



Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Mahasiswa melalui Penggunaan Aplikasi Math Master

Qori Aulia Hafni Nasution¹, Yahfizham²

^{1,2} Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

Alamat: Jl. Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate

Korespondensi penulis: goriauliahafni@gmail.com

Abstract. *This study aims to analyze the impact of using the Math Master application on students' computational thinking skills. Computational thinking includes algorithmic thinking, logic, and problem-solving—essential abilities in learning mathematics. This research employed a descriptive quantitative approach with a questionnaire consisting of 10 statements, involving 30 student respondents. The results indicate a strong and significant relationship between the use of Math Master and students' computational thinking abilities. With a coefficient of determination of 56%, the application contributes positively to enhancing students' problem-solving and logical thinking skills. Therefore, Math Master is considered an effective alternative learning medium to support mathematics instruction in higher education.*

Keywords: *Computational Thinking, Math Master, Mathematics Learning, Digital Application, Higher Education*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan aplikasi Math Master terhadap kemampuan berpikir komputasi mahasiswa. Kemampuan berpikir komputasi mencakup pemikiran algoritmik, logika, dan pemecahan masalah yang sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan instrumen angket yang terdiri dari 10 pernyataan dan melibatkan 30 mahasiswa sebagai responden. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat dan signifikan antara penggunaan aplikasi Math Master dan kemampuan berpikir komputasi mahasiswa. Dengan nilai koefisien determinasi sebesar 56%, aplikasi ini terbukti memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir komputasi. Oleh karena itu, Math Master dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif yang efektif untuk menunjang pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

Kata kunci: Berpikir Komputasi, Math Master, Pembelajaran Matematika, Pendidikan Tinggi

1. LATAR BELAKANG

Teknologi digital telah mengubah dunia pendidikan secara terus-menerus. Di era revolusi industri 4.0, pembelajaran telah beralih ke pembelajaran berbasis teknologi. Data dari Kemendikbudristek (2023) menunjukkan bahwa lebih dari 75% mahasiswa di Indonesia menggunakan perangkat digital dan aplikasi pembelajaran dalam kelas. Ini menunjukkan bahwa teknologi harus dimasukkan ke dalam sistem pendidikan.

Namun, meskipun perubahan ini dilakukan, banyak mahasiswa masih mengalami kesulitan untuk memahami konsep matematika yang abstrak dan membutuhkan penalaran tingkat tinggi. Kemampuan mahasiswa untuk berpikir komputasi, yang berarti mereka tidak dapat menyelesaikan masalah secara sistematis, memahami pola, dan membuat langkah logis, adalah salah satu tantangan utama dalam pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan oleh

hasil penelitian PISA (2022) yang menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih kurang dari rata-rata negara-negara OECD dalam menyelesaikan masalah matematis.

Berbagai inovasi pembelajaran berbasis teknologi mulai dikembangkan untuk mengatasi masalah ini. Salah satunya adalah Math Master, aplikasi edukatif yang dimaksudkan untuk membantu mahasiswa memahami materi matematika melalui latihan soal, umpan balik otomatis, dan pendekatan berbasis game. Dengan fitur interaktifnya, Math Master diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi mahasiswa, yang mencakup pemikiran algoritmik, logika dan pemecahan masalah.

Aplikasi pembelajaran digital dapat membantu hasil belajar dalam beberapa penelitian. Misalnya, penelitian oleh Andriani & Nugroho (2021) menemukan bahwa penggunaan aplikasi matematika interaktif dapat meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa dan pemahaman mereka tentang konsep matematika dasar. Sementara itu, penelitian oleh Putra (2022) menemukan bahwa pembelajaran berbasis aplikasi dapat membantu mahasiswa belajar secara mandiri dan meningkatkan kemampuan berpikir logis mereka.

Dengan latar belakang ini, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari lebih lanjut bagaimana penggunaan aplikasi Math Master dapat memengaruhi kemampuan berpikir komputasi mahasiswa. Diharapkan penelitian ini akan membantu mengembangkan strategi pembelajaran digital yang lebih baik, khususnya dalam hal matematika di perguruan tinggi.

2. KAJIAN TEORITIS

Berpikir Komputasi

Kemampuan untuk menyelesaikan masalah secara sistematis, logis, dan berurutan dikenal sebagai pemikiran komputasi. Mengidentifikasi pola, membuat algoritma, dan memecah masalah menjadi bagian yang lebih kecil adalah beberapa kemampuan yang termasuk dalam kategori kemampuan ini. Berpikir komputasi sangat penting dalam pembelajaran matematika untuk membantu mahasiswa memahami konsep dan menyelesaikan soal.

Aplikasi Pembelajaran Math Master

Aplikasi pembelajaran digital Math Master dimaksudkan untuk membantu mahasiswa belajar matematika secara mandiri dan mendukung pemahaman konsep secara lebih mendalam melalui latihan soal, fitur interaktif, dan umpan balik langsung.

Pengaruh Penggunaan Aplikasi terhadap Kemampuan Berpikir

Kemampuan berpikir logis, pemahaman konsep, dan motivasi belajar mahasiswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan aplikasi pembelajaran seperti Math Master. Aplikasi ini

juga membantu mahasiswa belajar menyusun langkah-langkah penyelesaian soal, yang merupakan bagian dari kemampuan berpikir komputasi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena atau keadaan tertentu melalui pengumpulan dan analisis data numerik. Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk mengetahui bagaimana penggunaan Math Master berdampak terukur pada kemampuan berpikir komputasi mahasiswa.

Instrumen utama penelitian ini adalah angket yang terdiri dari sepuluh soal pernyataan yang disusun berdasarkan dua variabel utama: variabel X yang mengacu pada penggunaan aplikasi Math Master dan variabel Y yang mengacu pada kemampuan mahasiswa untuk berpikir komputasi. Didasarkan pada indikator yang telah ditentukan, setiap soal disusun menggunakan skala Likert empat poin yang dimulai dengan "Sangat Tidak Setuju" dan berakhir dengan "Sangat Setuju".

Dalam penelitian ini, mahasiswa telah menggunakan aplikasi Math Master saat belajar matematika. Sample yang digunakan terdiri dari 30 mahasiswa yang dipilih secara acak berdasarkan syarat bahwa mereka telah menggunakan aplikasi Math Master selama minimal seminggu.

Selanjutnya, metode statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari pengisian angket responden. Ini mencakup menghitung nilai rata-rata dan persentase untuk setiap pernyataan. Tujuan analisis ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat penggunaan aplikasi dan kemampuan berpikir komputasi mahasiswa, serta kecenderungan hubungan antara kedua variabel tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan angket kepada 30 mahasiswa yang menggunakan aplikasi Math Master. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar penggunaan aplikasi Math Master (variabel X) memengaruhi kemampuan berpikir komputasi mahasiswa (variabel Y). Hasil penelitian difokuskan pada data yang diperoleh dari masing-masing pernyataan, yang kemudian diinterpretasikan berdasarkan indikator-indikator yang terkait dengan kemampuan berpikir matematis mahasiswa.

Selain membahas kecenderungan kuantitatif dari jawaban responden, bagian ini membahas teori yang relevan dan hasil penelitian sebelumnya. Dengan demikian, bagian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan antara

penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis teknologi dan kemampuan berpikir komputasi mahasiswa.

Berikut data penelitian tentang penggunaan aplikasi Math Master dapat memengaruhi kemampuan berpikir komputasi mahasiswa dengan variabel X yang mengacu pada penggunaan aplikasi Math Master dan variabel Y yang mengacu pada kemampuan mahasiswa untuk berpikir komputasi.

Tabel 1. Data Penelitian Tentang Penggunaan Aplikasi Math Master

No.	X	X ²	Y	Y ²	XY
1.	15	225	15	225	225
2.	14	196	13	169	182
3.	15	225	15	225	225
4.	13	169	18	324	234
5.	5	25	7	49	35
6.	17	289	17	289	289
7.	15	225	15	225	225
8.	15	225	16	256	240
9.	14	196	12	144	168
10.	13	169	15	225	195
11.	15	225	14	196	210
12.	16	256	14	196	224
13.	15	225	15	225	225
14.	14	196	11	121	154
15.	15	225	15	225	225
16.	17	289	20	400	340
17.	15	225	15	225	225
18.	15	225	15	225	225
19.	15	225	14	196	210
20.	15	225	16	256	240
21.	15	225	15	225	225
22.	15	225	15	225	225
23.	15	225	15	225	225
24.	15	225	15	225	225
25.	13	169	12	144	156
26.	15	225	15	225	225
27.	15	225	15	225	225
28.	11	121	13	169	143
29.	15	225	15	225	225
30.	15	225	15	225	225
Σ	432	6.350	437	6.509	6.395

Berikut hasil yang akan dipaparkan dalam penelitian ini berdasarkan tabel data diatas:

Koefisien Regresi

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2} = \frac{(437)(6.350) - (432)(6395)}{30(6.350) - (432)^2}$$

$$= \frac{2.774.950 - 2.762.640}{190.500 - 186.624} = \frac{12.310}{3.876} = 3,175$$

$$b = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2} = \frac{30(6.395) - (432)(437)}{30(6.350) - (432)^2}$$

$$= \frac{191.850 - 188.784}{190.500 - 186.624} = \frac{3.066}{3.876} = 0,79$$

Konstanta $a = \bar{Y} - b\bar{X} = 43,7 - (0,79)(43,2) = 43,7 - 34,1 = 9,6$

Sehingga model persamaan liniernya adalah $Y = 9,6 + 0,79X$

Selanjutnya, kita akan mencari koefisien korelasi (r) untuk mengukur kekuatan hubungan antara variabel X dan variabel Y

Koefisien Korelasi (r)

$$r = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2)(n(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2)}}$$

$$r = \frac{30(6.395) - (432)(437)}{\sqrt{(30(6.350) - (432)^2)(30(6.509) - (437)^2)}}$$

$$r = \frac{191.850 - 188.784}{\sqrt{(190.500 - 186.624)(195.270 - 190.969)}}$$

$$r = \frac{3.006}{\sqrt{(3.876)(4.301)}}$$

$$r = \frac{3.006}{\sqrt{16.670.676}}$$

$$r = \frac{3.006}{4.082,9}$$

$$r = 0,75$$

Hubungan antara variabel X dan variabel Y adalah kuat dengan presentase sebesar 75%, menurut nilai ini. Oleh karena itu, penggunaan aplikasi matematika master sangat memengaruhi kemampuan berpikir komputasi mahasiswa.

Koefisien Determinasi (r^2)

$$r^2 = (0,75)^2 = 0,56$$

Ini menunjukkan bahwa variabel X dapat menjelaskan variabel Y sebanyak 56%, dan variabel lain dapat menjelaskan sebanyak 44%.

Uji Signifikansi dan Hipotesis

1. Menentukan Hipotesis

$H_0: \beta = 0$; Variabel X tidak mempengaruhi Y secara signifikan atau nyata

$H_1: \beta \neq 0$; Variabel X mempengaruhi Y secara signifikan atau nyata

2. Menentukan Tingkat Signifikan (α)

Tingkat signifikansi umum adalah $\alpha = 5\%$ ($\alpha = 0,05$)

3. Menghitung Nilai t_{hit}

Nilai t hitung,

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,75\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,56}} = \frac{2,10}{0,44} = 4,772$$

Derajat kebebasan: $df = n - k = 30 - 2 = 28$

Nilai t yang ditemukan dalam tabel uji t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\% = 0,05$ dan $df=28$ adalah $t_{tab} = 2,048$. Sehingga dapat kita bandingkan t_{hi} dengan t_{tab} .

$$t_{hit} > t_{tab} \rightarrow 4,772 > 2,048$$

Karena nilai t tabel lebih kecil dari nilai t hitung, kita dapat menyimpulkan bahwa variabel X memiliki pengaruh nyata (signifkansi) terhadap variabel Y dengan taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis data dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa menggunakan aplikasi Math Master meningkatkan kemampuan berpikir komputasi mahasiswa. Aplikasi ini membantu mahasiswa memahami konsep matematika secara lebih terstruktur dan logis, membantu mereka mengembangkan pola pikir komputasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Hasil ini menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika di era digital saat ini sangat penting.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 30 mahasiswa, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi Math Master meningkatkan kemampuan berpikir komputasi mahasiswa.

Hasil analisis menunjukkan hubungan yang kuat dan signifikan antara intensitas penggunaan aplikasi Math Master dan kemampuan mahasiswa untuk menyusun langkah logis, memahami pola, dan menyelesaikan masalah. Aplikasi ini dapat mempengaruhi sebesar 56% kemampuan berpikir komputasi mahasiswa, dan faktor lain di luar penelitian mempengaruhi sisanya. Hasil ini menunjukkan bahwa alat pembelajaran berbasis teknologi, khususnya aplikasi yang interaktif dan dapat disesuaikan seperti Math Master, dapat menjadi alat bantu yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

Sehubungan dengan temuan tersebut, disarankan agar dosen dan tenaga pengajar mulai menggunakan aplikasi pembelajaran digital seperti Math Master dalam kurikulum mereka untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi mahasiswa mereka. Diharapkan mahasiswa dapat menggunakan aplikasi ini secara aktif dan mandiri untuk membantu mereka memahami materi. Agar hasil yang diperoleh lebih komprehensif dan mendalam, penelitian lanjutan disarankan untuk mengembangkan instrumen yang lebih beragam, meningkatkan jumlah responden, dan mempertimbangkan metode campuran.

6. DAFTAR REFERENSI

- Andriani, R., & Nugroho, F. (2021). Pengaruh Aplikasi Pembelajaran Interaktif terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 14(2), 101–110.
- Kemendikbudristek. (2023). *Laporan Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan Tinggi di Indonesia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- OECD. (2022). *PISA 2022 Results: Mathematics Performance of Students*. Paris: OECD Publishing.
- Putra, D. A. (2022). Penerapan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Mobile dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 55–63.