

## Pemanfaatan Aplikasi Camera Math Berbasis AI dalam Meningkatkan Pemahaman Berfikir Komputasi dan Pembelajaran Matematika Siswa: Studi Literatur

Titin Anisa Tanjung<sup>1</sup>, Yahfizham<sup>2</sup>  
Universitas Islam Negeri Sumatra Utara<sup>1,2</sup>

\*Email:

[titin0305223051@uinsu.ac.id](mailto:titin0305223051@uinsu.ac.id); [yahfizham@uinsu.ac.id](mailto:yahfizham@uinsu.ac.id)

### Sejarah Artikel:

Diterima 20-05-2025  
Disetujui 21-05-2025  
Diterbitkan 22-05-2025

### ABSTRACT

Digital technology has brought significant changes in the world of education, so it is important for students to learn computational thinking skills including in mathematics learning. One innovation that is widely used by students is a camera-based solution-solving application or what is commonly called a camera math app. Applications such as Photomath, Microsoft Math Solver, UpStudy, Gauthmath, and Qanda utilize AI technology to help and facilitate students in solving mathematical problems concisely by scanning problems using a camera. This study was conducted with the aim of examining students' computational thinking skills in the use of the camera math application by students through literature studies from various scientific sources and relevant publications. The research method used is a literature study by reading scientific articles, research journals, and application developer documentation on the use of the camera math application and the effectiveness of the application in the mathematics learning process. This study supports the application of camera math in mathematics learning wisely and in a directed manner. The purpose of this study is to review research, reading, and application developer documentation regarding the use and effectiveness of the application in the mathematics teaching and learning process. The results of the study show that the camera math application makes a positive contribution to students' computational thinking, improves conceptual understanding, facilitates the independent learning process, and increases students' motivation in learning mathematics. However, teacher guidance is needed so that students do not only rely on instant answers, but understand the solution process.

**Keywords:** Camera Math, Mathematics Applications, Digital Learning, Literature Study, Educational Technology.

### ABSTRAK

Teknologi digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam dunia pendidikan, maka penting bagi siswa untuk mempelajari kemampuan berfikir komputasi termasuk dalam pembelajaran matematika. Salah satu inovasi yang banyak dimanfaatkan oleh pelajar adalah aplikasi pemecah solusi berbasis kamera atau yang biasa disebut dengan camera math apps. Aplikasi seperti Photomath, Microsoft Math Solver, UpStudy, Gauthmath, dan Qanda memanfaatkan teknologi AI untuk membantu dan memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika secara ringkas melalui pemindaian masalah menggunakan kamera. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji kemampuan berfikir komputasi siswa dalam penggunaan aplikasi camera math oleh murid melalui studi literatur dari berbagai sumber ilmiah dan publikasi yang relevan. Cara penelitian yang dilakukan adalah studi literatur dengan

membaca artikel ilmiah, jurnal penelitian, dan dokumentasi pengembang aplikasi tentang penggunaan aplikasi camera math dan efektivitas aplikasi tersebut dalam proses pembelajaran matematika. Penelitian ini mendukung penerapan kamera matematika dalam pembelajaran matematika secara bijak dan terarah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengulas penelitian, membaca, serta dokumentasi pengembang aplikasi mengenai penggunaan dan keefektifan aplikasi tersebut dalam proses belajar mengajar matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi camera math memberikan kontribusi positif dalam berfikir komputasi siswa, meningkatkan pemahaman konsep, mempermudah proses belajar mandiri, serta meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika. Namun demikian, perlu adanya pendampingan guru agar siswa tidak hanya bergantung pada jawaban instan, melainkan memahami proses penyelesaiannya.

**Kata kunci:** Camera Math, Aplikasi Matematika, Pembelajaran Digital, Studi Literatur, Teknologi Pendidikan.

**Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:**

Titin Anisa Tanjung, & Yahfizham. (2025). Pemanfaatan Aplikasi Camera Math Berbasis AI dalam Meningkatkan Pemahaman Berfikir Komputasi dan Pembelajaran Matematika Siswa: Studi Literatur. Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 1(3), 458-465. <https://doi.org/10.63822/syqz3975>

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran inti yang memainkan peran kunci dalam pengembangan kemampuan berpikir sistematis, analitis, dan logis. Pengetahuan tentang konsep-konsep matematika tidak hanya diperlukan dalam lingkungan akademik, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Karena itu, usaha untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika menjadi salah satu fokus utama dalam dunia pendidikan. (Argaswari, 2018) menyebutkan bahwa siswa menganggap pelajaran matematika sebagai ilmu yang sukar dimengerti dan dominan membosankan karena semua kegiatannya diwajibkan melalui proses berhitung dan menghafal rumus. Pada banyak tingkat pendidikan, bahkan pada tingkat dasar dan menengah, matematika juga masih sering diilustrasikan sebagai mata kuliah sukar dan menakutkan bagi mayoritas siswa.

Berpikir komputasional memiliki beragam definisi. Secara umum, istilah ini merujuk pada kemampuan berpikir secara algoritmik, abstrak, dan logis untuk menyelesaikan masalah yang kompleks (Yuntawati, Sanapiah, & Aziz, 2021). Senada dengan itu, Yadav et al. (2017) menjelaskan bahwa berpikir komputasional merupakan cara berpikir dalam memecahkan masalah yang berakar dari ilmu komputer, tetapi dapat diterapkan pada berbagai disiplin ilmu melalui proses penyelesaian masalah. Selain itu, Angeli et al. (2016) menyatakan bahwa terdapat lima indikator utama berpikir komputasional, yaitu pengenalan pola, dekomposisi, penyusunan algoritma, debugging, dan abstraksi.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, berpikir komputasional dapat dipahami sebagai suatu kemampuan atau pola pikir yang mengarahkan seseorang untuk berpikir secara algoritmik, abstrak, dan logis guna menyelesaikan masalah yang rumit. Kemampuan ini berakar dari ilmu komputer namun dapat diterapkan pada berbagai disiplin ilmu melalui proses pengenalan pola, dekomposisi masalah, perancangan algoritma, debugging, dan abstraksi.

Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), banyak inovasi yang muncul dalam bidang pendidikan, salah satunya adalah penggunaan aplikasi digital untuk membantu proses belajar dan mengajar. Menurut (Suryacitra dan Oktavia, 2018), inovasi dalam pembelajaran sangat penting untuk mengatasi kesalahan yang sering terjadi pada siswa, dan hal ini bisa dilakukan dengan memanfaatkan teknologi dan program-program yang tersedia. Salah satu inovasi yang cukup terkenal dalam belajar matematika adalah aplikasi berbasis kamera, yang dikenal sebagai camera math apps. Menurut Dewi dan Handayani (2022), aplikasi Camera Math (Photomath) memanfaatkan kamera smartphone untuk mencari solusi dari pertanyaan matematika. Aplikasi ini memungkinkan siswa untuk memindai soal matematika menggunakan kamera ponsel, kemudian secara otomatis menampilkan solusi lengkap beserta langkah-langkah penyelesaiannya. Melalui pendekatan ini, siswa dapat mempelajari proses penyelesaian soal secara lebih praktis dan visual.

Aplikasi-aplikasi berbasis Camera Math yang banyak digunakan oleh siswa antara lain Photomath, Microsoft Math Solver, UpStudy, Gauthmath, dan Qanda. Photomath, contohnya, memiliki fitur pemindaian soal matematika tulisan tangan maupun cetak, serta memberikan penjelasan langkah demi langkah secara rinci.

Pemanfaatan aplikasi Camera Math membawa beberapa keuntungan dalam pembelajaran matematika. Terlebih dahulu, aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi waktu belajar murid, karena mereka dapat dengan cepat mendapatkan solusi dan memahami langkah-langkah penyelesaian soal. Kedua, aplikasi ini mendorong kemandirian belajar, dimana murid dapat mengeksplorasi materi secara mandiri di luar jam pelajaran formal. Ketiga, penggunaan visualisasi dan penjelasan langkah demi langkah dalam aplikasi membantu murid memahami konsep matematika secara lebih konkret. Menurut Dewi dan Handayani

(2022), penggunaan aplikasi Camera Math (Photomath) memberikan manfaat bagi pelajar karena dapat memudahkan proses pembelajaran. Melalui aplikasi ini, siswa dapat dengan mudah menyelesaikan tugas matematika secara online, terutama ketika mereka belum mengetahui rumus atau jawabannya.

Meskipun demikian, penggunaan aplikasi Camera Math juga memiliki beberapa tantangan. (Rahayu, 2022) mengungkapkan bahwa siswa cenderung bergantung pada aplikasi sehingga hal tersebut tidak baik bagi perkembangan pembelajaran siswa. Mereka hanya ingin mendapatkan jawaban cepat tanpa benar-benar memahami konsep dasar yang mendasarinya. Hal ini dapat menghambat perkembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis yang seharusnya dikembangkan melalui pembelajaran matematika. Selain itu, tidak semua aplikasi camera math dapat mengakomodasi semua jenis soal matematika, terutama soal-soal yang membutuhkan pemahaman konseptual mendalam atau melibatkan pemodelan matematis yang kompleks.

Dalam rangka mempertimbangkan peluang dan tantangan yang ada, diperlukan studi lebih mendalam mengenai penerapan aplikasi camera math dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini dilakukan melalui kajian literatur terhadap berbagai contoh aplikasi camera math, yang meliputi analisis keunggulan dan kelemahan masing-masing, serta evaluasi cara penggunaan aplikasi tersebut secara optimal untuk mendukung berfikir komputasi siswa dan proses belajar matematika siswa. Harapannya, penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran berbasis teknologi yang lebih efektif dan menjadi referensi bagi guru dalam memanfaatkan aplikasi digital guna meningkatkan mutu pembelajaran matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR), yang dilakukan melalui proses identifikasi, kajian, evaluasi, dan interpretasi terhadap seluruh studi dan literatur yang relevan dengan topik penelitian. Peneliti melakukan telaah terhadap artikel-artikel yang sesuai dan berkaitan dengan pertanyaan penelitian secara sistematis dan terstruktur, mengikuti tahapan-tahapan yang telah ditetapkan sesuai panduan (Triandini et al., 2019).

Pelaksanaan SLR ini meliputi lima tahap utama, yaitu: (1) merumuskan pertanyaan penelitian secara spesifik, (2) melakukan pencarian dan pemetaan artikel yang relevan dengan pertanyaan tersebut, (3) melakukan proses seleksi termasuk inklusi dan eksklusi terhadap artikel yang diperoleh, (4) menyajikan data hasil evaluasi dan mengolahnnya, serta (5) melakukan interpretasi terhadap temuan yang didapatkan dari literatur, yang kemudian dilanjutkan dengan penarikan kesimpulan akhir (Nurfadilah et al., 2022).

## HASIL DAN DISKUSI

Berikut merupakan hasil dari kajian beberapa jurnal dan artikel ilmiah mengenai pemanfaatan Camera math berbasis AI dalam meningkatkan berfikir komputasi dan pembelajaran matematika siswa :

**Tabel 1. Analisis hasil penelitian terhadap Pemanfaatan Camera Math AI dalam berfikir komputasi dan pembelajaran Matematika**

Peneliti & Tahun terbit	Jurnal	Hasil penelitian
<b>Nur Aisyah &amp; yafizham (2024)</b>	Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika	Analisis dari kajian pustaka ini menyoroti keuntungan serta tantangan dalam pemanfaatan Photomath untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa. Walaupun aplikasi ini dapat menyediakan solusi cepat dan penjelasan rinci mengenai konsep matematika, penggunaannya harus disertai dengan pendekatan pembelajaran yang seimbang agar siswa tetap aktif dalam proses pemecahan masalah dan termotivasi dalam belajar matematika. Penelitian lanjutan diperlukan guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai dampak penggunaan Photomath dalam konteks pendidikan matematika saat ini..
<b>Amelia Muslimah , Cahyani Ramadannia , Anita Fitri , Finda Dzakiroh , Jaka Wijaya Kusuma (2024)</b>	Indonesian Journal of Thousand Literacies IJTL	Berdasarkan hasil penelitian, siswa mengungkapkan bahwa penggunaan Photomath tidak menghambat proses pembelajaran matematika. Aplikasi ini dianggap membantu mayoritas siswa, meskipun ada efek negatif seperti kecenderungan menjadi kurang berusaha berpikir dan ketergantungan yang berlebihan pada Photomath untuk menyelesaikan soal tanpa mencoba menghitung secara manual. Namun, Photomath juga memberikan dampak positif dengan memungkinkan siswa untuk mengetahui jawaban dari soal yang mereka hadapi. Ke depan, diharapkan siswa Sekolah Menengah Atas dapat memanfaatkan Photomath dengan lebih bijak dalam mendukung proses belajar matematika di sekolah.
<b>Ni Wayan Dian Permana Dewi dan I Gusti Agung Handayani (2022)</b>	Suluh Pendidikan (jurna ilmu ilmu pendidikan )	penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Photomath sangat berpengaruh dalam mempermudah proses pembelajaran matematika di era literasi digital, terutama saat pelaksanaan pembelajaran secara daring.
<b>Tasya aulia Hasibuan, yahfizham (2024)</b>	Konstanta : Jurnal Matematika dan Ilmu Pengelatuan Alam	Aplikasi Photomath memudahkan siswa menyelesaikan soal matematika dengan memotret, meningkatkan efisiensi dan kualitas belajar. Peneliti menyarankan eksplorasi lebih dalam tentang penggunaannya di masa depan agar siswa menggunakannya secara tepat dan tidak bergantung pada solusi instan.

---

<b>Muhammad Rifa'i &amp; yahfizham</b>	LANCAH: Jurnal Inovasi Dan Tren	Penggunaan aplikasi Photomath dapat membantu proses pembelajaran matematika di kelas karena dilengkapi dengan langkah-langkah penyelesaian yang membantu siswa memahami cara menyelesaikan soal. Namun, penggunaan berlebihan bisa menyebabkan ketergantungan, sehingga siswa menjadi malas berpikir sendiri. Oleh karena itu, aplikasi ini sebaiknya digunakan dengan batasan agar tetap efektif dalam pembelajaran.
--	---------------------------------	---

---

Hasil penelitian yang telah dianalisis menunjukkan bahwa implementasi aplikasi Camera Math berbasis AI memiliki sejumlah manfaat signifikan dalam meningkatkan kemampuan berfikir komputasi dan proses pembelajaran matematika siswa. (Nur Aisyah dan Yafizham ,2024), melalui studi literatur mereka, menyoroti bahwa aplikasi seperti Photomath mampu memberikan solusi cepat dan penjelasan yang rinci, sehingga mempermudah siswa memahami konsep matematika secara mendalam. Hal ini sejalan dengan temuan (Tasya Aulia Hasibuan dan Yahfizham, 2024) yang menegaskan bahwa aplikasi ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal secara efisien, mengurangi waktu belajar, dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

Di sisi lain, manfaat positif lainnya yang diungkapkan oleh para peneliti adalah aspek kemandirian dan visualisasi. Aplikasi ini mendorong siswa untuk belajar secara mandiri di luar jam pelajaran formal serta mampu memberikan penjelasan langkah demi langkah yang membantu pemahaman konsep matematika secara konkret. Dengan fitur ini, siswa tidak hanya mendapatkan jawaban, tetapi juga proses penyelesaiannya, sehingga mampu memperkuat pemahaman konseptual mereka.

Namun demikian, sejumlah kendala dan tantangan yang terkait penggunaan Camera Math juga ditemukan dalam literatur. (Dewi dan Handayani ,2022) menyatakan bahwa penggunaan berlebihan dapat menyebabkan ketergantungan siswa terhadap aplikasi, yang pada akhirnya dapat mengurangi kemampuan mereka dalam melakukan perhitungan manual dan berpikir kritis secara mandiri. Hal ini diperkuat oleh (Rahayu ,2022), yang menambahkan bahwa siswa cenderung bergantung pada solusi instan dari aplikasi, sehingga mereka tidak lagi mencoba memahami konsep dasar yang mendasari soal tersebut. Ketergantungan ini dapat menghambat perkembangan keterampilan berpikir analitis, kritis, dan kreatif yang harusnya berkembang melalui proses belajar yang sehat.

Selain masalah ketergantungan, penelitian juga mengungkapkan keterbatasan aplikasi dalam mengakomodasi semua jenis soal matematika. Beberapa soal yang membutuhkan pemahaman konseptual mendalam atau melibatkan pemodelan matematis kompleks seringkali tidak bisa diselesaikan secara otomatis oleh aplikasi, sehingga menjadi kelemahan yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu, penerapan aplikasi ini harus dilakukan secara selektif dan terintegrasi dengan strategi pembelajaran yang mendorong siswa untuk memahami konsep secara mendalam.

Evaluasi terhadap penggunaan optimal dari aplikasi ini menjadi sangat penting. (Nur Aisyah dan Yafizham ,2024) menekankan bahwa guru memiliki peran penting dalam mengarahkan dan membimbing siswa agar tidak hanya fokus pada mendapatkan jawaban instan, tetapi juga memahami proses penyelesaiannya secara utuh. Guru perlu membekali siswa dengan keterampilan analitis dan berpikir kritis, serta memberikan pemahaman bahwa aplikasi hanyalah sebagai alat bantu, bukan pengganti proses belajar aktif.

Selain itu, studi ini juga menempatkan perhatian pada pentingnya pengembangan strategi pembelajaran berbasis teknologi yang efektif dan mampu menyeimbangkan penggunaan aplikasi digital agar tidak menimbulkan ketergantungan berlebihan. Penggunaan teknologi harus didukung dengan metode pembelajaran kontekstual dan reflektif yang mampu meningkatkan kompetensi generik siswa, seperti kemampuan berfikir logis, analitis, dan algoritmik sesuai dengan definisi berpikir komputasional.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa manfaat penggunaan Camera Math cukup besar dalam meningkatkan efisiensi, pemahaman konsep, dan motivasi belajar siswa, namun di sisi lain harus dilakukan dengan pengawasan dan pendampingan yang tepat dari guru. Pengaruh positif ini dapat dimaksimalkan jika diimbangi dengan pengembangan kompetensi siswa dalam berpikir kritis dan analitis serta diperlakukan sebagai alat pendukung dalam proses belajar, bukan sebagai solusi utama tanpa pemahaman mendalam. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika harus dilakukan secara bijak dan berkelanjutan, agar dapat mempercepat proses belajar sambil tetap mengembangkan kemampuan berpikir mandiri dan kritis siswa secara baik.

## **KESIMPULAN**

Penggunaan aplikasi Camera Math berbasis AI memiliki manfaat besar dalam meningkatkan kemampuan berfikir komputasi siswa, efisiensi, pemahaman konsep, dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Namun, penggunaannya harus diawasi dan didampingi guru untuk mencegah ketergantungan, memastikan siswa memahami proses penyelesaian soal secara mendalam, dan menghindari hambatan terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis dan analitis. Implementasi yang bijak akan memaksimalkan manfaat teknologi ini dalam mendukung pembelajaran matematika yang lebih efektif dan bermutu.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Aisyah , Nur., Yahfizham. (2024) . Studi Literatur: Analisis Kemampuan Berfikir Komputasi Menggunakan Software Matematika Photomath Tingkat SMA. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 2 (3), 147-155
- Argaswari. 2018. Pemahaman Gen Z Terhadap Sejarah Matematika. *Jurnal Pendidikan Universitas Lampung*, Vol. 9 No 2 2021.
- Dewi, I. W. D. P., & Handayani, I. G. A. (2022). Peranan Aplikasi Photomath Dalam Pembelajaran Matematika Di Era Literasi Digital (Kajian Pustaka). *SULUH PENDIDIKAN: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan*, 20(1), 94-101.
- Faisal, T . A., Yahfizham. (2024). Systematic Literatur Review (SLR) : Pemanfaatan Software Photomath Dalam Pembelajaran Matematika. *Konstanta : Jurnal Matematika dan Ilmu Pengelatan Alam*, 2 (2) , 65-74
- Muslimah, A, dkk. (2023). Penerapan Pemanfaatan Multimedia Pada Aplikasi Photomath Dalam Pembelajaran Trigonometri Kelas XI MIPA . *Indonesian Journal of Thousand Literacies*, 1. 241-360.
- Nurfadilah, A., Hakim, A. R., & Nurropidah, R. (2022). Systematic Literature Review: Pembelajaran Matematika pada Materi Luas dan Keliling Segitiga. *Polinomial : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–13.

- Rahayu, N. P. (2022). Meminimalkan Ketergantungan Peserta Didik pada Aplikasi Photomath dengan Merubah Soal Matematika Menjadi Bentuk Teks. *Action Research Journal*, 1(3), 250–255.
- Rifa'I, Muhammad., Yahfizham. (2024). Penggunaan Aplikasi Photomath pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *LANCAH: Jurnal Inovasi Dan Tren*, 2(2), 587-590
- Suryacitra, G. E., & Oktavia, R. (2018). Pemanfaatan Program Microsoft Mathematics Untuk Meningkatkan Ketelitian Siswa Kelas XI dalam Menyelesaikan Soal Perkalian Dua Buah Matriks. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 647–653.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63.
- Yadav, A., Gretter, S., Good, J., & McLean, T. Computational Thinking in Teacher Education (Emerging Research, Practice, and Policy on Computational Thinking, 205-220, 2017)
- Yuntawati, Y., Sanapiah, S., & Aziz, L. A. (2021). Analisis Kemampuan Computational Thinking Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Media Pendidikan Matematika*, 9 (1), 34–42.