

Implementasi Teknologi, RME, dan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika bagi MGMP Guru Matematika Kota Semarang Subrayon 9

Farida Nursyahidah¹, Irkham Ulil Albab², Maya Rini Rubowo³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

²irkhamulil@upgris.ac.id

Received: 12 Agustus 2025; Revised: 10 September 2025; Accepted: 18 September 2025

Abstract

Teachers' ability to design mathematics lessons based on context and technology remains a challenge in various regions of Indonesia. Twenty teachers from the Mathematics Subject Teachers' Forum (MGMP) Subrayon 9 participated in a training program aimed at enhancing pedagogical skills through the integration of Realistic Mathematics Education (RME) and ethnomathematics supported by information technology. The pre-training evaluation showed an average score of 35.53, while the post-training score increased to 75. This improvement indicates strengthened teacher understanding of content, methods, and technology integration in teaching. Information technology integration can encourage teachers to develop interactive, engaging, and contextual learning resources (Goos, 2005). RME emphasizes building mathematical concepts through real-world contexts (Gravemeijer & Doorman, 1999), while ethnomathematics links mathematical concepts to local values and culture (D'Ambrosio, 1985; Barton, 1996). The combination of these two approaches is expected to enhance lesson relevance, student engagement, deep conceptual understanding, and the reinforcement of cultural literacy in mathematics classrooms.

Keywords: *technology; realistic mathematics education; ethno-mathematics*

Abstrak

Kemampuan guru dalam merancang pembelajaran matematika berbasis konteks dan teknologi masih menjadi tantangan di berbagai daerah Indonesia. Sebanyak dua puluh guru yang tergabung dalam MGMP Matematika Subrayon 9 mengikuti pelatihan untuk meningkatkan kemampuan pedagogik melalui integrasi Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dan etnomatematika berbantuan teknologi informasi. Hasil evaluasi pra-pelatihan (pretes) menunjukkan skor rata-rata sebesar 35,53, sedangkan pasca-pelatihan (postes) meningkat menjadi 75. Peningkatan ini mengindikasikan penguatan pemahaman guru terhadap materi, metode, dan penerapan teknologi dalam pembelajaran. Integrasi teknologi informasi dapat mendorong guru mengembangkan sumber belajar interaktif, menarik, serta kontekstual (Goos, 2005). Pendekatan PMR menekankan pembentukan konsep matematika melalui konteks nyata (Gravemeijer & Doorman, 1999), sedangkan etnomatematika menghubungkan konsep matematika dengan nilai dan budaya lokal (D'Ambrosio, 1985; Barton, 1996). Kolaborasi kedua pendekatan tersebut diharapkan mampu meningkatkan relevansi pembelajaran, keterlibatan peserta didik, pemahaman konsep secara mendalam, dan penguatan literasi budaya di kelas matematika.

Kata Kunci: *teknologi; realistic mathematics education; etno-matematika*

Implementasi Teknologi, RME, dan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika bagi MGMP Guru Matematika Kota Semarang Subrayon 9

Farida Nursyahidah, Irkham Ulil Albab, Maya Rini Rubowo

A. PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pengajaran matematika di sekolah menengah pertama masih menjadi fokus pemerintah. Data PISA 2021 menunjukkan skor rata-rata matematika siswa Indonesia berada di bawah rata-rata negara OECD, dengan Provinsi Jawa Tengah menempati posisi terendah (Kemdikbud, 2021). Kondisi ini menuntut adanya inovasi pembelajaran yang mendekatkan materi matematika dengan realitas siswa (Amuko et al., 2015).

Pelatihan bagi guru melalui MGMP menjadi salah satu strategi penguatan kompetensi guru di lapangan. Pelatihan integrasi PMR dan etnomatematika diharapkan mendukung guru dalam menyusun rancangan pembelajaran kontekstual berbasis teknologi, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, relevan, dan bermakna.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah: meningkatkan pemahaman guru matematika mengenai konsep PMR dan etnomatematika, melatih guru menggunakan teknologi pembelajaran interaktif seperti GeoGebra, membimbing guru menyusun perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) berbasis PMR dan etnomatematika dengan dukungan teknologi, dan mengevaluasi efektivitas pelatihan melalui pretes dan postes.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Pelatihan dirancang dengan pendekatan workshop partisipatif yang melibatkan diskusi dan pendampingan aktif. Materi pelatihan disusun menjadi tiga sesi utama: (1) Teori PMR dan etnomatematika; (2) Praktik integrasi teknologi melalui GeoGebra dan platform digital lainnya; dan (3) Penyusunan Desain pembelajaran berbasis konteks lokal dan teknologi. Peserta dipilih dari guru aktif MGMP Matematika Subrayon 9 kota Semarang berdasarkan keaktifan, minat, dan komitmen untuk mengimplementasikan hasil pelatihan. Data dikumpulkan melalui pretes, postes, observasi keaktifan, dan angket umpan balik. Pretes dan postes digunakan untuk mengukur perubahan pengetahuan, sedangkan

observasi dan angket digunakan untuk mengevaluasi proses dan kepuasan peserta.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dilaksanakan dalam 4 hari dengan total durasi 32 jam. Hari pertama difokuskan pada pemahaman konsep, sedangkan hari kedua pada diskusi praktik pembelajaran selama ini, hari ketiga perencanaan pembelajaran integrasi teknologi, RME, dan etnomatematika, sementara hari ke empat praktik penyusunan desain pembelajaran dan integrasi teknologi.

Peserta dikenalkan dengan GeoGebra untuk memvisualisasikan konsep geometri dan aljabar secara interaktif (Umugiraneza et al., 2018). Selain itu, peserta dilatih menggunakan GeoGebra Classroom sebagai sarana distribusi materi dan pengecekan kemajuan siswa secara *real time*.

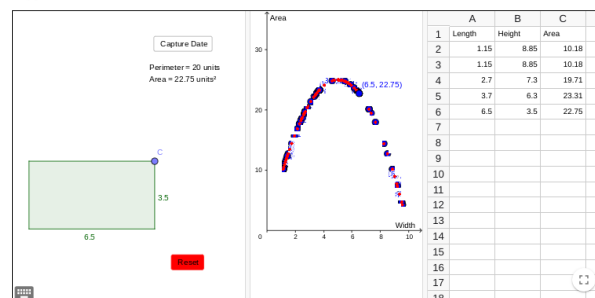
Peserta berdiskusi merancang pembelajaran matematika dengan prinsip pembelajaran RME yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Praktik desain LKPD dilakukan secara berkelompok, mengacu pada prinsip konstruktivisme.

Peserta mengidentifikasi elemen budaya lokal seperti pola batik dan ornamen rumah tradisional untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran. Pendekatan ini mendekatkan matematika dengan budaya siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna (Bishop, 1988).

Keberhasilan pelatihan ini terlihat secara nyata dari hasil praktik desain pembelajaran yang telah dibuat oleh peserta seperti pada Gambar 1.

Aktifitas 2 Mengidentifikasi grafik perubahan lebar terhadap luas area
Drag titik C di panel kiri. Klik "Capture Data" untuk mengisi panjang, lebar, dan luas.

Task 2



Gambar 1. Contoh Desain Peserta Pelatihan

Selain itu, keberhasilan pelatihan juga tampak dari hasil perbandingan ukuran pemusatan data pretest-posttest peserta dimana Rata-rata skor pretest sebesar 35,53 menunjukkan kompetensi awal peserta pada materi PMR, etnomatematika, dan teknologi masih rendah. Sementara Skor rata-rata postes meningkat signifikan menjadi 75. Hal ini menandakan pemahaman peserta bertambah setelah pelatihan. Ditinjau dari nilai median, Skor median postes mencapai 75, menunjukkan peningkatan merata pada semua peserta dari yang sebelumnya hanya mencapai skor 37.

Hasil analisis menunjukkan terjadi peningkatan skor rata-rata sebesar 39,47 poin, dari rata-rata pretes 35,53 menjadi rata-rata postes 75. Peningkatan ini mendukung temuan Goos (2005) dan Umugiraneza et al. (2018) bahwa pelatihan berbasis teknologi dan pendekatan kontekstual efektif meningkatkan kompetensi guru. Perbandingan hasil pretes dan postes menunjukkan kenaikan rata-rata 39,47 poin. Hal ini mendukung kesimpulan bahwa pelatihan berhasil meningkatkan kompetensi peserta dalam memahami, merancang, dan mengimplementasikan PMR dan etnomatematika berbasis teknologi. Temuan ini selaras dengan penelitian Amuko et al. (2015) yang menekankan pentingnya pelatihan intensif guru dalam meningkatkan keterampilan pedagogik.

Senada dengan hasil di atas, peserta juga senang dan puas dengan kegiatan pelatihan. Hasil angket menunjukkan 90% peserta puas dengan pelatihan. Hal ini sejalan dengan Bishop (1988) yang menekankan bahwa pendekatan budaya lokal meningkatkan minat guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Beberapa peserta menyarankan penambahan durasi dan variasi materi, juga praktik teknologi yang lebih mendalam. Saran ini penting sebagai dasar evaluasi format pelatihan mendatang (Fraenkel et al., 2012).

Namun demikian, terdapat kendala kegiatan. Sebagian peserta mengalami kendala perangkat dan internet, mendukung temuan Umugiraneza et al. (2018) bahwa faktor teknis sering menjadi hambatan adopsi teknologi pembelajaran.

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data pretes dan postes, dapat disimpulkan bahwa pelatihan integrasi Pendidikan Matematika Realistik dan etnomatematika berbasis teknologi memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi guru matematika di MGMP Subrayon 9. Skor rata-rata peserta meningkat dari 35,53 pada pretes menjadi 75 pada postes. Hal ini menunjukkan bahwa materi pelatihan, metode, serta pendampingan praktik telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam: merancang pembelajaran kontekstual, memanfaatkan teknologi pembelajaran (GeoGebra dan platform daring), dan mengintegrasikan unsur budaya lokal dalam materi matematika.

Saran

Berdasarkan hasil pelaksanaan, penulis merekomendasikan beberapa poin berikut. Replikasi pelatihan: model pelatihan serupa sebaiknya diterapkan di MGMP lain untuk menjangkau lebih banyak guru, dengan penyesuaian konteks lokal masing-masing daerah. Pendampingan lanjutan: diperlukan program pendampingan berkelanjutan agar guru dapat menerapkan hasil pelatihan dalam praktik pembelajaran nyata di kelas. Penguatan jaringan guru: pembentukan forum berbagi praktik baik melalui platform daring dapat membantu guru saling mendukung dalam pengembangan perangkat pembelajaran inovatif. Penelitian lanjutan: diperlukan penelitian lanjutan untuk mengukur dampak penerapan perangkat pembelajaran berbasis PMR dan etnomatematika terhadap hasil belajar siswa di kelas.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada LPPM Universitas PGRI Semarang yang telah memberikan pendanaan kegiatan ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

Amuko, S., Miheso-O'Connor, M., & Ndeuthi, S. (2015). The teaching and learning of mathematics in primary schools: A

- challenge to mathematics teachers. *International Journal of Education and Research*, 3(6), 361–374.
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Boston: Pearson.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44–48.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill Education.
- Goos, M. (2005). A sociocultural analysis of learning to teach. *Mathematics Teacher Education and Development*, 7, 1–18.
- Gravemeijer, K., & Doorman, M. (1999). Context problems in realistic mathematics education: A calculus course as an example. *Educational Studies in Mathematics*, 39(1), 111–129.
- Umugiraneza, O., Bansilal, S., & North, D. (2018). Exploring teachers' practices in using technology in mathematics teaching: A case study of South African secondary schools. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6), 2353–2365.