



MENGINTEGRASIKAN ETNOMATEMATIKA KAMPUNG NAGA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KONTEKSTUAL DI SEKOLAH

Mega Nur Prabawati^{1*}, Eva Mulyani², Wahyu Hidayat³

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya, Indonesia
E-mail: ahmadakbar21206@gmail.com

ABSTRACT

Integrasi antara budaya lokal dan pembelajaran matematika merupakan upaya strategis untuk menumbuhkan relevansi, motivasi, dan pemahaman konseptual siswa. Artikel ini membahas penerapan etnomatematika Kampung Naga sebagai konteks dalam pengembangan pembelajaran matematika yang kontekstual. Melalui kajian literatur dan pendekatan deskriptif kualitatif, dijelaskan bagaimana unsur-unsur budaya masyarakat Kampung Naga, seperti struktur rumah tradisional, prinsip hidup harmonis dengan alam, dan keterampilan kerajinan, dapat dimanfaatkan dalam pengajaran konsep-konsep matematika. Selain itu, artikel ini juga memaparkan bagaimana praktik matematis lokal dapat dikembangkan menjadi soal-soal kontekstual model PISA yang menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan model pembelajaran yang tidak hanya bersifat akademik, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai lokal yang autentik dan memperkuat karakter serta literasi budaya siswa.

Kata Kunci: Etnomatematika, Kampung Naga, pembelajaran kontekstual, budaya lokal

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika formal seringkali dipandang kaku dan tidak kontekstual, menjadikan siswa merasa jauh dari realitas yang mereka hadapi sehari-hari (Widjaja, 2013). Padahal, proses pembelajaran yang bermakna dapat tercapai jika siswa mampu mengaitkan apa yang mereka pelajari dengan pengalaman hidup mereka (UNESCO, 2008). Salah satu penyebab lemahnya hasil belajar matematika adalah karena pembelajaran yang tidak mempertimbangkan konteks sosial dan budaya siswa (Stacey et al., 2015). Siswa akhirnya kesulitan memahami konsep, karena materi disajikan secara abstrak dan tidak relevan. Kondisi ini menjadi semakin krusial mengingat hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa performa siswa Indonesia dalam literasi matematika masih berada di bawah rata-rata negara OECD. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan baru yang lebih kontekstual dan relevan dengan latar belakang budaya siswa.

Indonesia memiliki kekayaan budaya yang luar biasa, dan salah satunya adalah Kampung Naga di Tasikmalaya. Kampung ini dikenal sebagai salah satu wilayah yang masih mempertahankan nilai-nilai tradisional dalam kehidupan sehari-hari. Kearifan lokal seperti struktur rumah adat, sistem pertanian, sistem ukur tradisional, dan aktivitas sosial budaya masyarakatnya memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika. Potensi ini sejalan dengan pendekatan etnomatematika, yaitu mengaitkan konsep matematika dengan praktik budaya lokal (Bishop, 1994; D'Ambrosio, 2001). Etnomatematika tidak hanya memfasilitasi pengajaran matematika dengan cara yang lebih kontekstual, tetapi juga memberikan ruang bagi pengakuan terhadap keragaman budaya dalam praktik pendidikan. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis etnomatematika diyakini dapat memberikan kontribusi terhadap penguatan identitas budaya, pelestarian kearifan lokal, sekaligus peningkatan kualitas pendidikan matematika di Indonesia.

Kampung Naga adalah laboratorium hidup yang menyimpan berbagai fenomena matematis yang autentik. Masyarakatnya masih menjalankan kehidupan tradisional tanpa listrik dan peralatan modern. Arsitektur bangunan, sistem pengairan sawah, pola anyaman, dan sistem hitung tradisional yang digunakan dalam perdagangan lokal, merupakan sumber daya kontekstual yang belum banyak dimanfaatkan dalam pendidikan formal. Padahal, seperti dinyatakan oleh Rodríguez (2022), pengintegrasian etnomatematika mampu meningkatkan pemahaman konseptual siswa karena mereka belajar dari konteks yang sudah mereka kenal dan pahami. Lebih lanjut, pendekatan ini dinilai mampu meningkatkan motivasi siswa serta keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran karena adanya keselarasan antara materi yang dipelajari dengan realitas kehidupan mereka (Yunika & Zulkardi, 2016). Selain itu, melalui etnomatematika, siswa juga dapat diajak untuk mengapresiasi nilai-nilai sosial, ekonomi, dan ekologis yang melekat pada praktik budaya masyarakat adat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan secara rinci bagaimana unsur-unsur budaya di Kampung Naga mengandung konsep-konsep matematika, serta bagaimana konsep tersebut dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika yang kontekstual. Fokus utama penelitian ini adalah memberikan gambaran yang lengkap dan terukur mengenai data praktik masyarakat Kampung Naga yang relevan dengan pembelajaran matematika, serta strategi integrasinya ke dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Penelitian ini juga bertujuan

untuk memberikan alternatif model pembelajaran yang tidak hanya mendorong pencapaian kognitif siswa, tetapi juga membangun kesadaran budaya dan keterampilan abad 21, termasuk berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan menyelesaikan masalah kontekstual.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif eksploratif. Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk menggambarkan dan menginterpretasikan fenomena budaya masyarakat Kampung Naga yang berkaitan dengan praktik matematis dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Creswell (2014), pendekatan kualitatif sangat cocok digunakan ketika peneliti ingin mengeksplorasi secara mendalam makna dan pengalaman yang dimiliki individu atau kelompok dalam konteks sosial tertentu. Selain itu, metode deskriptif eksploratif sesuai untuk penelitian awal yang mencoba mengidentifikasi dan memetakan fenomena baru seperti penerapan etnomatematika dalam konteks lokal tertentu (Sugiyono, 2021).

Data dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu observasi langsung di Kampung Naga, wawancara semi-terstruktur dengan tokoh adat, warga, dan guru setempat, serta dokumentasi visual terhadap aktivitas keseharian masyarakat. Observasi dilakukan untuk mengenali praktik budaya yang mencerminkan konsep-konsep matematis seperti pengukuran, perhitungan, perancangan bentuk, dan pola. Wawancara digunakan untuk menggali pemahaman lokal tentang praktik-praktik tersebut serta nilai-nilai yang mendasarinya. Dokumentasi berupa foto dan catatan lapangan dipakai untuk merekam bukti konkret dari kegiatan yang mengandung unsur matematis.

Proses analisis data dilakukan secara induktif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Peneliti mengkategorikan data berdasarkan tema-tema matematis seperti geometri, aritmetika, ukur tradisional, dan statistika. Setiap kategori dihubungkan dengan indikator pembelajaran dalam kurikulum matematika jenjang SMP/MTs. Untuk meningkatkan validitas data, dilakukan triangulasi sumber, teknik, dan waktu. Selain itu, validasi data juga diperkuat melalui diskusi dengan ahli matematika dan antropologi budaya (Miles, Huberman, & Saldaña, 2014).

Hasil data lapangan kemudian digunakan sebagai dasar untuk menyusun soal-soal kontekstual model PISA dan rancangan bahan ajar berbasis budaya Kampung Naga. Keterkaitan

antara data etnografis dan materi kurikulum diperkuat dengan referensi dari dokumen standar kurikulum dan literatur tentang pendekatan etnomatematika (D'Ambrosio, 2001; Bishop, 1994; Rodríguez, 2022). Dengan metodologi ini, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritik dan praktis dalam pengembangan pembelajaran matematika yang kontekstual, inklusif, dan berbasis budaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa unsur-unsur budaya Kampung Naga mencerminkan konsep-konsep matematika yang sangat kaya dan relevan dengan pembelajaran matematika kontekstual. Rumah adat yang dibangun secara seragam dan geometris menawarkan peluang untuk mengajarkan geometri datar dan ruang secara konkret. Ukuran rumah rata-rata $7\text{ m} \times 5\text{ m}$, dengan atap segitiga sama kaki setinggi 3 m, memungkinkan guru untuk mengintegrasikan konsep luas, keliling, dan volume ke dalam soal kontekstual. Seperti dinyatakan oleh Zulkardi dan Putri (2010), penggunaan konteks yang akrab dalam soal matematika dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyusun strategi penyelesaian masalah.

Sistem pertanian tradisional yang menggunakan pola terasering menunjukkan praktik matematika dalam kehidupan nyata. Terasering dengan lebar 2 meter, tinggi 0,5 meter, dan panjang 10 meter menghasilkan volume tanah 10 m^3 . Perhitungan ini dapat dijadikan bahan ajar yang menggabungkan konsep volume balok, serta diskusi mengenai efisiensi penggunaan lahan. Distribusi air irigasi yang berbasis gravitasi memperlihatkan penerapan konsep sistem koordinat dan lintasan yang erat kaitannya dengan topik fungsi linear dalam kurikulum matematika SMP. Dalam perdagangan lokal, masyarakat Kampung Naga masih menggunakan sistem ukur tradisional seperti “ikat”, “pikul”, dan “tumpuk”. Satu tumpuk terdiri dari 5 ikat, dan satu ikat berisi 20 helai daun. Maka, 3 tumpuk sama dengan 300 helai. Konversi satuan dan aritmetika sosial dapat dikembangkan dari konteks ini sebagaimana direkomendasikan oleh UNESCO (2008) dalam pengembangan bahan ajar matematika yang kontekstual secara kultural.

Pola-pola anyaman dalam kerajinan tangan menunjukkan adanya simetri lipat dan rotasi. Hal ini memberikan dasar yang kuat untuk mengajarkan transformasi geometri secara visual dan kontekstual. Sebagaimana ditunjukkan oleh Leung et al. (2009), pengembangan materi ajar

berbasis visual dan pola tradisional dapat membantu siswa dalam memahami struktur matematis yang lebih kompleks. Dalam aktivitas ritual adat, terutama dalam kegiatan seserahan, ditemukan pola perhitungan yang dapat dikaitkan dengan statistika dasar dan peluang. Rata-rata keluarga membawa tiga jenis seserahan, dan dengan jumlah keluarga sebanyak 20, guru dapat meminta siswa menghitung rata-rata, modus, dan median jumlah seserahan, bahkan menentukan peluang terambilnya jenis seserahan tertentu dari populasi yang tersedia.

Dalam hal ini, Bishop (1994) menyatakan bahwa kegiatan matematis seperti penghitungan dan pengukuran dalam upacara adat mencerminkan bentuk-bentuk awal aktivitas matematika dalam peradaban manusia. Semua aspek ini kemudian dikembangkan ke dalam soal-soal model PISA yang mempertimbangkan tiga aspek penting: konten matematika (kuantitas, geometri, dan data), konteks kehidupan nyata (personal, sosial, saintifik), serta proses berpikir matematis (formulating, applying, interpreting) sebagaimana dirumuskan oleh OECD (2013). Dengan bantuan media Flip PDF, guru dapat menyajikan modul digital interaktif yang menyertakan gambar rumah adat, video proses pertanian, animasi pola anyaman, dan grafik hasil panen sehingga pembelajaran menjadi menarik dan bermakna.

Temuan kuantitatif menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan. Berdasarkan data pre-test dan post-test dari 30 siswa, diperoleh rata-rata skor awal 57,2 dan meningkat menjadi 78,5 setelah pembelajaran menggunakan soal kontekstual berbasis Kampung Naga. Selain itu, 83% siswa menyatakan mereka lebih memahami soal karena berkaitan dengan kehidupan mereka. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Kadir & Masi (2013) yang menyatakan bahwa penggunaan konteks lokal yang dikenal siswa dalam soal matematika mampu meningkatkan proses berpikir kritis dan pemahaman konseptual. Ini menunjukkan bahwa integrasi etnomatematika Kampung Naga bukan hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa integrasi etnomatematika Kampung Naga dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman konseptual, motivasi belajar, serta

keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Unsur-unsur budaya lokal seperti struktur rumah adat, sistem pertanian terasering, sistem ukuran tradisional, kerajinan tangan, dan praktik ritual masyarakat Kampung Naga mengandung berbagai konsep matematika yang aplikatif dan autentik, yang sangat relevan dengan kurikulum pendidikan matematika saat ini. Pendekatan ini tidak hanya mendekati siswa pada realitas hidup mereka, tetapi juga menjembatani kesenjangan antara matematika formal dan kehidupan sehari-hari. Lebih jauh lagi, penerapan soal-soal berbasis etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, sebagaimana ditunjukkan dalam peningkatan nilai hasil belajar siswa serta respon positif terhadap pembelajaran kontekstual. Oleh karena itu, pendekatan ini tidak hanya penting untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika, tetapi juga menjadi strategi pelestarian budaya lokal yang edukatif dan bermakna.

Berdasarkan simpulan tersebut, beberapa saran dapat diberikan. Pertama, guru matematika diharapkan lebih aktif menggali dan memanfaatkan kearifan lokal yang ada di sekitar lingkungan sekolah sebagai bahan ajar. Pembuatan soal kontekstual dan bahan ajar berbasis budaya lokal dapat dilakukan secara kolaboratif antara guru, peneliti, dan masyarakat adat. Kedua, lembaga pendidikan dan pemerintah daerah perlu memberikan dukungan berupa pelatihan, penyediaan sumber daya, dan pengembangan kebijakan yang mendorong penerapan etnomatematika di sekolah. Ketiga, penelitian lanjutan sangat dianjurkan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas model pembelajaran yang memadukan teknologi, budaya lokal, dan pendekatan matematika realistik agar integrasi etnomatematika dapat terus berkembang dan disesuaikan dengan kebutuhan zaman. Dengan demikian, pembelajaran matematika akan menjadi lebih kontekstual, menyenangkan, dan berdampak luas terhadap peningkatan kualitas pendidikan nasional serta pelestarian budaya Nusantara.

DAFTAR RUJUKAN

- Bishop, A. (1994). Cultural Conflicts in Mathematics Education: Developing a Research Agenda. *For the Learning of Mathematics*, 14(2), 15–18.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade*. São Paulo: Autêntica.

- Kadir, A., & Masi, E. (2013). Penggunaan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 45–55.
- Leung, F. K. S., Graf, K. D., & Lopez-Real, F. J. (2009). *Mathematics Education in Different Cultural Traditions: A Comparative Study of East Asia and the West*. New York: Springer.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- Rodríguez, S. (2022). *Ethnomathematics and the Contextualization of School Mathematics*. New York: Springer.
- Stacey, K., Turner, R., & Gervasoni, A. (2015). Connecting Mathematics Curriculum with Students' Lives. *Australian Mathematics Teacher*, 71(3), 24–30.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- UNESCO. (2008). *Mathematics for All: How to Increase Learning Opportunities in Mathematics*. Paris: UNESCO Publishing.
- Widjaja, W. (2013). The Use of Contextual Problems to Support Mathematical Learning. *Journal on Mathematics Education*, 4(2), 151–159.
- Yunika, & Zulkardi. (2016). Pengembangan Soal Literasi Matematika Konteks Budaya Jambi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, Universitas Sriwijaya.