

Inovasi Etnomatematika Berbasis Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Cahya Ayu Sekar Wangi^{1*}, Lia Sofia², Moh. Abdul Shomad³, Siti Komsatun⁴, Sulistiyowati⁵

¹²³⁴⁵Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, JL. Panglima Polim 46 Bojonegoro, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi Penulis. E-mail: cahyaayu068@gmail.com, Telp: 08816584978

Abstrak

Salah satu ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan teknologi adalah matematika. Matematika adalah ilmu pemecah masalah dunia nyata yang membutuhkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif. Pemecahan masalah teknologi bantuan kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* (AI) mempunyai pengaruh besar serta teknologi pendidikan juga memungkinkan kita memperoleh hal-hal baru dan pengalaman dengan cepat salah satunya di bidang etnomatematika, yaitu suatu pendekatan yang menggunakan pemahaman matematika dalam melestarikan kearifan lokal dalam budaya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan inovasi etnomatematika berbasis teknologi kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* (AI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan menyeimbangkan penerapan teknologi kecerdasan *Artificial Intelligence* (AI) pada kehidupan. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur atau penelitian kepustakaan. Sumber data yang digunakan sebagai sumber referensi berupa artikel dan jurnal dari *Google Scholar*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pemecahan masalah matematika berbasis etnomatematika dengan dukungan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang lebih relevan dan efektif.

Kata kunci : Pemecahan Masalah, Etnomatematika, *Artificial Intelligence*

Abstract

One of the sciences that plays an important role in everyday life and technological development is mathematics. Mathematics is a real-world problem-solving science that requires critical thinking and creative skills. Technology problem solving with the help of artificial intelligence Artificial Intelligence (AI) has a big influence and educational technology also allows us to gain new things and experiences quickly, one of which is in the field of ethnomathematics, which is an approach that uses mathematical understanding to preserve local wisdom in culture. This research aims to carry out ethnomathematics innovations based on artificial intelligence (AI) technology to improve mathematical problem solving abilities and balance the application of Artificial Intelligence (AI) technology to life. The research method used is literature study or library research. The data sources used as reference sources are articles and journals from Google Scholar. The research results show that ethnomathematics-based mathematical problem solving with the support of Artificial Intelligence (AI) technology is an approach to mathematics learning that is more relevant and effective.

Keywords: Problem solving, ethnomathematics, Artificial Intelligence

PENDAHULUAN

Menurut Rachmawati & Purwaningrum (2019), Pendidikan merupakan tempat terbaik untuk mempersiapkan diri menghadapi zaman perubahan milenial bangsa. Milenial saat ini merupakan sebagai generasi kemajuan teknologi. Kemajuan teknologi di berbagai bidang seperti informasi, komunikasi dan transportasi semakin penting dalam kehidupan sehari-hari dan masyarakat dapat

meningkatkan kemampuan dalam berkonsentrasi saat melakukan berbagai aktivitas. Perkembangan teknologi merupakan gambaran terpenting dinamika kehidupan (Oktavia, 2020).

Salah satu ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan teknologi adalah matematika. Matematika adalah ilmu pemecahan masalah dunia nyata yang membutuhkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif (Susanti et al., 2023). Matematika bersifat abstrak sehingga sebagian besar generasi milenial mengabaikan matematika. Pemahaman matematika berdasarkan budaya dan tradisi yang dikenal dengan istilah etnomatematika. Oleh karena itu, guru mengikuti perkembangan teknologi dan menghadirkan media bahan terbuka yang inovatif, yaitu mengaktualisasikan inovasi etnomatematika berbasis teknologi *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan agar dapat dipahami oleh siswa (Apriliyani & Mulyatna, 2021).

Menurut Muhammad, Marchy & Do Muhamad Naser (2023), etnomatematika merupakan suatu pendekatan yang menggunakan pemahaman matematika agar relevan dengan budaya lokal, berperan dalam melestarikan kearifan lokal dalam budaya dan memajukan teknologi. Dengan perkembangan dan kemajuan teknologi informasi di zaman generasi milenial yang sangat pesat, maka saat ini kita sudah memasuki generasi teknologi revolusi industri 4.0. Pemecahan masalah teknologi bantuan kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* (AI) mempunyai akibatnya yang sangat besar serta teknologi pendidikan juga memungkinkan kita memperoleh hal-hal baru dan pengalaman dengan cepat (Wicaksana & Rachman 2018).

Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dapat membantu guru dalam menyampaikan inovasi pembelajaran, meningkatkan pemahaman konsep matematika, serta membantu guru mengelola catatan secara efektif dan efisien (Mambu et al., 2023). Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) berpotensi dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan memiliki kekuatan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran. Secara umum, secara teknis, sistem Kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* (AI) bisa secara otomatis membaca gambar dan suara. Oleh karena itu, inovasi kecerdasan *artificial intelligence* (AI) membantu penemuan etnomatematika, dengan menciptakan ide baru berbasis teknologi agar dapat memberikan layanan yang maksimal dan efisien.

Melalui penemuan etnomatematika berbasis teknologi, kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* (AI), pengajar mampu merespon siswa dengan baik, sehingga bisa mengikuti perkembangan zaman digital yang semakin maju. Kemunculan teknologi kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* (AI) dan banyaknya penemuan yang semakin kompleks dan kreatif telah membawa dampak nyata serta signifikan pada kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan inovasi etnomatematika berbasis teknologi kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* (AI) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan menyeimbangkan penerapan teknologi kecerdasan *artificial intelligence* (AI) pada kehidupan.

METODE

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah studi literatur atau penelitian kepustakaan. Penelitian ini menggunakan sumber data dari dokumen lain yang mendukung proses penulisan. Sumber data yang digunakan sebagai sumber referensi berupa artikel dan jurnal. Metode penelitian yang digunakan yaitu dengan mencari artikel dan jurnal yang relevan dengan judul dan mendukung pembahasan (Septiana et al., 2022). Setelah mendapatkan artikel atau jurnal yang relevan dengan judul, kemudian akan dilakukan peninjauan hasil dan pembahasan dari artikel tersebut. Setelah memahami sumber data yang digunakan, langkah selanjutnya akan ditarik kesimpulan dari hasil penelitian tersebut. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan mencari artikel dan jurnal dari *Google Scholar*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pendidikan di Era Milenial

Pendidikan dianggap sebagai tempat terbaik untuk mempersiapkan diri menghadapi zaman perubahan milenial, di mana teknologi menjadi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan dalam era milenial bukan hanya tentang menyediakan pengetahuan, tetapi juga tentang membekali siswa dengan keterampilan dan kemampuan yang diperlukan untuk berhasil dalam dunia pengajaran dalam pendidikan yang lebih fleksibel, interaktif, dan relevan dengan tuntutan zaman. Pendidikan dalam era milenial mengalami transformasi yang signifikan karena perkembangan teknologi dan perubahan budaya yang telah memengaruhi cara belajar dan mengajar. Salah satu alat pendidikan utama adalah teknologi, dalam era milenial teknologi menjadi bagian terpenting dalam proses pendidikan. Siswa sekarang dengan mudah mengakses apapun melalui perangkat digital, seperti komputer, *smartphone* dan lain-lain yang dapat digunakan untuk akses informasi sebagai sumber belajar. Selain itu, siswa di era milenial harus memiliki keterampilan literasi digital, yakni keterampilan mencakup kemampuan untuk menilai keaslian informasi *online*, menjaga keamanan siber dan memahami etika dalam penggunaan teknologi.

2. Peran Matematika

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Pasalnya matematika dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang penting dalam perkembangan teknologi dan kehidupan sehari-hari. Namun, sebagian besar generasi milenial terkadang mengabaikan matematika, karena setiap siswa beranggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan menakutkan (Heruman, 2009). Selain itu, proses belajar mengajar masih bersifat konvensional yang berpusat pada guru (*teacher centered*), sehingga menyebabkan siswa bosan dan tidak minat belajar matematika, siswa tidak lagi berkesempatan untuk tumbuh saat pembelajaran (*growth in learning*), dan tidak memiliki kesempatan untuk memanifestasikan potensi serta kemampuannya (Sappaile et al., 2018).

3. Etnomatematika Berbasis Teknologi *Artificial Intelligence* (AI)

Proses pembelajaran dipengaruhi oleh adanya budaya di lingkungan sekitar yang dapat menentukan bagaimana siswa menyikapi persoalan dalam memahami materi matematika, untuk itu diperlukan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang mampu menghubungkan antara matematika dengan budaya adalah etnomatematika. Etnomatematika merupakan suatu disiplin yang mencoba untuk mengaitkan matematika dengan budaya dalam memperbarui pendidikan matematika (Sanchez & Albis, 2013). Etnomatematika mendorong kita untuk lebih memahami bagaimana matematika secara budaya, sehingga dapat terus diadaptasi dan digunakan oleh manusia (Desfitri, Khairudin & Zuzano, 2018).

Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) semakin berkembang seiring berjalannya waktu, sehingga negara-negara maju mulai melakukan berbagai perubahan. Perkembangan teknologi, berdampak besar pada kehidupan manusia terutama pada sektor pendidikan saat proses pembelajaran berlangsung. Pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk meningkatkan keterampilan dan pemahaman siswa terhadap matematika. Etnomatematika dapat membantu siswa memahami bahwa matematika bukan hanya sekedar konsep dan rumus, melainkan juga merupakan bagian integral dari kehidupan sehari-hari dan budaya mereka sendiri (Setiani, Rahmawati & Pramesti, 2023).

4. Etnomatematika Berbasis Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam Pemecahan Masalah Matematis

Inovasi etnomatematika berbasis teknologi *Artificial Intelligence* (AI) digunakan untuk membantu siswa memahami pelajaran matematika. Guru menghadirkan media bahan terbuka inovatif yang menggabungkan *Artificial Intelligence* (AI) untuk memberikan pengalaman

belajar yang lebih baik dan menarik. Manfaat teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam pendidikan membantu guru dalam menyampaikan inovasi pembelajaran, memahami konsep matematika, dan mengelola informasi secara efisien. Peranan teknologi sendiri berfungsi sebagai alat untuk mengerjakan perhitungan matematika, sebagai tempat untuk melatih penguasaan keterampilan matematis, serta dapat digunakan untuk pengembangan dan pemahaman konsep. Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) kini sudah menjadi pusat perhatian dunia. Kehadiran teknologi *Artificial Intelligence* (AI) mampu merevolusi seluruh aspek kehidupan kita. Pendekatan ini menggabungkan pemahaman matematika, budaya lokal, dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih relevan dan efektif bagi generasi milenial dalam menghadapi perubahan zaman.

Kemampuan pemecahan masalah memiliki tujuan salah satunya yaitu dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dan membuat siswa lebih mengerti bahwa banyak suatu permasalahan yang dapat dipecahkan lebih dari satu cara atau penyelesaian (Novianti, 2017). Pemecahan masalah matematika dalam penerapannya secara umum adalah menyelesaikan permasalahan dengan beberapa tahapan. Indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan prosedur Polya dalam (Yuwono, Supanggih & Ferdiani, 2018) ada empat tahapan yaitu 1) memahami masalah, 2) membuat perencanaan penyelesaian 3) melaksanakan rencana, dan 4) memeriksa kembali. Keempat tahap tersebut, dapat membuat siswa lebih terampil serta paham dalam menyelesaikan permasalahan matematika secara kompleks. Pemecahan masalah matematika berbasis etnomatematika dengan dukungan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

SIMPULAN

Etnomatematika berbasis teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam pemecahan masalah matematis untuk menciptakan inovasi baru, digunakan untuk membantu siswa dalam memahami pelajaran matematika. Pendekatan ini menggabungkan pemahaman matematika dan budaya lokal. Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) mampu menghasilkan pengalaman belajar yang lebih relevan dan efektif bagi generasi milenial dalam menghadapi perubahan zaman. Pemecahan masalah matematika berbasis etnomatematika dengan dukungan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliyani, Sita Wahyu, & Fauzi Mulyatna. (2021). "Flipbook E-LKPD Dengan Pendekatan Etnomatematika Pada Materi Teorema Phytagoras." *Seminar Nasional Sains* 2 (1): 491–500.
- Desfitri, R., Khairudin, K., & Zuzano, F. (2018). Etnomatematika di Zaman Teknologi Informasi: Peluang dan Tantangan dari Perspektif Multikultural.
- Heruman. (2009). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: UPI Press.
- Mambu, Joupy G Z, Dedek Helida Pitra, Aziz Rizki, Miftahul Ilmi, Wahyu Nugroho, and V Natasya. (2023). "Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (AI) Dalam Menghadapi Tantangan Mengajar Guru Di Era Digital." *Journal On Education* 06 (01): 2689–98.
- Muhammad, Ilham, Febrinna Marchy, and Abdurrahman Do Muhammad Naser. (2023). "Analisis Bibliometrik: Tren Penelitian Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Di Indonesia (2017-2022)." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 11 (2): 267–79. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/jipm>.
- Novianti, D. E. (2017). Profil Pemecahan Masalah Matematika Dalam Menyelesaikan Permasalahan Pemrograman Linear Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis

-
- Mahasiswa. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(1), 53. <https://doi.org/10.25273/jipm.v6i1.1698>
- Oktavia, Maya Veri. (2020). “Perspektif Kepemimpinan Kepala Sekolah Di Era Milenial.” *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar 7* (1): 29–34.
- Rachmawati, F., & Purwaningrum, J. P. (2019). Model discovery learning berbasis etnomatematika pada bangun ruang untuk Menumbuhkan kemampuan Literasi dan Karakter Nasionalisme Pada Generasi Z 4.0. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 254-260. <https://doi.org/10.26877/aks.v10i2.4837>.
- Sanchez, C. H., & Albis, V. (2013). Ethnomathematics, In Runehov, A.L.C., Oviedo, L., and Azari, N.P (Ed.), *Encyclopedia of sciences and religions*. Springer:NewYork.https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8265-8_200872.
- Sappaile et al. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Minat Belajar Siswa SMP Negeri di Kota Rantepao. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*. Vol. 2 (2), hal 253-266.
- Septiana, A., Amin, I. I., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Literatur: Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Dalam Pembelajaran Matematika. *Teorema: Teori dan Riset Matematika* 7(2), 343-350.
- Setiani, D., Rahmawati, E., & Pramesti, S. L. D. (2023, July). Indonesia Peran Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Di Era Society 5.0: Indonesia. In *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika* (Vol. 3, pp. 451-461).
- Susanti, Dwi, Heri Retnawati, Elly Arliani, & Latif Irfan. (2023). “Peluang Dan Tantangan Pengembangan Asesmen High Order Thinking Skills Dalam Pembelajaran Matematika Di Indonesia Pendahuluan Pendidikan Adalah Rekontruksi Dan Reorganisasi Pengalaman Yang Menambah Arti Serta” 02 (02): 229–42.
- Wicaksana, Arif, and Tahar Rachman. 2018. *Inovasi Pembinaan Bahasa Dan Literasi. Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. Vol. 3. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>.
- Yuwono, T., Supanggih, M., & Ferdiani, R. D. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur Polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 137-144.