

## KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI MATEMATIS MAHASISWA DALAM MEMAHAMI MATERI EKSPONENSIAL PADA MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR

Ayathollah Khomeni<sup>1)</sup>, Yuni Rhamayanti<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan (IPTS) Padangsidimpuan, Sumatera Utara, Indonesia

<sup>2)</sup> Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Graha Nusantara (UGN) Padangsidimpuan, Sumatera Utara, Indonesia  
\*e-mail: khomeniayathollah91@gmail.com

*(Received 18 Januari 2025, Accepted 31 Januari 2025)*

### Abstract

This study aims to analyze the mathematical computational thinking abilities of students in understanding exponential material in the Basic Mathematics course. The research was conducted on first-semester students of the Vocational Education and Informatics Program at the Tapanuli Selatan Institute of Education, with a sample size of 40 students. The method used was descriptive research with a qualitative data analysis technique based on the model of Miles and Huberman (2003), through the stages of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Students' mathematical computational thinking abilities were analyzed based on the indicators of problem decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithmic thinking. The results showed that the students' mathematical computational thinking abilities in solving exponential problems were mostly in the moderate category (50%), with 22.5% of students having high or very high abilities. However, 22.5% of students still showed low to very low abilities in solving problems. This study concludes that although most students are able to identify and solve mathematical problems computationally, there is still a need for improvement in computational thinking abilities, especially in pattern recognition and abstraction. This study contributes to the development of mathematics education, particularly in preparing students to face the challenges of the digital era, which demands computational thinking skills.

*Keywords: Mathematical Computational Thinking, Exponential, Mathematical Ability, Vocational Education, Data Analysis.*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa dalam memahami materi eksponensial pada mata kuliah Matematika Dasar. Penelitian dilakukan pada mahasiswa semester 1 Prodi Pendidikan Vokasional dan Informatika di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan dengan jumlah sampel sebanyak 40 mahasiswa. Metode yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan teknik analisis data kualitatif model Miles dan Huberman (2003), melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa dianalisis berdasarkan indikator dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa dalam menyelesaikan materi eksponensial sebagian besar berada pada kategori sedang (50%), dengan 22,5% mahasiswa memiliki kemampuan tinggi atau sangat tinggi. Namun, masih terdapat 22,5% mahasiswa yang menunjukkan kemampuan rendah hingga sangat rendah dalam menyelesaikan masalah. Penelitian ini menyimpulkan bahwa meskipun sebagian mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah matematika secara komputasional, masih diperlukan peningkatan dalam kemampuan berpikir komputasi, khususnya dalam pengenalan pola dan abstraksi. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan pendidikan matematika, terutama dalam mempersiapkan mahasiswa menghadapi tantangan era digital yang menuntut keterampilan berpikir komputasional.

*Kata Kunci: Berpikir Komputasi Matematis, Eksponensial, Kemampuan Matematika, Pendidikan Vokasional, Analisis Data.*

## PENDAHULUAN

Diera perkembangan digitalisasi sekarang, peserta didik dituntut untuk mampu memecahkan masalah dengan logis, sistematis, dan efisien, baik di bidang ilmu pengetahuan ataupun pada aplikasi dari ilmu lainnya (Akbar & Noviani, 2019). Keterampilan yang esensial di era digital sekarang menuntut peserta didik untuk siap beradaptasi dengan teknologi dan mampu meningkatkan kreativitas dalam menyelesaikan masalah (Pare & Sihotang, 2023). Kemampuan berpikir komputasi sesuai dengan tuntutan era digital sekarang yang menuntut peserta didik siap dalam menghadapi tantangan era modern yang kreatif, efisien serta inovatif (Fitrianti & Annur, 2024). Kemampuan komputasi yang dimiliki peserta didik ini dipersiapkan untuk menyelesaikan permasalahan di masa depan dengan individu yang memiliki kemampuan adaptif, kompetitif dan solutif.

Berpikir Komputasional Matematis merupakan suatu kemampuan kognitif peserta didik dalam memecahkan masalah matematika yang terdiri dari beberapa tahapan utama (Memolo, 2022). Menurut Wing (2006) berpikir komputasi merupakan suatu interaksi yang melibatkan kemampuan pemecahan masalah, merancang sistem, dan memahami perilaku manusia, dengan mengacu pada konsep dasar ilmu computer dalam artian lain berpikir seperti ilmuwan komputer ketika dihadapkan pada suatu masalah..

Mardianto & Yaffizham (2024) dan Aisy et.al (2023) memaparkan secara singkat tentang tahapan yang dilalui peserta didik dalam berpikir komputasi 1) Pengenalan Pola: Melihat keteraturan dalam suatu pola tertentu, seperti mengidentifikasi pola barisan bilangan atau mengenali pola-pola geometris 2) Dekomposisi: Mengurai masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipahami. Contohnya, memecahkan persamaan linier atau memecahkan permasalahan matematika menjadi perhitungan yang lebih kecil 3) Abstraksi: Menyederhanakan masalah dengan menghilangkan detail yang tidak penting. Misalnya, menyajikan bentuk grafik dalam data, menyederhanakan persamaan, atau mengidentifikasi informasi 4) Algoritma: Menggunakan seri langkah terorganisir untuk menyelesaikan masalah. Ini melibatkan mengikuti aturan rumus yang tersedia, memahami urutan operasi, dan menghitung nilai-nilai yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal dengan benars penting untuk menyelesaikan permasalahan.

Berpikir komputasional memberikan banyak manfaat yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan individu dalam memecahkan masalah, berinovasi, berkolaborasi, dan beradaptasi dengan lingkungan yang terus berubah. Penerapan konsep ini di berbagai bidang, termasuk pendidikan, kesehatan, dan bisnis, dapat membantu menciptakan solusi yang lebih baik dan efisien.

Berpikir komputasi telah menjadi keterampilan kognitif yang terus menerus dikembangkan dalam dunia pendidikan dan popularitasnya semakin meningkat (Rich, et.al, 2019). Proses berpikir komputasi ini melibatkan perumusan masalah, pendefinisian, dan solusinya sehingga menjadi lebih efektif direpresentasikan oleh agen pemroses informasi (Anim et al., 2019). Wing (dalam Sibel & Fatih, 2019) berpendapat bahwa berpikir komputasi melibatkan pemecahan masalah, merancang sistem, dan memahami perilaku manusia, dengan menggambar pada konsep dasar ilmu komputer.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi peserta didik belum berjalan dengan semestinya. Hal ini ditunjukkan pada penelitian yang dilakukan oleh Kamil et.al (2021) yang menunjukkan bahwa lebih dari 40% peserta didik memiliki kemampuan rendah berpikir komputasi. Nuraini et.al (2023) juga menunjukkan bahwa subjek dengan kategori kemandirian belajar yang rendah hanya memenuhi satu indikator yaitu dekomposisi. Sedangkan Nabila (2024) dari penelitian literature review menunjukkan bahwa kemampuan komputasi peserta didik dinyatakan tidak begitu baik.

Melalui pemaparan latar belakang masalah di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian pada materi eksponensial (perpangkatan) dengan judul Kemampuan

berpikir komputasi matematis mahasiswa pada materi eksponensial. Penelitian ini mengkaji dan menganalisis kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa pada mata kuliah matematika dasar.

## METODE

Penelitian ini dilakukan secara deskriptif untuk mengetahui kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa pada materi eksponensial. Penelitian ini dilakukan pada mata kuliah Matematika Dasar mahasiswa semester 1 (satu) Prodi Pendidikan Vokasional dan Informatika di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan Padangsidimpuan. Subjek pada penelitian ini berjumlah 40 mahasiswa.

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data kualitatif model Miles dan Huberman (2003) dilakukan melalui tiga tahapan yaitu mereduksi data, menyajikan data dan menarik kesimpulan. Sedangkan, untuk melihat kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa disesuaikan dengan indikator menurut Satrio (2020) yang terdiri dari : (1) Dekomposisi masalah, Mahasiswa mampu untuk mengidentifikasi permasalahan melalui informasi yang diberikan menjadi data awal dalam menyelesaikan masalah, (2) Pengenalan pola, yaitu mengenali pola dan karakteristik pada permasalahan sebagai langkah dalam membangun penyelesaian permasalahan diberikan, (3) Abstraksi, yaitu Mahasiswa mengetahui informasi-informasi penting terkait dengan permasalahan, dan (4) Berpikir secara algoritmik, yaitu mahasiswa mampu menjalankan langkah-langkah secara logis dalam penyelesaian dengan pola yang telah dirancang yang sesuai dengan konsep-konsep matematika.

Nilai akhir kemampuan berpikir komputasi matematis yang diperoleh, kemudian dikategorikan berdasarkan tingkat kemampuan siswa. Berikut ini tabel kategori kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan (Arikunto, 2018).

**Tabel 1.** Kategorisasi Kemampuan Berpikir Komputasional

Kategori	Skor
Sangat Tinggi	$X > (M+1,5 Sdi)$
Tinggi	$(M+0,5 Sdi) < X \leq (M+1,5 Sdi)$
Sedang	$(M-0,5 Sdi) < X \leq (M+0,5 Sdi)$
Rendah	$(M-1,5 Sdi) < X \leq (M-0,5 Sdi)$
Sangat Rendah	$X < (M-0,5 Sdi)$

Ket: M : mean (rat-rata), Sdi : Standar Deviasi Ideal, X : Skor Mahasiswa

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil tes yang dilakukan terhadap mahasiswa Prodi Pendidikan Vokasional dan Informatika pada mata kuliah Matematika Dasar dengan jumlah soal tes sebanyak 3 dilakukan untuk melihat kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa dengan jumlah mahasiswa sebanyak 40 orang. Peneliti juga membagi 5 kategori kemampuan mahasiswa yang terdiri dari sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah yang diadopsi dari pedoman penilaian dari Arikunto (2018). hasil tes yang diujikan terhadap mahasiswa disajikan pada tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa kategori kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa dilihat dari hasil tes yang diujikan terhadap mahasiswa keseluruhan sebelumnya. Mahasiswa yang memperoleh hasil kategori sangat tinggi diperoleh sebanyak 2 mahasiswa dengan persentase 5 %, pada kategori tinggi sebanyak 7 orang atau 17,5%, mahasiswa yang memperoleh kategori sedang sebanyak 20 orang atau 50%, mahasiswa dengan kategori rendah sebanyak 7 atau 17,5%, sedangkan jumlah mahasiswa yang memperoleh

kategori sangat rendah sebanyak 2 orang dengan persentase 5%. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa prodi Pendidikan Vokasional dan Informatika di bawah kategori sedang hanya sebesar 22,5% atau tidak sampai setengah dari jumlah mahasiswa pada kelas tersebut.

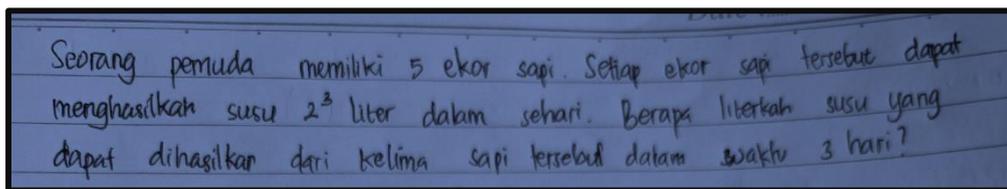
**Tabel 2.** Kategori Hasil Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Mahasiswa Keseluruhan

Kategori	Skor	Jumlah Mahasiswa	Persentase (%)
Sangat Tinggi	$X > 95$	2	5
Tinggi	$81 < X \leq 95$	7	17,5
Sedang	$67 < X \leq 81$	20	50
Rendah	$52 < X \leq 67$	7	17,5
Sangat Rendah	$X < 52$	4	5

Berikut disajikan deskripsi kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah materi eksponensial (bentuk pangkat) pada setiap soal sesuai dengan indikator kemampuan mahasiswa:

### Kemampuan Mahasiswa Pada Indikator Dekomposisi

Pada indikator yang pertama ini, mahasiswa diberikan permasalahan sederhana dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi masalah awal dan menyederhanakan masalah. Berikut soal kemampuan dengan indikator dekomposisi yang diujikan kepada mahasiswa disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Soal yang Diujikan ke Mahasiswa pada Indikator Dekomposisi

Melalui soal yang diujikan tersebut, berikut disajikan lembar jawaban dari 3 mahasiswa dalam menyelesaikan masalah pada indikator dekomposisi yang diberikan pada Gambar 2.

<b>Jawab</b>	
=	25 liter + 25 liter + 25 liter
=	75 liter
<b>Jawab</b>	
Jumlah susu 3 hari	= $3 \times 8 \times 5$
	= $24 \times 5$
	= 120

**Gambar 2.** Lembar jawaban Mahasiswa

Berdasarkan lembar jawaban di atas, pada jawaban pertama subjek tidak dapat memahami soal yang diberikan dengan baik dan lembar jawaban subjek kedua dapat menyelesaikan soal dengan tepat namun kedua subjek tidak menuliskan terlebih dahulu informasi-informasi yang terdapat pada soal tes yang diberikan. Kedua subjek seharusnya menuliskan terlebih dahulu informasi awal yang diketahui dalam soal dan kemudian menuliskan memahami apa yang ditanyakan pada soal dan mengalisis bagaimana langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Hasil jawaban pada lembar jawaban pertama menunjukkan bahwa subjek tersebut asal menuliskan saja tanpa terlebih dahulu melakukan analisis awal. Sedangkan pada lembar jawaban kedua menjawab dengan tepat namun tidak menuliskan informasi terlebih dahulu. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa subjek dengan lembar jawaban 1 pada gambar di atas dapat dinyatakan belum memenuhi pada

indikator dekomposisi sehingga belum dapat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan dengan baik. Hal demikian sejalan dengan Hakim dan Mustika (2019) akibat tidak memahami masalah dengan baik, sehingga peserta didik sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika.

**Kemampuan Mahasiswa Pada Indikator Pengenalan Pola**

Pada indikator pengenalan pola mahasiswa diminta untuk menyelesaikan soal perpangkatan seperti yang disajikan pada gambar di bawah ini pada soal bagian 1b:

Gambar 3. Soal yang Diujikan untuk indikator Pengenalan Pola

Pada soal yang disajikan di atas, mahasiswa diminta untuk menyelesaikan bentuk eksponensial. Dalam mengerjakan soal-soal tersebut, harusnya mahasiswa memahami pola-pola konsep dari eksponensial. Langkah-langkah yang digunakan mulai dari penerapan perkalian pangkat variable dengan pangkat diluar kurung yang kemudian mengoperasikan pangkat variable yang sejenis. Berikut disajikan lembaran hasil jawaban mahasiswa yang mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal tes kemampuan pengenalan pola pada gambar 4.

Gambar 4. Lembar Jawaban Mahasiswa Subjek 1 Indikator pengenalan Pola

Pada gambar 4 di atas lembar jawaban mahasiswa terdiri dari dua bagian yang terindikasi tidak memenuhi indikator pengenalan pola. Gambar 4 bagian (1) menunjukkan kurang tepat dalam pengoperasian. Langkah pertama sampai dengan langkah ke tiga, subjek sudah benar dalam melakukan operasi. Namun, pada langkah terakhir subjek melakukan kekeliruan dalam pengoperasian pangkat. Subjek tidak melakukan sesuai dengan pola sifat-sifat perpangkatan yang mana isian pada lembar jawaban subjek mengkuadratkan nilai pangkatnya. Seharusnya  $(x^{-4} \cdot y^5)^2 = (-4)2 \cdot (5)2$  dan hasilnya sama dengan  $(-4)2 \cdot (5)2 = y$ . Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban subjek dapat dikatakan tidak mampu memenuhi indikator pengenalan pola. Hal ini sejalan dengan temuan Aisy dan Hakim (2023) belum mencapai indikator pengenalan pola dengan tepat akibat dari kesalahan subjek dalam menggunakan konsep yang sesuai dengan permasalahan.

**Kemampuan Mahasiswa Pada Indicator Abstraksi**

Pada indicator abstraksi masiswa diharapkan menggunakan konsep yang dibutuhkan saja dan membuang informasi atau konsep yang tidak dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Soal untuk menguji kemampuan komputasi mahasiswa dengan indicator abstraksi disajikan pada gambar 3 bagian c. lembar jawaban mahasiswa yang kurang memenuhi indicator abstraksi ditunjukkan pada gambar 5 dan 6.

Berdasarkan jawaban subjek pada gambar 5, subjek tidak mampu memilih informasi tepat dan cepat sesuai yang dengan yang diharapkan. Subjek menggunakan beberapa konsep dalam melakukan operasi variable yang ada dalam kurung. Adapun informasi atau konsep yang

tidak perlu digunakan oleh subjek adalah tidak perlu melakukan operasi pecahan pada setiap variable yang sama. Pada jawaban subjek gambar 6, mahasiswa melakukan pemilihan informasi/konsep dengan tepat. Subjek tidak langsung mengalikan setiap pangkat variable dengan pangkat 0 baik yang variable pada pembilang dan penyebutnya. Meskipun kedua jawaban di atas benar namun secara kemampuan komputasi dengan indicator abstraksi jawaban pada gambar 5 kurang akibat kurang tepat dan cepat dalam memilih informasi atau konsep. Hal ini sesuai dengan Kamil et.al (2021) yang menyatakan bahwa perlunya melakukan identifikasi masalah dan menyederhakannya dengan cara memilih informasi yang penting atau sesuai dan membuang informasi yang tidak perlu digunakan.

$$\begin{aligned}
 & c \cdot \left( \frac{a^3 \cdot b^{-9} \cdot c^2}{a^5 \cdot b^2 \cdot c^{-4}} \right)^0 \cdot (a^{3 \cdot 5} \cdot b^{9 \cdot 2} \cdot c^{2 \cdot 4})^0 \\
 & = (a^{-2} \cdot b^{-11} \cdot c^2)^0 \\
 & = \left( \frac{1}{a^2 \cdot b^{11} \cdot c^2} \right)^0 \\
 & = \left( \frac{1^0}{a^{2 \cdot 0} \cdot b^{11 \cdot 0} \cdot c^{2 \cdot 0}} \right)^0 \\
 & = \left( \frac{1}{1 \cdot 1 \cdot 1} \right) \\
 & = \frac{1}{1} \\
 & = 1
 \end{aligned}$$

**Gambar 5.** Lembar Jawaban Mahasiswa Indikator Abstraksi

$$\begin{aligned}
 & c \cdot \left( \frac{a^3 \cdot b^{-9} \cdot c^2}{a^5 \cdot b^2 \cdot c^{-4}} \right)^0 \\
 & \Rightarrow \frac{a^{3 \cdot 0} \cdot b^{-9 \cdot 0} \cdot c^{2 \cdot 0}}{a^{5 \cdot 0} \cdot b^{2 \cdot 0} \cdot c^{-4 \cdot 0}} \\
 & = \frac{a^0 \cdot b^0 \cdot c^0}{a^0 \cdot b^0 \cdot c^0} \\
 & = \frac{1}{1} \\
 & = 1 \quad \checkmark \\
 & = c
 \end{aligned}$$

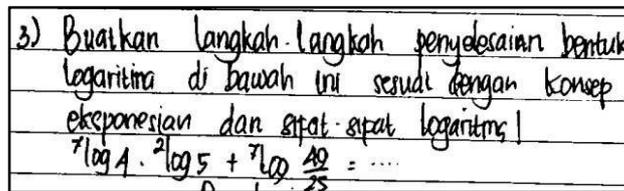
**Gambar 6.** Lembar Jawaban Mahasiswa Indikator Abstraksi

Berdasarkan jawaban subjek pada gambar 5, subjek tidak mampu memilih informasi tepat dan cepat sesuai yang dengan yang diharapkan. Subjek menggunakan beberapa konsep dalam melakukan operasi variable yang ada dalam kurung. Adapun informasi atau konsep yang tidak perlu digunakan oleh subjek adalah tidak perlu melakukan operasi pecahan pada setiap variable yang sama. Pada jawaban subjek gambar 6, mahasiswa melakukan pemilihan informasi/konsep dengan tepat. Subjek tidak langsung mengalikan setiap pangkat variable dengan pangkat 0 baik yang variable pada pembilang dan penyebutnya. Meskipun kedua jawaban di atas benar namun secara kemampuan komputasi dengan indicator abstraksi jawaban pada gambar 5 kurang akibat kurang tepat dan cepat dalam memilih informasi atau konsep. Hal

ini sesuai dengan Kamil et.al (2021) yang menyatakan bahwa perlunya melakukan identifikasi masalah dan menyederhakannya dengan cara memilih informasi yang penting atau sesuai dan membuang informasi yang tidak perlu digunakan.

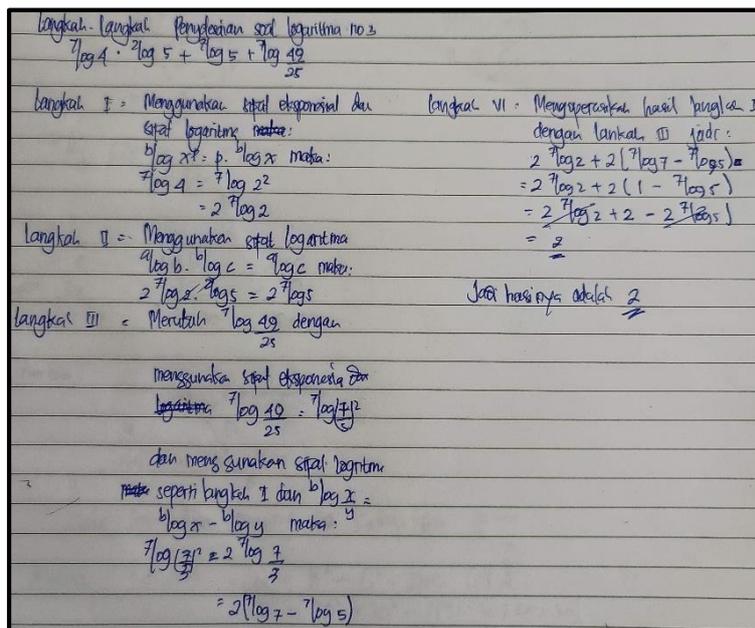
**Kemampuan Mahasiswa Pada Indikator Berpikir Algoritmik**

Kemampuan berpikir komputasi mahasiswa sesuai dengan indicator terakhir adalah berpikir Algoritmik. Indicator ini megarahkan mahasiswa untuk membuat langkah-langkah sebelum menyelesaikan atau memecahkan masalah. Soal tes yang diberikan disesuaikan dengan indikator kemampuan algorithmik, jawaban mahasiswa diminta untuk menjabarkan langkah-langkah yang harus digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Berikut ditampilkan soal yang diujikan terhadap mahasiswa pada gambar 7.



Gambar 7. Soal indikator Algoritmik

Melalui pemberian soal terhadap mahasiswa berikut ditunjukkan hasil lembar jawaban pada gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Lembar Jawaban Mahasiswa Lengkap dan Benar

Berdasarkan gambar 8 langkah yang dikerjakan oleh subjek tersebut sudah sesuai dengan indicator dan jawabannya tepat atau benar. Pada langkah pertama hingga langkah terakhir, subjek memberikan penjelasan sesuai dengan sifat perpangkatan atau logaritma mana yang digunakan. Subjek juga dengan jelaskan memberikan informasi/konsep dan cara pengoperasiannya yang tepat digunakan pada setiap langkahnya. Dengan demikian, dapat dinyatakan soal pada indikaor algoritmik ini dapat diselesaikan dengan baik oleh subjek.

$$\begin{aligned}
 7 \log 4 \cdot 2 \log 5 + \frac{7 \log 49}{25} &= \frac{7 \log 2^2 \cdot 2 \log 5 + 7 \log 7^2}{25} \rightarrow \text{merubah dengan sifat logaritma} \\
 &= 2 \cdot 7 \log 2 \cdot 2 \log 5 + \frac{7 \log 7^2}{5^2} \rightarrow \text{sifat logaritma} \\
 &= 2 \cdot 7 \log 5 + 7 \log \left(\frac{7}{5}\right)^2 \rightarrow \text{sifat perpangkatan dan logaritma} \\
 &= 2 \cdot 7 \log 5 + 2 \cdot 7 \log \frac{7}{5} \rightarrow \text{sifat logaritma} \\
 &= 2 \cdot 7 \log 5 + 2 \cdot 7 \log 7 \cdot \log 5 \rightarrow \text{sifat logaritma} \\
 &= 2 \cdot 7 \log 5 + 2 \cdot 1 \cdot 7 \log 5 \rightarrow \text{"} \\
 &= 2 \cdot 7 \log 5 + 2 \cdot 7 \log 5 \\
 &= 4 \cdot 7 \log 5
 \end{aligned}$$

**Gambar 9.** Lembar Jawaban Mahasiswa Kurang Sesuai

Berbeda dengan gambar 8, pada gambar 9 lembar jawaban mahasiswa menunjukkan kurang sesuai atau kurang tepatnya dalam membuat langkah-langkah yang dilakukannya. Subjek telah melakukan beberapa penjelasannya terkait informasi/konsep apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Namun, hasil jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan yang diharapkan dan hasil akhirnya juga tidak tepat meski beberapa langkah di awal sudah cukup baik. Pada lembar jawaban, langkah kelima subjek melakukan kesalahan dalam menggunakan informasi/konsep yang digunakan. Subjek seharusnya menggunakan konsep  $\log \frac{x}{y} = \log x - \log y$  pada langkah kelima ini. Soal dengan Indikator algoritmik yang diberikan kepada mahasiswa, 30% mahasiswa tidak membuat langkah-langkahnya, 25% membuat langkah-langkah kurang tepat, 40% tidak mengerjakan sama sekali dan 5% yang membuat langkah-langkah dengan tepat. Senada dengan kamil et.al (2021) dalam memecahkan masalah perlu membuat langkah-langkah agar memahami bagaimana cara menyelesaikan dan informasi/konsep efektif apa yang digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

## KESIMPULAN

Simpulan dapat bersifat generalisasi temuan sesuai permasalahan penelitian, dapat pula berupa rekomendatif untuk langkah selanjutnya. Saran dapat berupa masukan bagi peneliti berikutnya, dapat pula rekomendasi implikatif dari temuan pengabdian. Berdasarkan pemaparan hasil dan pembahasan serta data yang diperoleh dapat dinyatakan bahwa kemampuan komputasional matematis mahasiswa Pendidikan Vokasional dan Informatika semester I menunjukkan 1) kategori sangat tinggi diperoleh sebanyak 2 mahasiswa dengan persentase 5% dengan ditunjukkan mampu dalam menentukan informasi/konsep yang diperlukan, membuat langkah-langkah dengan tepat dan cepat. 2) pada kategori tinggi sebanyak 7 orang atau 17,5% ditunjukkan dengan hanya memahami permasalahan dan memahami informasi yang ada pada soal 3) kategori sedang sebanyak 20 orang atau 50% dengan ditunjukkan hanya memahami permasalahan dan beberapa informasi saja 4) kategori rendah sebanyak 7 atau 17,5% hanya sebatas memahami permasalahan dan 5) kategori sangat rendah sebanyak 2 orang dengan persentase 5% yang ditunjukkan tidak mampunya subjek tersebut dalam memahami permasalahan dan informasi yang ada pada soal.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aisy, A. R., & Hakim, D. L. (2023). Kemampuan Indonesia Komputasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Pola Bilangan. *Didactical Mathematics*.
- Akbar, A., & Noviani, N. (2019, July). Tantangan dan solusi dalam perkembangan teknologi pendidikan Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgris Palembang*.
- Anim, A., Prasetyo, Y., & Rahmadani, E. (2019). Experimentation of Problem Posing Learning Model Assisted of Autograph Software to Students' Mathematical Communication Ability in Terms of Student's Gender. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (3rd ed.). Bumi Aksara.
- Fitrianti, E., & Annur, S. (2024). Revolusi Industri 4.0: Inovasi dan Tantangan di Indonesia. *Journal of Education and Culture*.
- Hakim, D. L., & Mustika, R. M. S. (2019). Aplikasi Game Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Menghitung Matematis. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 129–141.
- Kamil, M. R., Imami, A. I & Abadi, A. P (2021). Analisis kemampuan berpikir komputasional matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek pada materi pola bilangan. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Mardianto, N. F. D., & Yahfizham, Y. (2024). Systematic Literature Review: Penerapan Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Student Research*.
- Memolo, T. (2022). Pembelajaran Matematika Berpikir Komputasi Materi Pola Bilangan dengan Media Kalkulator Web Berbasis Javascript. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*.
- Nabila, M., & Yahfizham, Y. (2024). Analisis Berpikir Komputasi Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika: Studi Literatur Review. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan dan Angkasa*.
- Nuraini, F., Agustiani, N., & Mulyanti, Y. (2023). Analisis kemampuan berpikir komputasi ditinjau dari kemandirian belajar siswa kelas X SMK. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Pare, A., & Sihotang, H. (2023). Pendidikan Holistik untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 dalam Menghadapi Tantangan Era Digital. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 27778-27787.
- Rich, P. J., Egan, G., & Ellsworth, J. (2019, July). A framework for decomposition in computational thinking. In *Proceedings of the 2019 ACM conference on innovation and technology in computer science education*.
- Satrio, W. A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kadir (Koneksi, Aplikasi, Diskursus, Improvisasi, Dan Refleksi) Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa. 1–252.
- Wing, J. (2006). *Computational Thinking*, communication of the ACM, n 49.