



Analisis Pemecahan Masalah Fluida Dinamis dengan Metode *Computational Thinking* pada Program Studi Teknik Mekanikal Bandar Udara

Yenni Arnas¹, Suse Lamtiar², Zulina Kurniawati^{*3}

^{1,2,3}Politeknik Penerbangan Indonesia

E-mail: zulina.kurniawati@ppicurug.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2024-04-09 Revised: 2024-05-27 Published: 2024-06-01 Keywords: <i>Fluida Dinamis;</i> <i>Computational Thinking;</i> <i>Teknik Mekanikal</i> <i>Bandara.</i>	The ability to think systematically, critically and logically is an important ability in learning in the 21st century. It is said that Computational Thinking is an important ability that students must have, because the problem solving process does not only focus on solving the problem but also how the process of solving it occurs. Computational Thinking is the thinking process needed to formulate problems and solutions. As a first step in preparing strategies that can be used to improve the Computational Thinking abilities of prospective aviation technician cadets, it is necessary to first analyze the cadets' Computational Thinking abilities. The analysis was carried out centered on physics subjects, especially fluid dynamics, which is an important subject for cadets of the Airport Mechanical Engineering study program. This type of research is descriptive qualitative. The research respondents were 48 cadets of the Curug Indonesian Aviation Polytechnic Airport Mechanical Engineering Study Program. The technique for determining respondents is the random sampling method. The data collection techniques for this research are tests and interviews. The instruments used are two physics problem solving questions. The results of the analysis stated that the majority of students had been able to apply computational thinking to solving physics problems with a success percentage of 98%, and only a small portion did not include certain components. Another finding was that a small number of respondents were not careful enough which resulted in incorrect final results and a lack of units in the final results.

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2024-04-09 Direvisi: 2024-05-27 Dipublikasi: 2024-06-01 Kata kunci: <i>Fluida Dinamis;</i> <i>Computational Thinking;</i> <i>Teknik Mekanikal</i> <i>Bandara.</i>	Kemampuan berpikir secara sistematis, kritis, dan logis adalah kemampuan yang penting dalam pembelajaran di abad ke-21. Dikatakan bahwa <i>Computational Thinking</i> adalah kemampuan penting yang harus dimiliki siswa, karena pada prosesnya pemecahan masalah tidak hanya focus pada memecahkan masalahnya tetapi juga bagaimana proses pemecahannya. <i>Computational Thinking</i> merupakan proses berpikir yang diperlukan dalam memformulasikan masalah dan solusinya. Sebagai Langkah awal untuk mempersiapkan strategi yang bisa digunakan dalam meningkatkan kemampuan <i>Computational Thinking</i> taruna calon teknisi penerbangan, maka perlu dianalisis terlebih dahulu bagaimana kemampuan <i>Computational Thinking</i> taruna. Analisis dilakukan terpusat pada mata pelajaran fisika khususnya fluida dinamis yang merupakan mata pelajaran penting untuk taruna program studi Teknik Mekanikal Bandara. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Responden penelitian adalah taruna Program Studi Teknik Mekanikal Bnadara Politeknik Penerbangan Indonesia Curug sebanyak 48 taruna. Teknik penentuan responden adalah <i>random sampling method</i> . Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah tes dan wawancara. Instrumen yang digunakan adalah dua soal pemecahan masalah fisika. Hasil dari dilakukannya analisis menyatakan bahwa mayoritas siswa telah mampu menerapkan <i>computational thinking</i> pada pemecahan masalah fisika dengan persentase keberhasilan 98%, dan hanya sebagian kecil yang tidak menyertakan komponen tertentu. Temuan yang lain adalah kurang telitinya sebagian kecil dari responden yang menyebabkan hasil akhir salah dan kurangnya satuan pada hasil akhir.

I. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi telah merambah ke berbagai sektor kehidupan dan terus bersaing dengan kemampuan individual manusia. Dengan demikian, persiapan terhadap generasi muda juga harus dimatangkan menyesuaikan trend perkembangan zaman. Jangan sampai kebijakan

pemerintah mengenai pemberlakuan kurikulum tidak melibatkan perubahan besar ini yang kemudian bisa membuat individu kebingungan dan tidak siap dalam menghadapi tantangan perkembangan zaman (Ansori, 2020). Jika dihadapkan dengan realita yang ada, sietem pendidikan di Indonesia dipercaya belum

bersesuaian dengan kebutuhan dunia kerja saat ini. Anggapan tersebut diperkuat dari riset Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2019 yang mengatakan bahwa jumlah pengangguran meningkat pada tingkat lulusan Diploma I/II/III serta Universitas.

Penelitian mengenai tingkat kemampuan siswa Indonesia telah banyak dilakukan. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh PISA di tahun 2018, Indonesia menempati peringkat ke 73 dari 79 negara yang dijadikan objek penelitian tentang kemampuan siswa dalam Matematika (Diah Silvia & Siska Pramasdyahsari, 2023). Dengan hasil yang menunjukkan Indonesia menempati peringkat ke 7 dari bawah dalam penelitian tersebut, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa Indonesia masing sangat rendah. Partisipasi Indonesia dalam studi penelitian PISA memiliki tujuan untuk mengetahui kekuatan serta kelemahan siswa di Indonesia dalam bidang sains, membaca, dan matematika. Hasil dari studi ini sangat berguna sebagai dasar pengambilan keputusan dari program yang akan di agendakan pemerintah guna meningkatkan kualitas pembelajaran pada tiga jenis keaksaraan yaitu literasi membaca, literasi matematika, dan literasi sains.

Selanjutnya, dari pemerintah Indonesia melalui Bapak Nadiem Anwar Makarim selaku Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, mendukung sepenuhnya pendekatan pembelajaran di sekolah untuk meningkatkan kualitas peserta didik yang salah satunya adalah pendekatan pembelajaran dengan *computational thinking* (Wimar Budyastomo, 2022). Hal tersebut harus disambut dengan penuh keyakinan mengingat berdasarkan fakta-fakta bahwa terobosan memperkenalkan kemampuan *computational thinking* pada siswa telah diterapkan di negara-negara maju. *Computational thinking* menurut Kawuri et. al., merupakan metode berfikir komputasi dengan beberapa prinsip yakni algoritma, dekomposisi, abstraksi dan logika yang nantinya mampu menuntun siswa dalam memecahkan kerumitan masalah (Kawuri, Budiharti, & Fauzi, n.d.). Octavia menyebutkan bahwa *computational thinking* adalah konten utama literasi digital dimana memungkinkan seseorang untuk memecahkan masalah secara sistematis seperti fungsi computer pada umumnya (*MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN GIM EDUKASI BERBASIS COMPUTATIONAL THINKING*, n.d.).

Tabel 1. Konsep dasar computational thinking di berbagai disiplin ilmu

data collection	source for a problem: a doing probability exercises, for example, flipping coins or throwing dice	collect data from an experiment	study battle statistics, or population data
data analysis	count # occurrences of flips, dice throws and analyzing results	analyze data from an experiment	identify trends in the data from the statistics
Data representation and analysis	use a histogram, pie chart, bar chart, etc. To represent data; use sets, lists, graphs, etc. to contain data	summarize data from an experiment	summarize and represent the trends
abstraction	use variables in Algebra; identifying essential facts in a word problem	build a model of a physical entity	summarize facts; deduced conclusions from facts triangulation
analysis and model validation	curve fitting	validate that the model is correct	
automation	use tools such as: Geometer Sketch Pad; Star Logo; Python code snippets, SPSS,	use Prove ware, aVIVO	Use Excell
algorithms procedures	do long division, factoring; do carries in addition/subtraction	do an experimental procedure	-
problem decomposition	apply order of operations in an expression	do a species classification	-
control structures	study functions in algebra compared to functions in programming; use iteration to solve word problems	-	write a story with branches
parallelization	solve linear systems; do matrix multiplication	run experiments simultaneously with different parameters	-
simulation	graph a function in a Cartesian plane and modify values of the variables	simulate movement of the solar system	play Age of Empires; Oregon Trail

Oleh sebab itu, sudah sewajarnya langkah memperkenalkan *computational thinking* untuk menyelesaikan masalah pendidikan yang ada di Indonesia. *Computational thinking* ada erat kaitannya dengan keterampilan fundamental saat ini. Masuknya keterampilan komputasi dalam seluruh aspek kehidupan memberi banyak keuntungan bagi manusia. Sehingga *computational thinking* bisa dianggap membantu meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran siswa Indonesia.

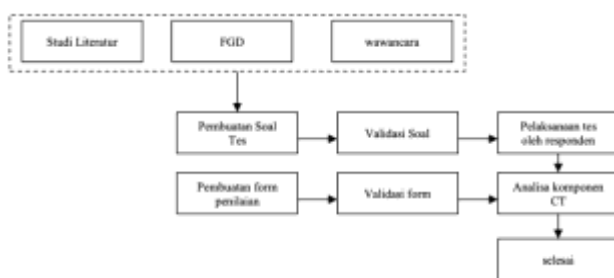
Penelitian mengenai TPACK (*Technological Pedagogical Technologic Content Knowledge*) dan STEM (*Science Technology Education and Mathematics*) dikaitkan sebagai salah satu strategi pendekatan untuk mengembangkan *computational thinking* (Swadaya, Djati, & Perjuangan, n.d.). Hasil riset dari Sung, Ahn, & Black memberikan indikasi bahwa pendekatan teknologi komputer dalam kelas STEM bisa berpotensi meningkatkan kemampuan peserta didik memecahkan masalah dalam dunia nyata yang melibatkan permasalahan dengan pemodelan matematika (Sung, Ahn, & Black, 2017). Sebelum mengembangkan dan mengenalkan *computational thinking* lebih dalam di pendidikan diperlukan tahapan sebagai berikut: (a) memahami *computational thinking* itu sendiri; (b) merancang konsep dan desain pembelajaran; (c) mengintegrasikan konsep dan ilmu pedagogi.

Dalam penelitian ini akan dilakukan tahapan yang merupakan rangkaian menyelesaikan tahap

pertama. Setelah mengetahui pengertian dari *computational thinking*, dan sebelum mengambil keputusan akan diterapkan konsep seperti apa dalam pengajaran maka harus diketahui terlebih dahulu kemampuan peserta didik saat ini. Dengan menganalisis batas kemampuan siswa dalam penerapan *computational thinking*, akan menjadikan dasar pengambilan keputusan yang tepat sasaran. Dengan demikian pada penelitian ini, akan dilakukan proses analisis kemampuan siswa program studi Teknik Mekanikal Bandara dalam penerapan *computational thinking* pada soal fisika yaitu fluida dinamis. Materi fluida dinamis diambil mengingat materi tersebut erat kaitannya dengan hukum bernouli yang menjelaskan mengapa pesawat bisa terbang. Sebagai calon teknisi penerbangan hal tersebut merupakan pengetahuan yang sangat mendasar untuk diketahui. Pada akhirnya akan didapatkan dua manfaat sekaligus dalam penelitian ini yaitu siswa mampu memahami konsep hukum bernouli dari materi fisika fluida dinamis dan akan didapatkan pula hasil analisis sejauh mana siswa mampu menerapkan *computational thinking* dalam penyelesaian masalah.

II. METODE PENELITIAN

Responden yang terlibat dalam penelitian adalah taruna program studi Teknik Mekanikal Bandara Politeknik Penerbangan Indonesia sebanyak 36 taruna. Teknik yang digunakan untuk menentukan responden adalah *random sampling method*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah FGD, wawancara, dan tes. Instrumen yang digunakan adalah 2 soal fisika yang merupakan soal pemecahan masalah.



Gambar 1. Bagan alur penelitian

Tahapan pengumpulan data yang dilakukan berupa studi literatur, FGD, dan wawancara. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan referensi yang relevan terhadap penelitian yang dilakukan. Bersumber dari basis data karya ilmiah dan kata kunci yang sesuai dengan topik penelitian. *Focus Group Discussion* yang dilakukan bersama narasumber, responden dan

kelompok penelitian bertujuan untuk dapat menyamakan persepsi dan memperjelas tujuan dari penelitian. Selanjutnya dilakukan wawancara dengan perwakilan responden untuk memperkuat latar belakang penelitian. Ketiga sumber data yang didapatkan kemudian dijadikan dasar atas pembuatan soal tes yang akan dikerjakan responden.

Pengumpulan data di tahap yang kedua yang merupakan tahap utama adalah melaksanakan tes pada responden yang telah ditentukan. Sebelum diselenggarakannya tes, soal ujian yang telah dibuat dilakukan validasi. Validasi yang dilakukan berupa validasi bahasa yang menilai Bahasa yang digunakan telah mudah dipahami, tidak bermakna ganda, dan tidak berbelit belit oleh ahli Bahasa. Validasi juga dilakukan terhadap form penilaian yang akan digunakan oleh peneliti. Dalam serangkaian kegiatan pengumpulan data, tim peneliti akan dibantu oleh seorang pembantu peneliti yang bertugas mendukung terlaksananya pengumpulan data. Bukan hanya dalam pengumpulan data, pada tahap pengolahan data pun pembantu peneliti yang bertugas membantu mengolah data akan mendukung pengolahan data.

Jumlah komponen yang ada dalam *computational thinking* berbeda pada setiap penelitian. Faktor yang membedakan bisa dari sumber yang diacu sampai dengan penggunaan komponen yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini, digunakan sebanyak 4 komponen *computational thinking* yaitu abstraction, algorithm, decomposition dan generalization.

Tabel 2. Komponen computational thinking yang digunakan

Komponen	Keterangan
Abstraction	Siswa dapat memutuskan suatu objek untuk digunakan atau ditolak, dapat ditafsirkan untuk memisahkan informasi penting dan informasi yang tidak digunakan
Algorithm	Kemampuan merancang langkah demi Langkah suatu operasi atau tindakan bagaimana caranya masalah terpecahkan
Decomposition	Kemampuan untuk memecahkan masalah yang kompleks menjadi masalah yang lebih sederhana yang mudah dipahami dan dipecahkan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Subjek penelitian ditentukan dengan random sampling method dengan kriteria subjek taruna program studi Teknik Mekanikal Bandar

Udara semester dua yang dianggap telah mendapatkan materi fisika dasar. Sebelum pengambilan data dilakukan pada responden, studi pendahuluan untuk memperkuat latar belakang dilakukan dengan mempelajari beberapa penelitian sebelumnya yang sesuai dengan topik. Software publih or Perish digunakan untuk membantu mencari literatur yang tepat sasaran. Kurang lebih sejumlah 22 penelitian terdahulu ditemukan dengan kata dalam judul berupa “analisis computational thinking” pada database google scholar dalam range tahun 2020-2023. Penulisan ringkasan literatur review dilakukan dengan bantuan tabel state of the art yang berisi data judul, penulis, tahun, latar belakang, tujuan, metode, dan hasil.

Tabel 3. Rangkuman Studi Literatur Dalam Tabel State of the Art

No	Judul	Penulis	Tahun	Latar Belakang	Tujuan	Metode	Hasil
1	Analisis Komputasi Berbasis Computational Thinking Model Berbasis Sistem Berbasis	Adi, W. S.	2023	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model komputasi berbasis computational thinking dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Jakarta.	Mengetahui penerapan model komputasi berbasis computational thinking dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Jakarta.	Metode kualitatif dengan observasi dan wawancara.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model komputasi berbasis computational thinking dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika.
2	Penerapan Model Computational Thinking Model Berbasis Sistem Berbasis	Adi, W. S.	2023	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model komputasi berbasis computational thinking dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Jakarta.	Mengetahui penerapan model komputasi berbasis computational thinking dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Jakarta.	Metode kualitatif dengan observasi dan wawancara.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model komputasi berbasis computational thinking dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika.
3	Analisis Komputasi Berbasis Computational Thinking Model Berbasis Sistem Berbasis	Adi, W. S.	2023	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model komputasi berbasis computational thinking dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Jakarta.	Mengetahui penerapan model komputasi berbasis computational thinking dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Jakarta.	Metode kualitatif dengan observasi dan wawancara.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model komputasi berbasis computational thinking dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika.

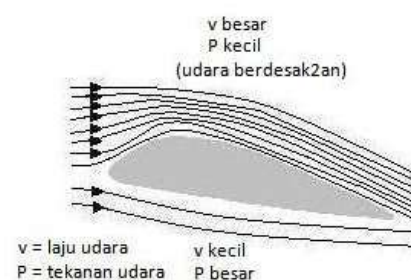
Setelah dirasa cukup mengumpulkan state of the art dari penelitian terdahulu, selanjutnya dilakukan FGD. Partisipan yang terlibat dalam kegiatan FGD adalah taruna Teknik Mekanikan Bandar Udara yang nantinya akan menjadi responden. Tujuan dari diadakannya FGD ini adalah untuk memperkuat pemahaman responden mengenai pentingnya pembelajaran berbasis *computational thinking* sebelum memulai pengambilan data. Seketika setelah selesai dilakukan FGD, dilanjutkan dengan proses wawancara. Kegiatan wawancara ini merupakan kegiatan yang mendukung studi pendahuluan. Wawancara dilakukan dengan perwakilan responden mengenai pemahaman *computational thinking* dan penerapannya dalam kegiatan belajar mengajar. Disimpulkan dari dilakukannya wawancara responden sudah mengerti mengenai definisi *computational thinking* secara umum, namun belum merasa sudah menerapkannya dalam kegiatan belajar mengajar

Tabel 4. Hasil Wawancara pada Perwakilan Responden

Responden	Hasil Wawancara
1	“Kalau diartikan dari perkataanya, <i>computational</i> itu adalah perhitungan, kalau <i>thinking</i> itu pemikiran, jadi kalau digabungkan pengertiannya adalah pemikiran komputasi pemikiran yang

	berdasarkan dengan perhitungan, saya tahu hanya sebatas itu saja”
2	“Karena sebelumnya belum pernah belajar tentang itu, jadi dipemahaman saya artinya adalah tahapan berpikir yang telah ditentukan langkah langkahnya”
3	“Sejauh yang saya tahu <i>computational thinking</i> itu adalah meniru pemikiran dari computer, jadi misalkan di computer jika kita mengolah data dia akan melakukan step-step tertentu hingga hasilnya keluar, jika diterapkan pada manusia maka kita harus berpikir sesuai dengan step-step seperti itu”
4	“Saya belum tahu banyak tentang ap aitu <i>computational thinking</i> , tapi beberapa kali pernah mendengar tentang itu”
5	“ <i>Computational thinking</i> adalah cara berpikir komputasi yang meniru cara berpikir computer. Menurut saya itu penting untuk dikembangkan dalam pendidikan agar siswa mampu mengukur kemampuannya seberapa paham mereka tentang cara berpikir sebuah computer”

Pembuatan soal yang akan digunakan untuk mengumpulkan data disesuaikan dengan materi fisika yang pernah diajarkan. Keputusan diambilnya materi fluida dinamis adalah karena materi tersebut ada erat kaitannya dengan salah satu materi pada penerbangan yaitu hukum bernoulli. Salah satu pnerapan hukun Bernoulli adalah pada cara kerja gaya angkat sayap pesawat. Seuai hukum Bernoulli, laju udara yang meningkat akan membuat tekanan udara menjadi kecil. Sedangkan pada bagian bawah pesawat, kelajuan udara lebih rendah karena tidak berdesakan dan tekanan udaranya lebih besar. Dengan adanya perbedaan tekanan pesawat antara bagian atas dan bawah sayap membuat sayap pesawat terdorong keatas.



Gambar 2. Penerapan Hukum Bernoulli pada Penampang Sayap Pesawat

$$F_1 - F_2 = \frac{1}{2} \rho A (v_2^2 - v_1^2)$$

Keterangan:

$F_1 - F_2$ = resultan gaya angkat pesawat terbang (N)
 A = luas penampang sayap pesawat (m^2)
 v_1 = kecepatan udara di bagian bawah sayap (m/s)
 v_2 = kecepatan udara di bagian atas sayap (m/s)
 ρ = massa jenis fluida (udara)

Sebelum pertanyaan disebar kepada responden, dilakukan validasi terlebih dahulu. Validasi dilakukan oleh guru mata pelajaran fisika. Hasil proses validasi dinyatakan pertanyaan valid dan layak digunakan. Berikut dua buah pertanyaan yang diberikan pada responden:

Tabel 5. Pertanyaan penerapan Hukum Bernoulli

Pertanyaan 1	Pertanyaan 2
Sebuah pesawat terbang memiliki sayap dengan luas penampang masing-masing $40m^2$. Laju aliran udara di atas sayap 200 m/s, sedangkan dibawahnya 100 m/s. Jika massa jenis udara $1,3$ kg/ m^3 , maka hitunglah gaya angkat pesawat!	Pesawat terbang memiliki massa 1500 kg dan luas penampang sayap masing-masing $30m^2$. Angin mengalir di atas sayap dengan laju 100 m/s sedangkan dibawah sayap 40 m/s. Jika massa jenis udara 1.3 kg/ m^3 , maka hitung gaya tital (netto) vertical ke atas yang bekerja pada pesawat!

Pembagian soal pertanyaan kepada responden menandai dimulainya proses pengumpulan data. Sebanyak 48 responden dengan kriteria terkait dilibatkan. Setelah selesai pengerjaan soal, kertas jawaban dikumpulkan dan mulai dilakukan analisis. Analisis dengan menggunakan empat komponen *computational thinking* yang telah disepakati (abstraction, decomposition, dan algorithm) dilakukan pada masing masing jawaban responden. Pertanyaan pertama yang lebih singkat dari pertanyaan kedua memiliki dua komponen *computational thinking* yaitu abstraction dan algorithm. Pertanyaan kedua yang lebih Panjang dan berisi terdiri dari tiga komponen *computational thinking* antara lain abstraction, decomposition, dan algorithm).

The handwritten solution shows two parts. Part 1: Given $A = 40 + 40 = 80 m^2$, $v_1 = 200 m/s$, $v_2 = 100 m/s$, $\rho = 1.3 kg/m^3$. The student asks for $F_1 - F_2$ and uses the formula $F_1 - F_2 = \frac{1}{2} \rho A (v_2^2 - v_1^2)$ to get 52.000 . Part 2: Given $A = 30 + 30 = 60 m^2$, $v_1 = 100 m/s$, $v_2 = 40 m/s$, $\rho = 1.3 kg/m^3$, $m = 1500 kg$. The student asks for F_{neto} and calculates $F_1 - F_2 = 321.600$ and $W = 15.000$, resulting in $F_{neto} = 321.600 - 15.000 = 317.600 N$.

Gambar 3. Contoh Jawaban Responden yang Telah Dianalisis Komponen Computational Thinkingnya

Setelah masing masing jawaban responden dilakukan analisis, didapatkan persentase keseluruhan kelengkapan komponen *computational thinking* adalah 98% . Dalam pertanyaan pertama, seluruh responden telah berhasil menyelesaikan soal dengan penerapan komponen *computational thinking* abstraction dan algorithm. Sedangkan pada soal kedua, didapati beberapa responden tidak menerapkan secara lengkap komponen *computational thinking* dalam proses penyelesaian. Komponen decomposition adalah komponen yang sering hilang pada penyelesaian soal kedua.

Dari akumulasi hasil sesuai dengan tabel 6, komponen decomposition pada soal nomor 2 dilupakan oleh beberapa responden. Dari pengertiannya tahap decomposition ini adalah tahap memecahkan masalah yang kompleks menjadi masalah yang lebih sederhana yang mudah dipahami dan dipecahkan. Dengan kata lain pada tahap ini dibutuhkan penguraian soal yang rumit menjadi kelompok kecil sesuai dengan posisinya. Dari pengertian tersebut, beberapa responden memilih langsung menyelesaikannya secara keseluruhan tanpa menguraikannya terlebih dahulu. Meskipun jika hitungannya benar akan didapatkan hasil yang benar pula namun tahap penyelesaian tanpa decomposition akan terlihat lebih rumit.

Tabel 6. Hasil Analisis Komponen Computational Thingking Pada Jawaban Responden

Soal	Komponen CT	Jumlah	Persentase	Akumulasi per soal	Akumulasi keseluruhan
soal 1	abstraction	48	100%	100%	98%
	algorithm	48	100%		
soal 2	abstraction	48	100%	96%	
	decomposition	44	89%		
	algorithm	48	100%		

Berberapa temuan yang ada selain dilupakan-nya tahap decomposition adalah perhitungan yang tidak teliti sehingga menyebabkan hasil akhir salah. Didapati tiga responden memiliki hasil yang salah pada soal nomor 2. Selain itu, ada dua responden yang tidak menuliskan rumus dengan lengkap. Dengan demikian, meskipun mayoritas responden menjawab dengan tahapan *computational thinking* yang lengkap, namun beberapa masih belum teliti dalam menghitung dan memberi satuan yang artinya belum lengkap seutuhnya.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Kemampuan abad ke-21 yang dianggap sangat penting salah satunya adalah *computational thinking*. Kemampuan tersebut dianggap mampu membantu generasi muda untuk mempersiapkan diri menghadapi tantangan dimasa mendatang. *Computational thinking* yang mana merupakan tahapan penyelesaian masalah dengan runtutan sesuai dengan komponen *computational thinking* yang bersumber dari alur pemrosesan data sebuah computer. Berdasarkan pentingnya kemampuan tersebut maka dianggap perlu untuk menerapkan pembelajaran berbasis *computational thinking* di sekolah. Agar dapat diketahui bagaimana memulai pembelajaran dengan pendekatan *computational thinking*, perlu dianalisis terlebih dahulu potensi siswa dalam menerapkan kemampuan tersebut.

Hasil analisis menyimpulkan bahwa mayoritas siswa sebagai responden telah mampu menyelesaikan soal dengan tahapan *computational thinking*. Meskipun tidak seluruhnya berhasil, hanya Sebagian kecil dari mereka yang melupakan satu tahap yaitu decomposition. Selain melupakan tahapan decomposition, kesalahan lain yang terjadi berupa sebagian kecil responden melakukan penghitungan yang tidak teliti sehingga membuat hasil akhir salah dan kurangnya satuan pada hasil akhir. Selebihnya, siswa telah mampu menyelesaikan soal dengan tahapan komponen *computational thinking* yang dibuktikan dengan persentase akumulasi keberhasilan siswa adalah 98%.

B. Saran

Pembahasan terkait penelitian ini masih sangat terbatas dan membutuhkan banyak masukan, saran untuk penulis selanjutnya adalah mengkaji lebih dalam dan secara

komprehensif tentang Analisis Pemecahan Masalah Fluida Dinamis dengan Metode *Computational Thinking* pada Program Studi Teknik Mekanikal Bandar Udara.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdul Aziz, L. (n.d.). ANALISIS KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA. *Juni 2021*, 9(1). Retrieved from <https://ejournal.undikma.ac.id/index.php/jmpm>
- Ansori, M. (2020). PEMIKIRAN KOMPUTASI (COMPUTATIONAL THINKING) DALAM PEMECAHAN MASALAH. *DIRASAH*, 3(1). Retrieved from <https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/dirasa>
- Azmi, R. D., & Ummah, S. K. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING DALAM PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA (JUDIKA EDUCATION)*, 4(1), 34-40. <https://doi.org/10.31539/judika.v4i1.2273>
- Diah Silvia, R., & Siska Pramasdyahsari, A. (2023). ANALISIS KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA PADA MATERI ALJABAR DITINJAU DARI PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS. In *Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika* (Vol. 5). Retrieved from <http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/prismatika>
- Dwi Handayani, I., & Aryati Puji Lestari, D. (2023). ANALISIS KONSTANTA PEGAS DAN PERCEPATAN GRAVITASI AYUNAN SEDERHANA DENGAN TRACKER VIDEO ANALYSIS UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING. 9(1).
- Elinda, E., Laelasari, L., & Raharjo, J. F. (2023). ANALISIS COMPUTATIONAL THINKING DALAM MENYELESAIKAN MASALAH PADA MATERI PROGRAM LINEAR. *PRISMA*, 12(1), 115. <https://doi.org/10.35194/jp.v12i1.2635>
- Haya Julianti, N., Darmawan, P., Mutimmah, D., Studi Pendidikan Matematika, P., Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, F., Kunci, K., ... Billangan, P. (n.d.). *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA 2022*.

- Kawuri, K. R., Budiharti, R., & Fauzi, A. (n.d.).
Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF).
- MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN GIM EDUKASI
BERBASIS COMPUTATIONAL THINKING.
(n.d.).
- Sung, W., Ahn, J., & Black, J. B. (2017).
INTRODUCING COMPUTATIONAL
THINKING TO YOUNG LEARNERS:
PRACTICING COMPUTATIONAL
PERSPECTIVES THROUGH EMBODIMENT
IN MATHEMATICS EDUCATION.
Technology, Knowledge and Learning, 22(3),
443–463.
<https://doi.org/10.1007/s10758-017-9328-x>
- Swadaya, U., Djati, G., & Perjuangan, J. (n.d.).
COMPUTATIONAL THINKING DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGHADAPI ERA SOCIETY 5.0 Anggita
Maharani (Vol. 7).
- Wimar Budyastomo, A. (2022). ANALISIS
KEPUASAN IMPLEMENTASI
COMPUTATIONAL THINKING SEBAGAI
METODE PEMBELAJARAN GURU
MADRASAH. *Decode: Jurnal Pendidikan
Teknologi Informasi*, 2(1), 15–26.
<https://doi.org/10.51454/decode.v2i1.36>