

Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Ainul Mardiah*¹, Ramadoni², Dewi Yuliana Fitri³

^{1,2,3} Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat

e-mail: *1mardiaha017@gmail.com, 2ramadoni.100393@gmail.com,

3dewiyulianafitri@upgrisba.ac.id

Abstract. *This study analyzed students computational thinking skills on the material of three-variable linear equation systems. The purpose of this study was to determine students computational thinking skills on the material of three-variable linear equation systems. This type of research is descriptive research with a qualitative approach. The subjects of this study were students of grade XI. F. 1 SMAN 2 Batang Anai. The research instruments used were computational thinking ability tests and interviews.*

Keyword: *Computational Thinking Skills, system of three-variable linear equations*

Abstrak. *Penelitian ini dilatarbelakangi oleh siswa tidak mampu memodelkan permasalahan ke dalam bentuk matematika, kemampuan computational thinking siswa masih rendah. Penelitian ini menganalisis kemampuan computational thinking siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan computational thinking siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI. F. 1 SMAN 2 Batang Anai. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan computational thinking dan wawancara.*

Kata Kunci: *Kemampuan Computational Thinking, Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel*

PENDAHULUAN

Teknologi informasi adalah teknologi yang tidak hanya terbatas pada komputer dan software yang dapat digunakan untuk memproses dan menyimpan data digital, melainkan mencakup teknologi komunikasi untuk mengirim atau mempublikasikan suatu informasi. Perkembangan teknologi informasi di era ini mempunyai dampak yang baik dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang pendidikan. Sehingga teknologi informasi dan pendidikan memiliki suatu hubungan dimana sama-sama meningkatkan komunikasi, jadi pendidikan dapat memfasilitasi proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi komunikasi dengan membangun suatu organisasi untuk mengimplementasikan dan mengidentifikasi suatu masalah secara efektif (Susanti, I. Y. 2019).

Selain itu, Pendidikan adalah usaha terencana agar orang dewasa dapat membimbing atau mengembangkan potensi mental dan fisik anak untuk mendewasakan dan mencapai tujuan anak sehingga anak dapat secara mandiri memenuhi tugas hidupnya (Fajri, N. A., & Ramadoni, R. 2023). Hal ini ditegaskan dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang

memerlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Fikriyah, E. R. 2022).

Selain itu teknologi informasi dan komunikasi di dunia pendidikan sangat berpengaruh pada penetapan faktor kecepatan dan keberhasilan penguasaan manusia terhadap ilmu dan teknologi. Pada abad-21 ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat. Oleh karena itu siswa dituntut dapat menguasai berbagai keterampilan agar dapat bersaing secara global. Untuk itu lembaga pendidikan yang memadai sejak dini untuk menghadapi persoalan di masa akan datang. Salah satunya adalah pengetahuan tentang mata pelajaran matematika. (Ramadoni, R., Mista, W., & Anisah, H. 2023).

Pembelajaran matematika penting dalam kehidupan manusia maupun dalam perkembangan ilmu pengetahuan seperti pada bidang komputer, kriptografi dan lainnya. (Ramadoni, R., & Dimas, H. 2023). Pembelajaran matematika membutuhkan kemampuan untuk yang bisa melatih otak agar terbiasa berpikir secara logis, kreatif, dan terstruktur. Salah satu kemampuan yang mendukung berkembangnya teknologi dan informasi adalah kemampuan *computational thinking*.

Computational thinking adalah sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran. *Computational thinking* memang memiliki peran penting dalam pengembangan aplikasi komputer, namun *computational thinking* juga dapat digunakan untuk mendukung pemecahan masalah disemua disiplin ilmu termasuk

matematika (Yuntawati, Y., Sanapiah, S., & Aziz, L. A. 2021).

Kemampuan *computational thinking* adalah kemampuan untuk mengidentifikasi pola, menguraikan penyelesaian menjadi poin yang sederhana, membuat langkah-langkah penyelesaian, dan menemukan solusi berupa kesimpulan (Anggriani, D. L. 2023). Mengidentifikasi pola disini maksudnya ketika siswa diberikan soal, siswa mampu mengenali pola dari soal yang diberikan. Menguraikan penyelesaian menjadi poin sederhana itu ketika siswa mampu memahami, mencatat serta mengurutkan informasi yang ada pada soal secara sederhana. Membuat langkah-langkah penyelesaian itu ketika siswa mampu mendeskripsikan pola menjadi sebuah acuan umum dan kemudian membuat penyelesaian melalui proses berpikir algoritma.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 2 Batang Anai pada tanggal 27 Maret 2023, dalam proses pembelajaran pada materi sistem persamaan linear tiga variabel, siswa tidak mampu membedakan antara suku, variabel, koefisien dan konstanta pada permasalahan yang diberikan, siswa tidak mampu menganalisa data dari permasalahan yang diberikan, siswa tidak mampu memodelkan permasalahan ke dalam bentuk matematika. Berdasarkan uraian diatas dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah kompleks masih kurang. Oleh karena itu kemampuan *computational thinking* pada siswa perlu ditingkatkan lagi, agar pada saat menyelesaikan soal mampu menganalisis,

mengelompokkan, mengabstraksi dan menyelesaikan soal dengan baik, benar, dan tepat. (Elinda, 2023).

b. Penyelesaian

1.) Elim Pers 1 dan 2

$$\begin{array}{r} x + 4y + 0z = 1 \\ x - 2y + 0z = -2 \\ \hline -2y = 3 \end{array}$$

2.) Elim Pers 2 dan 3

$$\begin{array}{r} x - 2y + 0z = -2 \\ 2x + 6y + 0z = 8 \\ \hline -4y = 10 \end{array}$$

3.) Subs Pers 1 dan 3

$$\begin{array}{r} x + 4y + 0z = 1 \\ 2x + 6y + 0z = 8 \\ \hline z = 9 \\ z = 9 + 3 + 10 \\ z = 22 \end{array}$$

Gambar 1. lembar jawaban ulangan harian siswa

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada Gambar 1 diperoleh bahwa siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan eliminasi-substitusi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, bahwa siswa belum sepenuhnya paham dalam proses memecahkan masalah matematika yang diberikan terutama pada soal yang membutuhkan penyelesaian yang panjang. Masih terdapat kendala pada siswa dalam menyelesaikan soal, terutama dalam soal cerita dimana siswa masih banyak yang belum dapat menganalisis soal dengan baik atau memisahkan soal menjadi bagian-bagian kecil sehingga mudah untuk dipahami (Elinda, 2023). Hal ini terkait dengan masih rendahnya kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Dalam mengatasi hal tersebut

setiap pertemuan guru memberikan latihan kepada siswa untuk melatih kemampuan berpikir.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, diperoleh bahwa siswa memiliki pemikiran bahwa matematika itu sulit karena berhubungan dengan hitung-hitungan.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan *computational thinking* dan wawancara. Menurut (Arikunto, 2013) “suatu instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah”. Dalam penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah analisis Miles & Huberman (1984) dengan tahapannya adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Tabel 1. Kategori Pengkategorian Validitas Soal oleh Ahli Materi

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$3 \leq VR \leq 4$	Sangat valid
$2 \leq VR < 3$	Valid
$1 \leq VR < 2$	Kurang valid
$0 \leq VR < 1$	Tidak valid

Sumber: (Riyani dkk, 2017)

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_i}{n}$$

Keterangan:

VR : rata-rata validitas

\bar{V}_i : rata-rata skor tiap validator

n : banyak validator

Tabel 2. Kategorisasi Kemampuan Computational Thinking

Kategori	Skor
Sangat Baik	$x \geq (M + 1,5 Sdi)$
Baik	$(M + 0,5 Sdi) < x < (M + 1,5 Sdi)$
Cukup	$(M - 0,5 Sdi) < x < (M + 0,5 Sdi)$
Rendah	$(M - 1,5 Sdi) < x < (M - 0,5 Sdi)$
Sangat Rendah	$x \leq (M - 1,5 Sdi)$

Keterangan :

M = Mean (rata-rata)

Sdi = Standar Deviasi Ideal

x = Skor Siswa

Tabel 3. Kriteria Validitas Item Soal Kemampuan Computational Thinking

Rentangan	Kriteria
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 4. Hasil Validitas Soal oleh Ahli Materi

Aspek yang di telaah	Validator 1	Validator 2
Materi	4	4
Konstruksi	3,5	3
Bahasa	3,33	3,66
Jumlah	10,85	10,66
\bar{V}_i	3,62	3,55
Rata-rata (VR)	3,58	
Kriteria	Sangat Valid	

Untuk mengetahui kemampuan *computational thinking* matematis siswa dalam menyelesaikan soal secara keseluruhan yaitu dilihat dari nilai tes siswa menggunakan

kategorisasi yang dikemukakan oleh (Arikunto, 2013) dan akan dideskripsikan menggunakan persentase berikut ini:

Tabel 5. Hasil Kemampuan Computational Thinking

Kategori	Skor	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Sangat Baik	$x \geq 72,32$	5	19,23%
Baik	$57,9 < x < 72,32$	2	7,69%
Cukup	$52,48 < x < 57,9$	0	0%
Rendah	$38,06 < x < 52,48$	16	61,54%
Sangat Rendah	$x \leq 38,06$	3	11,54%

Berdasarkan data pada Tabel 5 diperoleh kemampuan computational thinking matematis siswa dengan kategori sangat baik berjumlah 5 siswa dengan persentase 19,23 kategori baik berjumlah 2 siswa dengan persentase 7,69, kategori rendah berjumlah 16 siswa dengan persentase 61,54 serta pada kategori sangat rendah berjumlah 3 siswa dengan persentase 11,54.

Tabel 6. Hasil Validitas Item Soal Kemampuan Computational Thinking

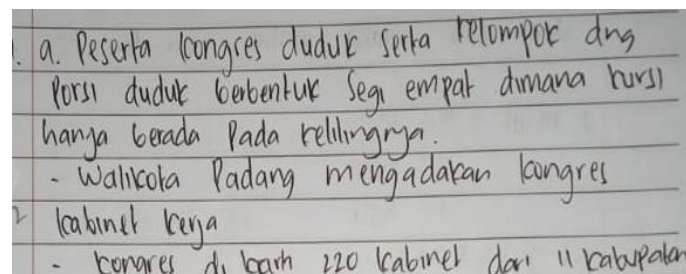
No. soal	Keofisien korelasi	Kriteria
1a	0,67	Tinggi
1b	0,72	Tinggi
1c	0,85	Sangat tinggi
1d	0,94	Sangat tinggi

Pembahasan

Data yang disajikan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes kemampuan computational thinking. Terdapat 1 butir permasalahan dengan 4 butir soal yaitu 1a, 1b,

1c dan 1d. Adapun hasil tes kemampuan computational thinking dianalisis sebagai berikut:

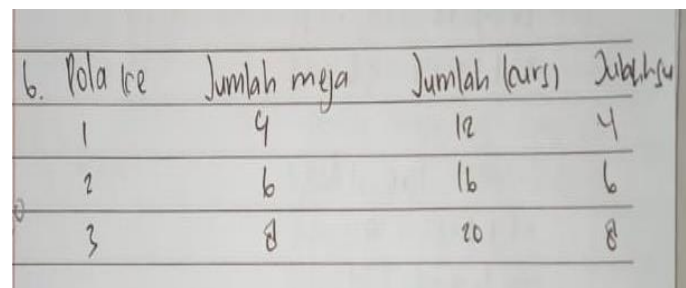
1. Dekomposisi Masalah



Gambar 2. Proses Dekomposisi Masalah Subjek AAP

Berdasarkan Gambar 2 diatas, diperoleh bahwa AAP mampu melakukan dekomposisi masalah dengan menuliskan, menyebutkan dan menyederhanakan dengan baik.

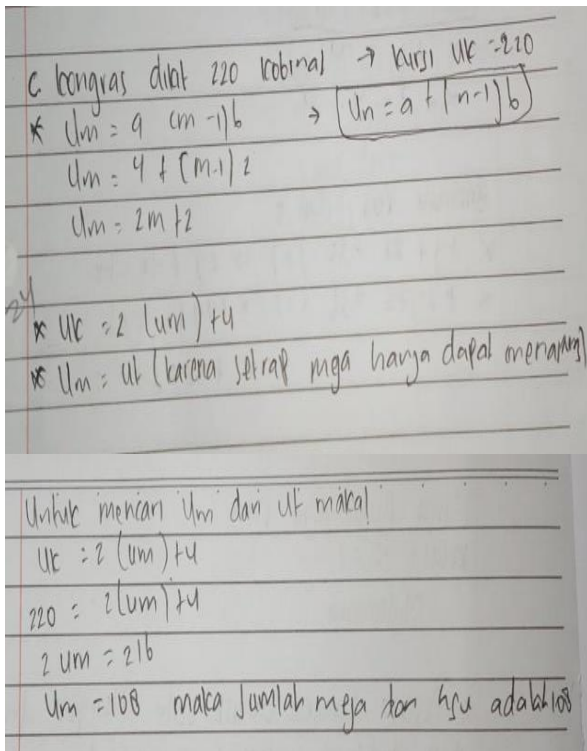
2. Pengenalan Pola



Gambar 3. Proses Pengenalan Pola Subjek AAP

Berdasarkan Gambar 3 diatas, diketahui bahwa subjek AAP mampu melakukan pengenalan pola dengan baik.

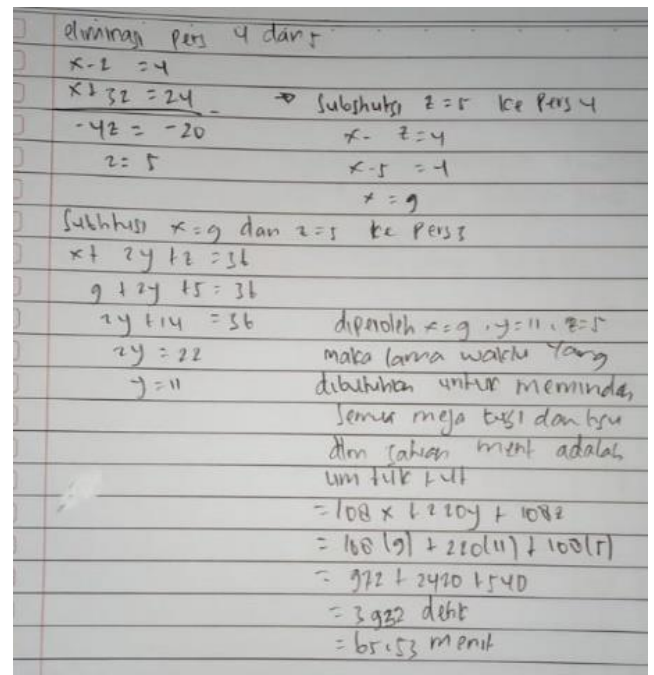
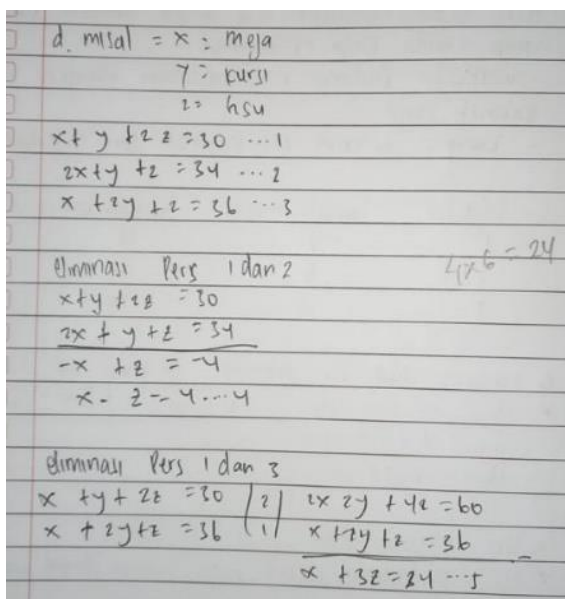
3. Berpikir Algoritma



Gambar 4. Proses Berpikir Algoritma Subjek AAP

Berdasarkan Gambar 4 diketahui bahwa subjek AAP mampu berpikir algoritma dengan baik.

4. Generalisasi dan Abstraksi



Gambar 5. Proses Generalisasi dan Abstraksi Subjek AAP

Berdasarkan Gambar 5 diatas, diperoleh bahwa subjek AAP mampu melakukan generalisasi dan abstraksi dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan kemampuan subjek AAP dalam menentukan waktu yang dibutuhkan untuk memindahkan semua meja, kursi dan tisu menggunakan informasi yang ada pada soal.

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan computational thinking diperoleh bahwa siswa yang termasuk pada kategori sangat baik dan baik memenuhi semua indikator kemampuan computational thinking, namun siswa kategori baik pada indikator generalisasi dan abstraksi tidak mampu menarik kesimpulan dengan tepat. Kemudian siswa kategori rendah mampu memenuhi

indikator kemampuan *computational thinking*, di antaranya yaitu dekomposisi, pengenalan pola, serta generalisasi dan abstraksi hanya dibagian menyebutkan pola umum dari permasalahan. Sedangkan pada siswa kategori sangat rendah hanya mampu memenuhi indikator dekomposisi dan pengenalan pola.

Menurut temuan (Fikriyah, E. R., 2022) diperoleh bahwa yang pertama kemampuan *computational thinking* siswa pada kategori tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika materi pola bilangan di SMP Negeri 3 Panti Jember yaitu mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan berpikir algoritma. Kedua kemampuan *computational thinking* siswa kategori sedang dalam menyelesaikan masalah matematika materi pola bilangan di SMP Negeri 3 Panti Jember yaitu mampu melibatkan dekomposisi, pengenalan pola, kurang mampu melibatkan abstraksi sehingga tidak mampu berpikir algoritma. Ketiga kemampuan *computational thinking* siswa kategori rendah dalam menyelesaikan masalah matematika materi pola bilangan di SMP Negeri 3 Panti Jember yaitu kurang mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan keterampilan dekomposisi maupun pengenalan pola, sehingga tidak memungkinkan memenuhi abstraksi dan berpikir algoritma.

SIMPULAN (PENUTUP)

Berdasarkan hasil dan pembahasan, diperoleh bahwa dari 4 indikator kemampuan

computational thinking, siswa hanya mampu menguasai 3 indikator meliputi indikator dekomposisi, pengenalan pola, serta generalisasi dan abstraksi hanya dibagian menyebutkan pola umum dari permasalahan. dengan kategori rendah pada persentase 61,54%.

DAFTAR PUSTAKA

- A.M. Huberman., & M.B Miles. (1984). Analisis Data Kualitatif. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia..
- Anggriani, D. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skill Berdasarkan Kemampuan Numerik Siswa Kelas VIII Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di SMP Negeri 2 Jember, 4(1), 88–100.
- Arikunto, S. (2013). prosedur penelitian suatu pendekatan. jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Elinda. (2023). Analisis Computational Thinking dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi Program Linear, 12(1), 115–120. <https://doi.org/10.35194/jp.v12i1.2635>
- Fajri, N. A., & Ramadoni, R. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Sijunjung. *Theorema: The Journal Education of Mathematics*, 4(Juli), 20–31.

Fikriyah, E. R. (2022). Analisis

- Kemampuan Computational Thinking Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII Di SMP Negeri 2 Panti Jember. Retrieved from <http://digilib.uinkhas.ac.id/16104/%0Ahttp://digilib.uinkhas.ac.id/16104/3/ELOK> ROFIATUL FIKRIYAH_T20187010.pdf
- Ramadoni, Mista, W., & Anisah, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran CTL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP.
- Ramadoni, R., & Dimas, H. (2023). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Gaya Belajar Siswa.
- Susanti, I. (2019). Hubungan Computational Thinking Skill (CTS) Dengan Hasil Belajar Mahasiswa Tahun Pertama Program Studi Komputer Di Banda Aceh.
- Yuntawati, Y., Sanapiah, S., & Aziz, L. A. (2021). Analisis Kemampuan Computational Thinking Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Media Pendidikan Matematika*, 9(1), 34. <https://doi.org/10.33394/mpm.v9i1.3898>