serta berpikir kritis matematis. Informasi dari berbagai literatur kemudian diorganisasi dan disintesis berdasarkan tema yang sesuai dengan fokus kajian sehingga diperoleh pola keterkaitan antarkonsep dan kecenderungan hasil penelitian. Hasil sintesis tersebut menjadi dasar untuk menarik kesimpulan teoretis mengenai potensi integrasi PBL berbasis etnomatematika dalam merangsang peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kawasan perbatasan Indonesia–Timor Leste, sekaligus menguraikan tantangan implementasi yang mungkin muncul beserta alternatif solusi untuk mengoptimalkan pembelajaran matematika melalui pendekatan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hubungan Etnomatematika dan PBL dalam Konteks Pembelajaran

Secara konseptual, etnomatematika dan *Problem Based Learning* (PBL) memiliki keterkaitan yang saling menguatkan dalam pembelajaran matematika, terutama untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. PBL menempatkan masalah sebagai titik awal belajar, sementara etnomatematika menyediakan konteks masalah yang berakar pada budaya lokal siswa. Kombinasi ini membuat proses

pemecahan masalah bukan sekadar latihan prosedural, melainkan aktivitas bermakna yang dekat dengan pengalaman hidup siswa. Temuan Agung et al. (2023) memperlihatkan bahwa ketika PBL dipadukan dengan nuansa etnomatematika, kemampuan berpikir kritis siswa meningkat secara nyata; hasil ini dapat dipahami sebagai efek dari konteks masalah yang relevan sekaligus proses belajar yang menuntut investigasi dan argumentasi.

Dari sisi etnomatematika, D'Ambrosio (2001) memandang matematika sebagai produk budaya yang hidup dalam aktivitas masyarakat. Artinya, praktik budaya seperti menenun, berdagang, bertani, atau membangun rumah adat tidak hanya memuat nilai tradisi, tetapi juga mengandung struktur matematika yang dapat diangkat menjadi sumber belajar. Ketika konteks budaya ini masuk ke ruang kelas, siswa belajar dari sesuatu yang familiar, sehingga mereka lebih mudah membangun makna dan merasa memiliki proses belajarnya. Kondisi ini selaras dengan Susanto (2015) yang menegaskan bahwa budaya lokal dalam pembelajaran menciptakan tantangan intelektual yang mendorong siswa menganalisis, mengevaluasi, dan merefleksi masalah dari sudut pandang baru. Jadi, fungsi etnomatematika tidak berhenti pada “membuat materi kontekstual”, tetapi juga membuka ruang penalaran kritis karena siswa menafsirkan praktik budaya melalui kacamata matematis.

Pada saat yang sama, PBL memberi kerangka pedagogis yang memastikan konteks budaya tersebut benar-benar menjadi alat pengembangan berpikir, bukan sekadar ilustrasi. Hmelo-Silver (2004) menekankan bahwa PBL menuntut siswa mengeksplorasi masalah nyata yang kompleks dan terbuka melalui kerja kelompok, diskusi, dan penalaran logis. Proses ini diperkuat oleh Belland et al. (2009) yang menyatakan bahwa PBL melatih siswa mengumpulkan informasi relevan, mengevaluasi bukti, serta menyusun argumen dan kesimpulan yang logis. Dengan demikian, PBL menyediakan “mesin belajar kritis”, sedangkan etnomatematika menyediakan “bahan bakar konteks” yang relevan. Seperti ditegaskan Rosa & Orey (2016), etnomatematika membuka ruang pendidikan matematika yang inklusif dan kontekstual, dan PBL menjadi wahana metodologis untuk menyelidiki serta merefleksikan makna matematika yang terkandung di dalam budaya.

Benang merah dari berbagai temuan tersebut menunjukkan bahwa sinergi etnomatematika dan PBL bekerja melalui dua jalur sekaligus: jalur kognitif (karena siswa dilatih menyelidiki dan mengevaluasi solusi) dan jalur afektif-kultural (karena konteks belajar dekat dengan identitas siswa). Hal ini tercermin pada Syahniah et al. (2021) yang menemukan bahwa PBL berbasis etnomatematika meningkatkan berpikir kritis sekaligus membuat siswa lebih tertarik dan aktif. Dengan demikian, integrasi etnomatematika dan PBL bukan hanya strategi pedagogis, tetapi juga pendekatan yang relevan untuk wilayah yang kaya budaya lokal, termasuk kawasan perbatasan Indonesia–Timor Leste, karena mendorong pembelajaran matematika yang bermakna dan berorientasi pada penguatan berpikir tingkat tinggi (Sumarmo, 2000).

2. Peran PBL Berbasis Etnomatematika dalam Meningkatkan Berpikir Kritis

PBL berbasis etnomatematika secara teoretis berperan kuat dalam meningkatkan berpikir kritis matematis karena menggabungkan proses pemecahan masalah yang sistematis dengan konteks budaya yang autentik. Dalam PBL, siswa tidak menerima konsep sebagai “produk jadi”, tetapi membangun konsep melalui analisis masalah, penyelidikan informasi, dan pengujian solusi. Hmelo-Silver (2004) menegaskan bahwa aktivitas tersebut melibatkan proses berpikir tingkat tinggi seperti merumuskan hipotesis, mengevaluasi argumen, dan menarik kesimpulan logis. Ketika proses ini ditempatkan pada masalah yang bersumber dari budaya lokal, daya dorongnya menjadi lebih kuat karena siswa memahami konteks secara alami dan fokus pada penalaran matematisnya.

Temuan Suryawan et al. (2023) menunjukkan bahwa pemanfaatan konteks etnomatematika dalam pembelajaran berbasis masalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil ini sejalan dengan pandangan Martyanti & Suhartini (2018) bahwa etnomatematika berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan budaya dan matematika. Dalam konteks perbatasan, fungsi jembatan ini menjadi sangat penting karena siswa hidup di lingkungan yang kaya praktik budaya lokal. Ketika budaya mereka

sendiri menjadi sumber masalah matematika, siswa tidak hanya lebih mudah terlibat aktif, tetapi juga terdorong menafsirkan realitas kesehariannya secara kritis dan rasional.

Zaenuri et al. (2020) memperlihatkan bahwa PBL bernuansa etnomatematika meningkatkan kemampuan siswa untuk mengkritisi, menganalisis, dan mengevaluasi praktik budaya dari perspektif matematis. Hal ini sejalan dengan Zaenuri et al. (2018) yang menegaskan bahwa etnomatematika mendorong siswa menelaah nilai lokal secara sistematis dan berbasis alasan. Dengan kata lain, berpikir kritis yang muncul bukan hanya tentang “menyelesaikan soal”, tetapi juga tentang kemampuan menilai keakuratan, efisiensi, dan logika matematika dalam praktik budaya. Taus et al. (2022) juga menegaskan bahwa budaya dapat dieksplorasi untuk menemukan kekayaan bernalar matematis. Maka, penggunaan konteks seperti pola tenun, sistem ukur tradisional, atau arsitektur lokal tidak hanya memperkaya contoh, tetapi menjadi wahana latihan berpikir kritis ketika siswa diminta mengidentifikasi pola, membuat generalisasi, mengevaluasi strategi, dan mempertanggungjawabkan kesimpulan secara logis.

Dari sintesis ini tampak bahwa peran PBL berbasis etnomatematika tidak berdiri pada satu faktor tunggal, melainkan pada interaksi antara konteks yang bermakna dan proses penyelidikan yang menuntut argumentasi. Di wilayah perbatasan Indonesia–Timor Leste, interaksi tersebut berpotensi menjawab dua kebutuhan sekaligus: peningkatan kualitas berpikir kritis matematis dan penguatan keterhubungan pembelajaran dengan identitas budaya siswa. Karena itu, integrasi PBL berbasis etnomatematika dapat diposisikan sebagai strategi yang kontekstual, partisipatif, dan memberdayakan.

3. Tantangan dan Solusi yang Dialami Guru dalam Implementasi

Meskipun secara teoretis kuat, implementasi PBL berbasis etnomatematika di daerah perbatasan menghadapi tantangan khas yang perlu dibaca secara kritis agar model ini tidak berhenti sebagai gagasan ideal. Tantangan utama pertama adalah kesiapan guru, baik dalam memahami PBL maupun menggali konteks etnomatematika. Wijayanti & Sisworo (2020) menyatakan bahwa tidak semua guru memiliki pemahaman budaya lokal yang memadai untuk diangkat menjadi sumber belajar, sementara PBL sendiri menuntut perubahan peran guru menjadi fasilitator pembelajaran yang terbuka. Ketika kesiapan ini rendah, guru cenderung kembali pada metode konvensional yang lebih aman secara teknis.

Tantangan kedua berkaitan dengan waktu dan tekanan kurikulum. PBL membutuhkan waktu lebih panjang karena melibatkan eksplorasi masalah, diskusi, dan presentasi solusi. Dalam konteks daerah tertinggal, Supriyono & Ramdhan (2017) menegaskan bahwa keterbatasan sumber daya dan target kurikulum yang padat membuat guru sulit menerapkan model inovatif. Utami & Wandini (2023) juga menunjukkan bahwa guru mengalami kesulitan menerapkan PBL karena tuntutan perencanaan dan pelaksanaan yang memakan waktu. Tantangan ini semakin kompleks ketika pembelajaran formal belum banyak memberi ruang pada konteks budaya setempat, sehingga matematika terasa jauh dari kehidupan siswa. Padahal Utami (2018) menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami konsep matematika jika dikaitkan dengan aktivitas sehari-hari. Pranata (2022) juga menekankan bahwa integrasi budaya lokal dapat meningkatkan semangat belajar dan jiwa nasionalisme siswa perbatasan.

Karena itu, solusi implementasi perlu diarahkan pada dua sisi: penguatan kapasitas guru dan penyesuaian desain pembelajaran. Untuk sisi guru, Wijayanti & Sisworo (2020) menegaskan pentingnya pelatihan berbasis praktik dan berbagi pengalaman agar guru mampu merancang masalah PBL sekaligus menggali konteks budaya lokal yang relevan. Untuk sisi waktu, penggabungan PBL dengan model yang lebih fleksibel seperti *blended learning* atau *flipped classroom* dapat menjadi alternatif karena membantu siswa menyiapkan diri di luar kelas sehingga waktu tatap muka lebih fokus pada diskusi dan pemecahan masalah (Tabassum, 2024). Sementara itu, keterbatasan sumber belajar dapat diatasi melalui pengembangan bahan ajar berbasis budaya lokal dengan melibatkan komunitas setempat, sehingga guru tidak bekerja sendiri dan konteks budaya yang digunakan lebih autentik (Siregar et al., 2024). Dengan demikian, tantangan implementasi tidak meniadakan potensi model ini, melainkan menjadi peta kebutuhan yang harus dipenuhi agar PBL berbasis etnomatematika benar-benar efektif di daerah perbatasan.

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa integrasi *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika memiliki relevansi dan potensi yang kuat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kawasan perbatasan Indonesia–Timor Leste. PBL berperan sebagai kerangka pembelajaran yang mendorong siswa melakukan penyelidikan, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, serta menyusun argumen dan kesimpulan secara logis. Sementara itu, etnomatematika memperkaya PBL melalui konteks budaya lokal yang dekat dengan kehidupan siswa, sehingga masalah matematika menjadi lebih bermakna, meningkatkan keterlibatan belajar, dan memperkuat keterhubungan antara pengetahuan formal dengan realitas sosial-budaya setempat. Sinergi keduanya memungkinkan pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan penalaran kritis yang autentik. Namun, implementasi PBL berbasis etnomatematika di wilayah perbatasan tetap menghadapi tantangan, terutama terkait kesiapan guru dalam merancang masalah berbasis budaya, keterbatasan waktu pembelajaran akibat tuntutan kurikulum, serta minimnya sumber belajar kontekstual. Oleh karena itu, efektivitas pendekatan ini memerlukan dukungan pelatihan guru yang berkelanjutan, pengelolaan waktu yang lebih fleksibel melalui model pembelajaran adaptif, serta kolaborasi dengan komunitas lokal untuk menggali dan menyediakan konteks budaya sebagai sumber masalah matematika. Dengan demikian, PBL berbasis etnomatematika dapat dipandang sebagai strategi pedagogis yang strategis dan memberdayakan bagi pendidikan matematika di daerah perbatasan. Pendekatan ini tidak hanya berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, tetapi juga memperkuat identitas budaya lokal melalui pembelajaran yang kontekstual dan inklusif. Kajian ini diharapkan menjadi landasan teoretis bagi guru dan pemangku kebijakan dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan relevan di kawasan perbatasan Indonesia–Timor Leste.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, E. P., Setiawan, Y., & Wahyuni. (2019). Efektivitas *problem based learning* dan problem solving terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dalam pembelajaran matematika. *MUST: Journal of Mathematics Education*, 4(1).
- Agung, A., et al. (2023). Penerapan model PBL berbantuan Scratch dengan nuansa etnomatematika pada cagar budaya Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 45-60.
- Anugraheni, I. (2020). Kesulitan siswa dalam berpikir kritis matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 12-25.
- Anwar, M., & Jurotun, B. (2019). *Problem based learning* (PBL) sebagai pendekatan pembelajaran kontekstual. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 10(2), 78-92.
- Arends, R. I. (2004). *Learning to teach* (6th ed.). McGraw-Hill.
- Assmarqandi, A., & Hapipi, H. (2021). *Problem based learning*: Konsep dan implementasi. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 12(3), 112-125.
- Barrow, H. S. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education*. Springer.
- Belland, B. R., Glazewski, K. D., & Ertmer, P. A. (2009). Inclusion and problem-based learning: Roles of students in a mixed-ability group. *RMLE Online*, 32(9), 1-19.
- D'Ambrósio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.
- D'Ambrósio, U. (2001). *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. Autêntica.

-
- Deda, Y. N., Disnawati, H., Kasa, A. R., Owa, F., & Kusi, E. (2023). Efektivitas "Puzzle Rumah Perkalian" dalam menunjang konsep matematika dasar murid slow learner di kawasan perbatasan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 134-141.
- Fisher, A. (2008). *Critical thinking: An introduction*. Cambridge University Press.
- Flaviana, M. V., Taus, S., Nahak, Y. N., & Deda, Y. N. (2022). Eksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional Congklak di Desa Femnasi. *Journal of Mathematics Education and Science*, 7(22).
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Ismail, R., & Helmawati. (2018). *Meningkatkan SDM berkualitas melalui pendidikan (Menyiapkan SDM Papua yang berdaya saing)*. Alfabeta.
- Kemendikbudristek. (2023). Literasi membaca, peringkat Indonesia di PISA 2022. *Laporan PISA Kemendikbudristek, 1-25*.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1995). *Reasoning and problem solving: A handbook for elementary school teachers*. Allyn and Bacon.
- Martyanti, A., & Suhartini, S. (2018). Etnomatematika: Menumbuhkan kemampuan berpikir kritis melalui budaya dan matematika. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 35-41.
- Meilia, A. T., & Erlangga, G. (2022). Aktualisasi program Kampus Mengajar sebagai ruang kontribusi mahasiswa terhadap pendidikan dasar di Indonesia. *Metodik Didaktik*, 10(1), 1-15.
- Nuh, M. (2021). *Etnomatematika dalam pembelajaran*. Pustaka Pelajar.
- Nurfahrani, N., Hayati, L., Lu'luilmaknun, U., & Kurniati, N. (2023). Pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMPN 23 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2403-2407.
- Pradana, K., & Walid. (2025). Kajian teori: Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui bahan ajar PBL bernuansa etnomatematika kawasan Menara Kudus. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 8, 173-179.
- Pranata, A. (2022). Pendidikan model pembelajaran berbasis kearifan lokal di Entikong perbatasan Kalimantan Barat. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*, 6(4), 548-552.
- Purnama, D. T., Chainar, C., & Niko, N. (2021). Partisipasi masyarakat perbatasan Indonesia-Malaysia dalam melanjutkan pendidikan: Studi di perbatasan Aruk Kabupaten Sambas. *Gulawentah: Jurnal Studi Sosial*, 6(2), 107-120.
- Puspendik. (2019). *Laporan hasil ujian nasional SMP/MTs tahun ajaran 2018/2019*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ricardo, C. (2016). Etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 67-78.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2016). State of the art in ethnomathematics. Dalam M. Rosa, U. D'Ambrosio, D. C. Orey, L. Shirley, W. V. Alangu, P. Palhares, & M. E. Gavarrete (Eds.), *Current and future perspectives of ethnomathematics as a program* (hlm. 11-37). Springer.
- Sarimuddin, M., Muhiddin, & Ristiana, E. (2021). Pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis materi IPA siswa kelas

- V SD di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda)*, 4(3), 281-288.
- Sudarman, S. (2007). *Problem based learning: Suatu model pembelajaran untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah*. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 2(2), 68-73.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sumarmo, U. (2000). *Kiat pendidikan matematika di Indonesia: Pengembangan berpikir dan disposisi matematik*. Jurusan Pendidikan Matematika UPI.
- Supriyono, S., & Ramdhan, R. M. (2017). *Model implementasi penguatan pendidikan karakter 2017: Kategori daerah tertinggal*. Pusat Analisis dan Sinkronisasi Kebijakan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suryawan, I. P., Jana, P., Pujawan, I. G. N., Hartawan, I. G. N. Y., & Putri, P. E. W. (2023). Improving students' critical thinking skills through an ethnomathematically controversial problem-based multimodal approach. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(3), 323-336.
- Tabassum, B., Moin, M., Abbas, Q., Ismail, M. K., & Khan, M. H. N. (2024). The impact of blended learning on student performance. *Journal of Education and Social Studies*, 5(2), 360-371.
- Tan, O. S. (2000). *Problem-based learning: Educational innovation across disciplines*. Temasek Centre for Problem-Based Learning.
- Taus, F. M., Nahak, S., & Deda, Y. N. (2022). Eksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional Congklak di Desa Femnasi. *Journal of Mathematics Education and Science*, 7(22).
- Triandika, E., Amprasto, & Rumanta, M. (2023). Pengaruh model *problem based learning* dan motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA kelas V sekolah dasar. *Jurnal Nuansa Akademik*, 8(1), 175-188.
- Utami, R. (2018). Pembelajaran matematika kontekstual di daerah terpencil. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 89-102.
- Utami, R., & Wandini, R. (2023). Tantangan guru dalam menerapkan *problem based learning* di daerah perbatasan. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 14(1), 45-58.
- Warsilah, H., & Wardiat, W. (2017). Kawasan perbatasan sebagai daerah tertinggal: Studi kasus di Indonesia. *Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 33(2), 201-215.
- Wijayanti, A., & Sisworo, D. (2020). Analisis pengajuan soal matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif dan gaya belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 147-156.
- Zaenuri, F. I., & Nugroho, S. E. (2020). The effectiveness of problem-based learning (PBL) model with ethnomatematics to improve mathematics literacy ability of high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567, 022086.
- Zaenuri, F., Dwidayati, N., & Suyitno, A. (2018). Pembelajaran matematika melalui pendekatan etnomatematika: Studi kasus pembelajaran matematika di China. *Jurnal Dedikasi*, 12(5), 1421.