

ChatGPT sebagai asisten pemrograman: Studi deskriptif pada mahasiswa pendidikan matematika dalam pembelajaran MATLAB

Nilza Humaira Salsabila*, Nourma Pramestie Wulandari, Ratna Yulis Tyaningsih

Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

nilza_hs@unram.ac.id

Diterima: 06-06-2025; Direvisi: 18-06-2025; Dipublikasi: 30-06-2025

Abstract

This study aims to investigate the experiences of mathematics education students in using ChatGPT as a tool to assist in developing MATLAB programs during Mathematical Computing courses. The study employs a qualitative descriptive approach, involving four students in a Mathematical Computing course. The students were divided into two small groups. Data was collected through activity sheets containing tasks to create three MATLAB programs with the assistance of ChatGPT and reflective questions about their understanding, challenges, and self-confidence. The results of the study indicate that ChatGPT helps students understand program structure, accelerates the code-writing process, and enhances self-confidence in learning programming. Students also recognized that not all answers from ChatGPT were immediately appropriate, so they needed to remain critical thinkers and double-check each code. Overall, ChatGPT was deemed beneficial in the programming learning process, especially when used alongside a solid understanding of concepts. Further research is recommended to involve more participants and apply ChatGPT to other mathematical topics.

Keywords: ChatGPT; MATLAB programming; mathematical computing; mathematics education

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengalaman mahasiswa pendidikan matematika dalam menggunakan ChatGPT sebagai alat bantu dalam menyusun program MATLAB pada pembelajaran Komputer Matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan melibatkan empat mahasiswa yang bekerja dalam dua kelompok kecil. Data dikumpulkan melalui lembar aktivitas yang berisi tugas membuat tiga program MATLAB dengan bantuan ChatGPT dan pertanyaan refleksi tentang pemahaman, tantangan, dan kepercayaan diri mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ChatGPT membantu mahasiswa memahami struktur program, mempercepat proses penulisan kode, dan meningkatkan rasa percaya diri dalam belajar pemrograman. Mahasiswa juga menyadari bahwa tidak semua jawaban dari ChatGPT langsung sesuai, sehingga perlu tetap berpikir kritis dan memeriksa kembali setiap kode. Secara umum, ChatGPT dinilai bermanfaat dalam proses belajar pemrograman, terutama jika digunakan bersama pemahaman konsep yang baik. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak peserta dan menerapkan ChatGPT pada topik matematika lain.

Kata Kunci: ChatGPT; pemrograman MATLAB; pendidikan matematika; komputer matematika

1. PENDAHULUAN

Kemampuan pemrograman komputer menjadi salah satu keterampilan penting dalam pendidikan matematika. Pemikiran komputasional dalam pendidikan matematika

secara signifikan meningkatkan pemikiran analitis, kemampuan pemecahan masalah, dan pemahaman konsep matematika siswa (Suwanto et al., 2025). MATLAB merupakan salah satu perangkat lunak yang umum digunakan di bidang teknik dan sains, termasuk dalam konteks pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Mahasiswa pendidikan matematika diharapkan tidak hanya memahami konsep matematis secara teoritis, tetapi juga mampu merepresentasikan dan memecahkan masalah menggunakan perangkat lunak seperti MATLAB. MATLAB terbukti berdampak positif pada kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah pemrograman linear (Astutik & Fitriatien, 2019) dan meningkatkan keterampilan matematika (Suharti et al., 2023).

Namun, pada kenyataannya, banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyusun sintaksis program yang benar, memahami struktur logika program, dan menerjemahkan persoalan matematis ke dalam bentuk algoritmik. Hambatan ini sering kali disebabkan oleh kurangnya dasar pemrograman yang kuat dan rendahnya kepercayaan diri dalam bereksperimen dengan bahasa pemrograman. (Baist & Pamungkas, 2017) mengungkapkan bahwa mahasiswa pendidikan matematika kesulitan dengan array multidimensi, perintah input/output, dan memahami konsep pemrograman dasar.

Sejumlah penelitian telah menunjukkan pentingnya bantuan belajar dalam pembelajaran pemrograman. Sebuah studi oleh (Sidin, 2016) menemukan bahwa penerapan strategi scaffolding dalam kursus pemrograman web untuk siswa sekolah menengah kejuruan menghasilkan peningkatan hasil belajar dan respons siswa yang positif. Demikian pula, (Siskawati & Nurdin, 2021) menyoroti potensi scaffolding sebagai pendekatan alternatif dalam pendidikan matematika, khususnya selama situasi pembelajaran daring.

Dalam beberapa tahun terakhir, kemunculan ChatGPT, sebuah model bahasa berbasis kecerdasan buatan yang dikembangkan oleh OpenAI, telah membuka peluang baru dalam proses belajar mandiri. ChatGPT mampu memberikan respon terhadap prompt berbasis teks, termasuk menghasilkan dan menjelaskan kode program dalam berbagai bahasa pemrograman, salah satunya MATLAB. ChatGPT memberikan jawaban yang cepat dan sebagian besar akurat, meningkatkan keterampilan berpikir, memfasilitasi debugging, dan meningkatkan kepercayaan diri dalam pemrograman (Yilmaz & Karaoglan Yilmaz, 2023). Namun, studi mengenai pemanfaatan ChatGPT dalam pembelajaran pemrograman di bidang pendidikan matematika, khususnya sebagai asisten belajar untuk mahasiswa, masih sangat terbatas.

Penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengkaji peran ChatGPT sebagai asisten pemrograman dalam perkuliahan Komputer Matematika. Studi ini fokus pada interaksi mahasiswa dengan teknologi kecerdasan buatan yang bisa merespons dan menghasilkan kode. Kebaruan penelitian ini terletak pada refleksi mahasiswa dalam menggunakan ChatGPT untuk menyusun program MATLAB, termasuk penilaian

mereka terhadap efektivitas, tantangan, serta pengaruhnya terhadap pemahaman dan kepercayaan diri dalam belajar pemrograman.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengalaman mahasiswa dalam menggunakan ChatGPT sebagai alat bantu dalam menyusun program MATLAB pada pembelajaran Komputer Matematika.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk menggambarkan proses dan pengalaman mahasiswa dalam menggunakan ChatGPT sebagai alat bantu dalam menyusun program MATLAB. Subjek penelitian terdiri dari empat mahasiswa program studi Pendidikan Matematika yang mengikuti mata kuliah Komputer Matematika pada semester genap tahun akademik 2024/2025. Keempat mahasiswa tersebut dibagi ke dalam dua kelompok kecil yang masing-masing terdiri dari dua orang.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah lembar aktivitas yang berisi tugas membuat tiga program MATLAB untuk menghitung volume limas segitiga sama sisi dengan bantuan ChatGPT, serta pertanyaan refleksi yang menggali pengalaman mahasiswa dalam menggunakan ChatGPT, tantangan yang dihadapi, dan tingkat kepercayaan diri mereka setelah menyelesaikan tugas. Prosedur pengumpulan data dimulai dengan pemberian tugas melalui lembar aktivitas, kemudian mahasiswa diminta menyalin prompt yang digunakan, menyalin dan menguji kode dari ChatGPT, mencatat hasil pengujian di MATLAB, serta menjawab pertanyaan reflektif di akhir kegiatan. Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari kedua kelompok, ChatGPT terbukti sangat membantu mahasiswa dalam membuat program MATLAB untuk menghitung volume limas segitiga sama sisi. Masing-masing kelompok berhasil membuat tiga program yang berbeda dengan bantuan ChatGPT. Program-program tersebut menunjukkan variasi pendekatan, mulai dari menggunakan input manual, fungsi terpisah, nilai tetap, hingga perhitungan berdasarkan titik koordinat.

Kelompok 1 membuat program dengan tiga pendekatan berbeda. Program pertama menghitung volume dari sisi dan tinggi segitiga alas. Program kedua menghitung volume dengan hanya meminta sisi alas, sedangkan tinggi segitiga dihitung otomatis. Program ketiga lebih kompleks, karena menggunakan titik koordinat dalam ruang 3 dimensi untuk menentukan volume limas. Semua program bisa langsung dijalankan tanpa perlu mengubah kode, dan kelompok ini merasa bahwa variasi pendekatan dari ChatGPT memperluas pemahaman mereka terhadap cara kerja program.

Sementara itu, kelompok 2 juga membuat tiga program yang berbeda. Program pertama menggunakan input dari pengguna, program kedua menggunakan fungsi terpisah, dan program ketiga menggunakan nilai tetap di dalam kode. Mereka sempat mengalami masalah karena kode yang dibuat ChatGPT menggunakan perintah ``clc`` dan ``clear``, yang menyebabkan tampilan output cepat hilang. Setelah perintah itu dihapus, program bisa berjalan dengan baik. Menurut mereka, program ketiga adalah yang paling efektif karena langsung memberikan hasil tanpa harus mengetik input terlebih dahulu.

Kedua kelompok sepakat bahwa ChatGPT sangat membantu mereka memahami struktur program MATLAB. ChatGPT memberikan kode yang disertai penjelasan, sehingga mudah dipahami, terutama saat terjadi kesalahan. Namun, mereka juga menyadari bahwa tidak semua jawaban dari ChatGPT langsung sesuai dengan kebutuhan, sehingga mereka tetap harus memeriksa dan memahami kembali isi kode. ChatGPT bisa menghasilkan kode yang lebih rapi dan konsisten dibandingkan kode yang ditulis oleh manusia (Dantas et al., 2023). Namun, hasil analisis menunjukkan bahwa meskipun banyak kode dari ChatGPT terlihat benar, sebagian masih mengandung kesalahan (Liu et al., 2024). ChatGPT memang memiliki kemampuan untuk memperbaiki kode yang salah dan meningkatkan kualitasnya, tetapi tetap ada batasan dalam kemampuannya.

Beberapa tantangan yang mereka hadapi adalah ChatGPT kadang memberikan solusi yang terlalu cepat tanpa penjelasan, sehingga bisa membuat mahasiswa kurang paham jika hanya menyalin tanpa memahami isi kode. Oleh karena itu, mahasiswa perlu tetap aktif berpikir dan tidak hanya bergantung pada ChatGPT. Ketergantungan yang berlebihan yang menyebabkan berkurangnya pemikiran kritis dan kreativitas (Arochma et al., 2023; Maulana et al., 2023).

Selain itu, mahasiswa merasa lebih percaya diri dalam menulis program setelah menggunakan ChatGPT. Hal ini karena mereka mendapatkan penjelasan yang jelas, contoh kode yang sesuai, serta bantuan saat menghadapi kesalahan dalam program. Dengan bantuan tersebut, mahasiswa menjadi lebih memahami alur logika program dan terdorong untuk mencoba menyusun kode secara mandiri. Meskipun demikian, mereka tetap menyadari pentingnya belajar dari sumber lain untuk memperdalam pemahaman.

Secara keseluruhan, penggunaan ChatGPT dalam pembelajaran MATLAB sangat membantu mahasiswa, baik dalam menulis kode, memahami struktur program, maupun mengevaluasi hasil. Namun, pemanfaatan ChatGPT akan lebih efektif jika diimbangi dengan pemahaman konsep yang kuat dan kebiasaan berpikir kritis dari mahasiswa.

Meskipun ChatGPT dapat membantu proses belajar menjadi lebih cepat dan efektif, penggunaannya tetap perlu diarahkan agar pengguna tidak terlalu bergantung dan tetap melatih kemampuan berpikir kritis (Ramadhan et al., 2023). ChatGPT bermanfaat untuk memahami materi dan mengerjakan tugas, namun juga pengguna bisa menjadi terlalu

bergantung dan kurang kreatif (Gaol & Manalu, 2024). Walaupun ChatGPT unggul dalam memberikan pembelajaran yang sesuai kebutuhan dan sumber belajar yang menarik, teknologi ini tetap memiliki kekurangan, seperti keterbatasan dalam memahami konteks secara mendalam dan tidak bisa menggantikan kemampuan berpikir kreatif (Suharmawan, 2023).

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan ChatGPT terbukti membantu mahasiswa dalam menyusun program MATLAB untuk menghitung volume limas segitiga sama sisi. Mahasiswa merasa lebih mudah memahami struktur program, lebih percaya diri menulis kode, dan mampu mengevaluasi hasil program dengan lebih baik. Meskipun sebagian kode perlu sedikit penyesuaian, secara umum ChatGPT memberikan solusi yang cukup akurat dan berguna. Namun, mahasiswa tetap perlu berpikir kritis dan memeriksa kembali kode yang diberikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa ChatGPT dapat menjadi alat bantu belajar yang efektif, terutama jika digunakan bersama pemahaman konsep yang baik.

5. REKOMENDASI

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak mahasiswa dan mencoba penggunaan ChatGPT pada topik lain, seperti kalkulus atau statistika. Akan lebih baik jika ada panduan khusus dalam menggunakan ChatGPT agar mahasiswa tidak terlalu bergantung dan tetap memahami logika program dengan baik. Dalam penelitian ini, beberapa mahasiswa cenderung hanya menyalin kode tanpa benar-benar memahaminya. Hal ini menjadi tantangan yang perlu diperhatikan, karena bisa mempengaruhi pemahaman dan keterampilan mereka. Oleh karena itu, peran dosen tetap penting untuk membimbing dan mendorong mahasiswa agar belajar secara aktif, tidak hanya mengandalkan jawaban dari ChatGPT.

6. REFERENSI

- Arochma, N., Elwis Ghaitza Purnaningsih, Nilam Kumallah Anggreani, & Asif Faruqi. (2023). Analisis etika penggunaan teknologi informasi terhadap ketidaketisan penggunaan chatgpt oleh mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 508–515. <https://doi.org/10.33005/sitasi.v3i1.404>
- Astutik, E. P., & Fitriatien, S. R. (2019). Pengaruh software MATLAB terhadap kemampuan menyelesaikan masalah program linier. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(2), 175. <https://doi.org/10.24853/fbc.5.2.175-182>
- Baist, A., & Pamungkas, A. S. (2017). Analysis of Student Difficulties in Computer Programming. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2), 81. <https://doi.org/10.30870/volt.v2i2.2211>
- Dantas, C., Rocha, A., & Maia, M. (2023). Assessing the Readability of ChatGPT Code Snippet Recommendations: A Comparative Study. *Proceedings of the XXXVII Brazilian Symposium on Software Engineering*, 283–292. <https://doi.org/10.1145/3613372.3613413>
- Gaol, M. L., & Manalu, T. (2024). Penggunaan ChatGPT dalam Pembelajaran: Persepsi Mahasiswa. *In Search*, 22(1), 254–259. <https://doi.org/10.37278/insearch.v22i1.821>

- Liu, Y., Le-Cong, T., Widyasari, R., Tantithamthavorn, C., Li, L., Le, X.-B. D., & Lo, D. (2024). Refining ChatGPT-Generated Code: Characterizing and Mitigating Code Quality Issues. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 33(5), 1–26. <https://doi.org/10.1145/3643674>
- Maulana, M. J., Darmawan, C., & Rahmat, R. (2023). Penggunaan ChatGPT dalam tinjauan pendidikan berdasarkan perspektif etika akademik. *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKn*, 10(1), 58–66. <https://doi.org/10.36706/jbti.v10i1.21090>
- Ramadhan, F. K., Faris, M. I., Wahyudi, I., & Sulaeman, M. K. (2023). Pemanfaatan Chat GPT dalam dunia pendidikan. *Jurnal Ilmiah Flash*, 9(1), 25. <https://doi.org/10.32511/flash.v9i1.1069>
- Sidin, U. S. (2016). Penerapan strategi scaffolding pada pembelajaran pemrograman web di SMK kartika wirabuana 1. *Publikasi Pendidikan*, 6(3). <https://doi.org/10.26858/publikan.v6i3.2274>
- Siskawati, F. S., & Nurdin, E. (2021). Peran Scaffolding pada Pembelajaran Matematika: Suatu Kajian Kepustakaan. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(3), 305. <https://doi.org/10.24014/juring.v4i3.13840>
- Suharmawan, W. (2023). Pemanfaatan Chat GPT Dalam Dunia Pendidikan. *Education Journal : Journal Educational Research and Development*, 7(2), 158–166. <https://doi.org/10.31537/ej.v7i2.1248>
- Suharti, S., Nur, F., Mattoliang, L. A., Sulasteri, S., Angriani, A. D., Sriyanti, A., Abrar, A. I. P., & Khusnah, N. (2023). Evaluasi Penggunaan Bahan Ajar Matlab untuk Meningkatkan Keterampilan Matematika Mahasiswa. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 9(1), 129. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v9i1.21153>
- Suwanto, S., Siagian, M. D., Purba, B. P., Siahaan, C. K. M. S., Tambunan, C., Amanda, D., & Perangin-angin, T. D. (2025). Analisis computational thinking pada pembelajaran matematika dengan mengintegrasikan algoritma pemrograman. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 4(1). <https://doi.org/10.31980/pme.v4i1.2648>
- Yilmaz, R., & Karaoglan Yilmaz, F. G. (2023). Augmented intelligence in programming learning: Examining student views on the use of ChatGPT for programming learning. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 1(2), 100005. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100005>