

## Kemampuan Berpikir Komputasi Ditinjau dari Kecemasan Belajar Matematika

Annisa Gina Latifah<sup>1</sup>, Ira Fadriani Quini<sup>2</sup>, Usman Aripin<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup> Institut Keguruan Ilmu Pendidikan Siliwangi, Jl. Terusan Jend. Sudirman No.3, Kota Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

E-mail: \*usman.aripin@ikipsiliwangi.ac.id

\*Corresponding Author

### ABSTRACT

Math anxiety is an uncomfortable feeling caused by unstable emotions, characterized by worry, tension, fear, anxiety, impaired concentration, and memory. Computational thinking is a cognitive skill that students must have to face the development of science and technology in the 21st century. With students having this ability, students can find out how to define patterns, break down complex problems into smaller parts, organize and create steps to provide solutions, create data representations through simulations, work sequentially on a problem faced, and can master the concept of working on a problem. Indicators of computational thinking ability, namely decomposition, abstraction, and algorithms. The purpose of this study is to analyze computational thinking abilities reviewed from high, medium, and low learning anxiety of research subjects. This research was conducted at SMPN 8 Cimahi Class IX E with a qualitative descriptive case study research type. Five students from class IX-E were the research subjects that we used with only one high category then the medium category and low category, each with two subjects. The data collection methods in this study were questionnaires, tests, and interviews as well as Triangulation techniques. The results of this study indicate that two subjects with low math anxiety showed high results by meeting all indicators in computational thinking skills and for moderate results only met 2 indicators, two subjects with moderate learning anxiety showed high results by meeting all indicators in computational thinking skills and for moderate results only met 2 indicators, and one subject with high anxiety showed low results, namely not meeting all indicators in computational thinking skills.

**Keywords:** Computational thinking, math anxiety, mathematics learning

### ABSTRAK

Kecemasan matematika adalah perasaan tidak nyaman yang disebabkan oleh emosi yang tidak stabil, ditandai dengan rasa khawatir, tegang, takut, gelisah, gangguan konsentrasi dan daya ingat. Berpikir komputasi adalah keterampilan kognitif yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi perkembangan sains dan teknologi di abad ke-21 ini. Dengan siswa memiliki kemampuan ini siswa dapat mengetahui bagaimana cara mendefinisikan pola, memecah masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, mengatur dan membuat langkah-langkah untuk menyediakan solusi, dan membuat representasi data melalui simulasi, mengerjakan secara runtut suatu masalah yang dihadapi dan bisa menguasai konsep pengerjaan dari suatu masalah. Indikator kemampuan berpikir komputasi, yaitu *decomposition*, *abstraction*, dan *algoritm*. Tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk menganalisis kemampuan berpikir komputasi yang ditinjau dari kecemasan belajar yang tinggi, sedang, dan rendahnya subjek penelitian. Penelitian ini dilakukan di SMPN 8 Cimahi Kelas IX E dengan jenis penelitian studi kasus deskriptif kualitatif. Lima siswa dari kelas IX-E merupakan subjek penelitian yang kami gunakan dengan kategori tinggi hanya satu subjek lalu kategori sedang dan kategori rendah, masing-masing dengan dua subjek. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket, tes, dan wawancara juga teknik Triangulasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dua subjek dengan kecemasan matematika rendah menunjukkan hasil yang tinggi dengan memenuhi semua indikator pada kemampuan berpikir komputasi dan untuk hasil yang sedang hanya memenuhi 2 indikator saja, dua subjek dengan kecemasan belajar sedang menunjukkan hasil yang tinggi dengan memenuhi semua indikator pada kemampuan berpikir komputasi dan untuk hasil yang sedang hanya memenuhi 2 indikator saja, dan satu subjek dengan kecemasan tinggi menunjukkan hasil yang rendah, yaitu tidak memenuhi semua indikator pada kemampuan berpikir komputasi.

**Kata kunci:** Berpikir komputasi, kecemasan matematika, pembelajaran matematika.

Dikirim: Agustus 2024; Diterima: September 2024; Dipublikasikan: September 2024

Cara sitasi: Latifah, A. G., Quini, I. F., & Aripin, U. (2024). Kemampuan Berpikir Komputasi Ditinjau dari Kecemasan Belajar Matematika. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 09(02), 351-360.

DOI: <https://dx.doi.org/10.25157/teorema.v9i2.15019>

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika adalah proses interaksi dari elemen belajar yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa untuk memecahkan masalah. Pembelajaran matematika dapat membantu siswa mengkonstruksi konsep matematika melalui kemampuannya sendiri (Oktaviani, 2024). Menurut Jiang & Li (Aunurrahim *et al.*, 2024), memahami konsep secara terstruktur dan mampu menjelaskan konsep secara runtut adalah dua kemampuan yang diperlukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasi. Berpikir komputasi adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi perkembangan sains dan teknologi di abad ke-21 ini. Dengan siswa memiliki kemampuan ini, siswa dapat memahami bagaimana alur pengerjaan dari suatu masalah tertentu yang dapat diselesaikan dengan terstruktur.

Menurut Binkley (Marifah & Kartono, 2023) berpikir komputasi dianggap sejalan dengan aspek-aspek kompetensi abad ke-21 seperti kreativitas, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. Berpikir komputasi merupakan sebuah keterampilan kognitif yang memungkinkan siswa dapat mendefinisikan pola, memecah masalah yang kompleks menjadi bagian yang lebih kecil, mengatur dan membuat strategi untuk menyelesaikan masalah, dan memvisualisasikan data dengan simulasi, mengerjakan secara runtut suatu masalah yang dihadapi dan bisa menguasai konsep pengerjaan dari suatu masalah. Jadi salah satu keterampilan dasar yang diperlukan siswa untuk menulis, membaca, dan berhitung adalah kemampuan berpikir komputasi (Kamil *et al.*, 2021; Mubarakah *et al.*, 2023). Seseorang yang memiliki karakteristik berpikir komputasi akan meningkatkan rasa kepercayaan diri ketika dihadapkan pada suatu permasalahan yang kompleks, tekun, dan gigih dalam menyelesaikan masalah yang sulit, mampu menghadapi masalah yang bersifat *open minded*, mampu berkomunikasi dengan orang lain untuk mencapai suatu tujuan, serta mampu bekerja sama secara kelompok dalam mendapatkan solusi (CSTA & ISTE, 2011; Kalelioğlu, 2018). Kemampuan tersebut penting untuk mempersiapkan siswa sebagai generasi muda penerus bangsa dalam menghadapi kehidupan yang selalu berkembang karena kemampuan ini dapat melatih siswa untuk merumuskan solusi dalam menyelesaikan permasalahan di dunia nyata dengan berpikir kreatif, efektif, logis, dan menyeluruh (Marifah & Kartono, 2023).

Faktor-faktor rendahnya kemampuan ini salah satunya dari diri siswa itu sendiri meliputi persepsi siswa terhadap matematika dan kecemasan mereka untuk belajar matematika, dimana kebanyakan siswa takut dan cemas terlebih dahulu ketika akan menghadapi suatu permasalahan matematika yang diberikan, sehingga hal ini dapat mempengaruhi rendahnya kemampuan berpikir komputasi yang dimilikinya. Sama halnya dengan hasil penelitian Szczygieł & Barariska (2021) dijelaskan bahwa penyebab kecemasan matematika pada siswa adalah sebagai berikut: (1) takut akan kegagalan; (2) takut akan nilai yang buruk; (3) takut akan pelajaran matematika; (4) takut akan reaksi orang lain; (5) takut akan pendekatan pengajaran matematika; (6) takut akan tekanan waktu; dan (7) takut akan hal-hal yang belum dilakukan. Banyak siswa berpendapat bahwa matematika adalah pelajaran yang menakutkan ketika mereka belajar. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang terlalu menegangkan yang dapat mengurangi minat siswa dalam matematika (Nabilah, 2021). Menurut Octaviani *et al.* (Nabilah, 2021), matematika adalah bidang yang tanpa disadari memiliki hubungan yang kuat dengan banyak hal di dunia kita. Siswa yang sering mengalami ketakutan saat belajar matematika dapat mengalami kecemasan yang menyebabkan kecemasan matematika (*mathematics anxiety*).

Menurut Juliyanti & Heni (Salvia *et al.*, 2022) kecemasan matematika adalah perasaan tidak nyaman yang disebabkan oleh emosi yang tidak stabil, yang ditandai dengan rasa khawatir, tegang, takut, gelisah, gangguan konsentrasi dan daya ingat, dan dapat menimbulkan gangguan somatik saat menghadapi situasi yang tidak menyenangkan. Kecemasan matematika terjadi kondisi psikologis yang menunjukkan suasana hati yang tidak sehat seseorang yang muncul akibat menghadapi masalah matematika (Amam, 2021; Amam *et al.*, 2019). Pelajaran matematika atau topik perhitungan angka lainnya. Selain itu, menurut Nabilah *et al.* (2021) kecemasan matematika dapat digolongkan menjadi kecemasan umum, yang memiliki komponen kognitif, seperti kekhawatiran seseorang ketika melakukan pekerjaan yang berkaitan dengan matematika, dan komponen afektif, seperti perasaan takut, gugup, dan reaksi fisik yang tidak menyenangkan. Lalu menurut Nabilah *et al.* (2021) faktor internal, misalnya adalah

faktor yang muncul dalam diri seseorang, seperti trauma matematika. Faktor eksternal, disisi lain adalah faktor yang muncul dari lingkungan sekitar, seperti suasana belajar yang tegang.

Seorang guru matematika dari salah satu sekolah SMK di wilayah Sukabumi mengatakan bahwa siswa tidak terbiasa memecahkan masalah matematika secara berurutan berdasarkan pengalaman mengajarnya (Nuraini *et al.*, 2023). Selain itu, siswa kadang-kadang tidak memberikan perhatian yang cukup saat menganalisis informasi yang sudah familiar dalam soal. Akibatnya, siswa mungkin mengalami kesulitan ketika menghadapi soal pemecahan masalah matematika di masa depan. Siswa mengalami kesulitan dalam menghitung dan memahami masalah. Kemampuan untuk memecahkan masalah adalah komponen penting dalam pembelajaran matematika. Menemukan pola dan generalisasi juga merupakan komponen matematika (Nuraini *et al.*, 2023). Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir komputasi yang ditinjau dari kecemasan belajar matematika.

Secara keseluruhan penelitian ini memiliki urgensi penting dalam mengukur kemampuan berpikir komputasi dengan kecemasan dalam pembelajaran matematika, guna untuk mengetahui seberapa besar dampak kecemasan matematika pada kemampuan berpikir komputasi. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih mendalam terhadap bidang ini akan membantu meningkatkan pengalaman belajar siswa secara keseluruhan. Selain itu, terdapat penelitian-penelitian mengenai berpikir komputasi yang telah dilakukan. Terdapat penelitian-penelitian mengenai *computational thinking* yang telah dilakukan. Pada penelitian Adhimah & Ekawati (2020) didapatkan hasil bahwa perilaku pemecahan masalah kombinatorik siswa dengan kecemasan matematika rendah termasuk dalam kategori *Meaning Based Approach full context* (MBA-fc). Lalu pada penelitian Mujahidah & Khusna (2023) didapatkan hasil bahwa kecemasan matematika yang rendah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan pada penelitian Afriyati *et al.* (2019) didapatkan hasil bahwa siswa yang memiliki minat belajar positif akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah lebih tinggi dan siswa yang memiliki minat belajar rendah akan menyebabkan kemampuan pemecahan masalah yang lebih rendah. Selain itu, pada penelitian Litia *et al.* (2023) didapatkan hasil bahwa berdasarkan dari tes masing-masing siswa, siswa dengan tingkat kemampuan berpikir komputasi yang paling dominan berada pada kategori sedang dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Akan tetapi, dari penelitian-penelitian mengenai berpikir komputasi belum banyak terdapat penelitian yang secara khusus mengkaji mengenai analisis kemampuan berpikir komputasi ditinjau dari kecemasan belajar matematika dan guna untuk mengukur dan mengetahui tingkatan kecemasan matematika terhadap kemampuan berpikir komputasi. Maka dari itu, penelitian ini berjudul "Kemampuan Berpikir Komputasi ditinjau dari Kecemasan Belajar Matematika".

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif (kualitatif) dan metode yang digunakan adalah studi kasus. Penelitian ini dilakukan pada 21 siswa di Kelas IX-E SMP Negeri 8 Cimahi dengan teknik pengumpulan data menggunakan angket, tes, wawancara, dan triangulasi. Angket diberikan untuk menghimpun data kecemasan belajar matematika berdasarkan indikator kecemasan belajar yang diambil dari beberapa ahli kemudian angket yang digunakan berupa pernyataan. Menurut Alifa & Usman (2022) bahwa indikator kecemasan belajar siswa dibagi menjadi 9 bagian, yaitu perasaan tegang sebanyak 3 pernyataan, keluhan somatik sebanyak 5 pernyataan, takut akan pikirannya sendiri sebanyak 5 pernyataan, gelisah sebanyak 1 pernyataan, khawatir sebanyak 4 pernyataan, takut sebanyak 3 pernyataan, gangguan konsentrasi dan daya ingat sebanyak 2 pernyataan, gangguan pola tidur sebanyak 1 pernyataan, dan mimpi-mimpi yang menegangkan sebanyak 1 pernyataan. Angket kecemasan belajar matematika berjumlah 25 pernyataan dengan 19 pernyataan positif dan 6 pertanyaan negatif yang sudah disesuaikan berdasarkan indikator kecemasan belajar. Skala ini dengan 4 pilihan yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Besar skor untuk SS, S, TS, STS berturut-turut adalah 4, 3, 2, 1 untuk pernyataan positif. Sedangkan skor untuk pernyataan negatif adalah 1, 2, 3, 4. Selanjutnya, tingkat kecemasan matematika akan dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Berdasarkan hasil survei, lima subjek dipilih: dua subjek kategori kecemasan rendah, dua subjek kategori kecemasan sedang, dan satu subjek kategori kecemasan tinggi. Untuk memilih subjek ini, menggunakan teknik *purposive sampling*. Hal ini dilakukan karena pada hasil pengerjaan angket, skor dari hasil angket kecemasan matematika rata-rata memiliki hasil yang sama, sedangkan lima subjek ini adalah siswa yang memiliki skor angket kecemasan yang berbeda dari siswa lainnya. Setelah itu, siswa diuji dengan materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Tes ini menguji kemampuan berpikir komputasi dengan indikator: *decomposition*, *abstraction*, dan *algorithm*, dengan 10 soal ujian dan memiliki skor maksimal 12 yang telah diujicobakan pada penelitian (Muspita, 2023), dengan memperoleh hasil kriteria validitas tinggi dan realibitas sangat tinggi.

Tes yang dirancang dengan menggunakan indikator-indikator ini bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir komputasi siswa. Setelah itu, siswa diwawancarai tentang hasil tesnya. Pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi data dimana teknik ini menggabungkan semua hasil data yang diperoleh, yaitu hasil data angket, hasil data tes, dan hasil wawancara. Teknik ini digunakan untuk memastikan keabsahan data. Analisis data sebelum dan sesudah lapangan adalah dua tahap analisis. Analisis data pra-lapangan termasuk analisis pendahuluan. Namun demikian, analisis data setelah berada di lapangan mencakup penyiapan, penarikan kesimpulan, dan reduksi data (Nuraini *et al.*, 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti melaksanakan penelitian di kelas IX-E SMP Negeri 8 Cimahi Tahun Pelajaran 2023/2024. Hasil angket respon siswa tentang kecemasan belajar disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil respon siswa terhadap angket kecemasan belajar

Tingkatan Kecemasan Belajar	Frekuensi	Kriteria	Persentase
Rendah	4	$Y < 55$	19%
Sedang	11	$55 \leq Y \leq 66$	52%
Tinggi	6	$Y > 66$	29%
Jumlah	21		100%

Pemilihan subjek penelitian disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Subjek penelitian

Sebutan Subjek	Tingkatan Kecemasan Belajar
STR1	Rendah
STR2	Rendah
STS1	Sedang
STS2	Sedang
STT1	Tinggi

Perujukan di atas disajikan ke dalam data hasil analisis kemampuan berpikir komputasi yang ditinjau dari kecemasan belajar. Adapun bentuk gambaran soal yang dipilih, yaitu meliputi soal untuk menghitung luas permukaan bola pada nomor 6 dan menghitung luas selimut kerucut juga luas setengah bola pada nomor 7. Tujuan hanya 2 soal saja yang dipilih untuk dianalisis, dikarenakan nomor 6 & 7 adalah soal yang paling sesuai untuk mengukur kemampuan berpikir komputasi.

### Analisis pada STR1

Subjek tingkatan rendah 1 (STR1) pada soal tes yang diberikan sebanyak 10 soal, dimana subjek mampu menguasai tiga indikator, yaitu *decomposition*, *abstraction*, dan *algorithm*. Yang berarti hasil jawaban STR1 mencakup semua indikator yang ada. Hasil jawaban STR1 untuk nomor 6 & 7 disajikan pada Gambar 1.

The image shows two columns of handwritten mathematical work. The left column is for problem 6, involving the volume of a sphere. The right column is for problem 7, involving the surface area of a cylinder. The work is annotated with colored boxes: yellow for 'Decomposition', red for 'Algorithm', and blue for 'Abstraction'.

**Problem 6 (Left Column):**  
 Dik:  $V = 3052,08 \text{ cm}^3$   
 Dit: Luas permukaan  
 $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$   
 $r^3 = \frac{3V}{4\pi}$   
 $r^3 = \frac{3 \times 3052,08}{4 \times 3,14}$   
 $r^3 = \frac{9156,24}{12,56}$   
 $r^3 = 729$   
 $r = \sqrt[3]{729} = 9$   
 Luas permukaan  
 $A = 4 \times \pi \times r^2$   
 $A = 4 \times 3,14 \times (9 \cdot 9) = 1017,36 \text{ cm}^2$   
 Jadi luas permukaan bola bumi yg dipendek di beli Tan adalah  $1017,36 \text{ cm}^2$

**Problem 7 (Right Column):**  
 Dik:  $P = 17$   
 $p = 10 \text{ cm}$   
 Dit: Luas permukaan  
 Dijawab:  $r = \frac{d}{2} = \frac{10 \text{ cm}}{2} = 5$   
 $\pi r (r + p) = 4 \pi (r) (r + p) = 82,8$   
 $= \pi r^2 = 4 \pi (5)^2 = 314$   
 $= 282,8 + 314$   
 $= 596,8 \text{ cm}^2$   
 Jadi luas permukaannya adalah  $596,8 \text{ cm}^2$

Gambar 1. Jawaban STR1

Dari jawaban Gambar 1, terlihat bahwa STR1 mampu menguasai semua indikator pada berpikir komputasi. Berikut merupakan kutipan wawancara untuk mempertegas hasil dari jawaban STR1.

- P : "Apa informasi yang kamu ketahui dari permasalahan yang diberikan?"  
 STR1 : "Mengetahui luas permukaan globe dan lampu."  
 P : "Apa pola yang kamu dapatkan dalam permasalahan nomor 6 & 7 tersebut?"  
 STR1 : "Untuk nomor 6 globe polanya mirip bola. Untuk nomor 7 kerucut sama belahan bola."  
 P : "Dengan cara bagaimana kamu bisa mendapatkan pola tersebut?"  
 STR1 : "Dua-duanya menggunakan rumus volume luas permukaan".

Berdasarkan hasil kutipan wawancara pada STR1 bahwa pada indikator pengenalan pola mampu menyebutkan pola pada penyelesaian soal dengan jawaban yang lengkap dan benar berdasarkan kesamaan atau perbedaan yang didapat dari soal. Selain itu, STR1 mampu menguasai indikator yang lainnya. Hal ini bisa dilihat pada hasil jawaban dan juga pada hasil kutipan wawancara.

**Analisis pada STR2**

Subjek tingkatan rendah 2 (STR2) tidak dapat menguasai semua indikator pada kemampuan berpikir komputasi. STR2 hanya mampu menguasai dua indikator abstraksi dan berpikir logaritma. Dimana subjek dapat menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan pada soal. Subjek juga dapat menemukan jawaban yang benar dan lengkap dari pola atau langkah-langkah yang ditemukan pada permasalahan yang didapatkan pada soal. Hasil jawaban STR2 untuk nomor 6 & 7 disajikan pada Gambar 2.

The image shows two columns of handwritten mathematical work. The left column is for problem 6, involving the volume of a sphere. The right column is for problem 7, involving the surface area of a cylinder. The work is annotated with colored boxes: red for 'Algorithm' and blue for 'Abstraction'.

**Problem 6 (Left Column):**  
 $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$   
 $3052,08 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$   
 $r^3 = \frac{3 \times 3052,08}{4 \times 3,14}$   
 $r^3 = 729$   
 $r = \sqrt[3]{729}$   
 $r = 9 \text{ cm}$

**Problem 7 (Right Column):**  
 $L = 4 \cdot \pi \cdot r^2$   
 $= 4 \cdot 3,14 \cdot 9$   
 $= 12,56 \times 81$   
 $= 1.017,36 \text{ cm}^2$

**Problem 6 (Bottom Left):**  
 $s = \sqrt{r^2 + p^2}$   
 $= \sqrt{15^2 + 12^2}$   
 $= \sqrt{225 + 144}$   
 $= \sqrt{369}$   
 $= 19$

**Problem 7 (Bottom Right):**  
 LS kerucut + belahan bola  
 $= \pi \cdot r \cdot (s + p)$   
 $= 3,14 \cdot 5 \cdot (19 + 10)$   
 $= 15,7 \cdot 29$   
 $= 455,3 \text{ cm}^2$

Gambar 2. Jawaban STR2

Pada Gambar 2 terlihat bahwa STR2 hanya dapat menyebutkan langkah-langkah untuk menyusun penyelesaian permasalahan dan mampu menarik kesimpulan dari pola atau langkah-langkah yang ditemukan pada permasalahan yang terdapat pada soal.

P : "Apa informasi yang kamu dapatkan dari permasalahan yang ada pada soal?"

STR2 : "Informasi yg aku tahu dari soal nomor 6 rumus volume bola adalah  $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$ . Rumus luas permukaan bola adalah  $4 \times \pi \times r^2$

Soal nomor 7 rumus luas permukaan kerucut adalah  $\pi \times r \times s$ . dan rumus luas permukaan setengah adalah  $\frac{1}{2} \times (4 \times \pi \times r^2)$ ."

P : "Kesulitan apa yang kamu temukan, pada saat mengerjakan soal nomor 6 & 7?"

STR2 : "Kesulitannya aku kurang teliti membaca soalnya jadi mungkin jawabannya salah."

Berdasarkan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa STR2 hanya bisa menguraikan langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan pada soal namun tidak mampu untuk menguraikan informasi yang ada pada soal tersebut. Serta subjek STR2 pada saat menarik kesimpulan salah dikarenakan kurang teliti dan merasa kesulitan dalam menyelesaikan langkah-langkah atau pola yang telah ditemukan.

### Analisis pada STS1

Subjek tingkatan sedang 1 (STS1) tidak mampu menguasai semua indikator pada kemampuan berpikir komputasi. STS1 hanya mampu mengetahui dua indikator saja, yaitu abstraksi dan berpikir logaritma. Dimana subjek hanya dapat menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian dari permasalahan pada soal. Subjek juga dapat menemukan jawaban yang benar dan lengkap dari pola atau langkah-langkah yang ditemukan pada permasalahan yang didapatkan pada soal. Hasil jawaban STS1 untuk nomor 6 & 7 disajikan pada Gambar 3.

The image shows handwritten mathematical work for two problems. Problem 6 asks for the volume of a sphere with radius 10 cm. The student uses the formula  $V = \frac{4}{3} \pi r^3$  and calculates  $V = \frac{4}{3} \pi (10)^3 = 1200 \pi \text{ cm}^3$ . Problem 7 asks for the surface area of a lampshade (a frustum of a cone) with a top radius of 5 cm, a bottom radius of 17 cm, and a height of 5 cm. The student uses the formula  $LA = \pi r (r+s) + 2 \pi r^2$  and calculates  $LA = \pi (5)(5+17) + 2 \pi (5^2) = 314 \pi \text{ cm}^2$ . Red boxes labeled 'Algoritma' point to the formulas used in both problems. Blue boxes labeled 'Abstraction' point to the final numerical answers.

Gambar 3. Jawaban STS1

Pada Gambar 3 terlihat bahwa pengukuran indikator abstraksi subjek STS1 hanya dapat mengidentifikasi serta membuat kesimpulan dengan menghilangkan beberapa unsur yang tidak dibutuhkan tetapi masih kurang unsur yang dibutuhkan. Dan untuk pengukuran berpikir algoritma subjek membuat langkah-langkah penyelesaian masalah tetapi masih terdapat kesalahan pada jawaban. Berikut merupakan kutipan wawancara untuk mempertegas hasil dari jawaban STS1.

P : "Apa informasi yang kamu dapatkan dari permasalahan yang ada pada soal?"

STS1 : "Informasinya nomor 6 disuruh nyari luas permukaan globe dan nomor 7 menghitung luas permukaan lampion".

P : "Apa kesulitan kamu ketika mengerjakan soal nomor 6 & 7?"

STS1 : "Kesulitannya saya tidak bisa menjelaskan jawaban secara detail dan saya hanya bisa menjawab segitu".

Berdasarkan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa STS1 hanya bisa menguraikan langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan pada soal namun tidak mampu untuk menguraikan informasi yang ada pada soal tersebut. Serta subjek STS1 pada saat menuliskan hasil akhir salah dikarenakan merasa kesulitan dalam menyelesaikan langkah-langkah atau pola yang telah ditemukan.

**Analisis pada STS2**

Subjek tingkatan sedang 2 (STS2) pada soal tes yang diberikan sebanyak 10 soal, dimana subjek mampu menguasai tiga indikator, yaitu *decomposition*, *abstraction*, dan *algorithm*. Yang berarti hasil jawaban STS2 mencakup semua indikator yang ada. Hasil jawaban STS2 untuk nomor 6 & 7 disajikan pada Gambar 4.

The image shows two handwritten mathematical solutions. The first solution (Problem 6) calculates the radius of a sphere given its volume. It uses the formula  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$  and solves for  $r$ . The second solution (Problem 7) calculates the surface area of a composite shape consisting of a cone and a hemisphere. It uses formulas for the surface area of a cone ( $SA_{cone} = \pi r^2 + \pi r s$ ) and a hemisphere ( $SA_{hemisphere} = 2\pi r^2$ ).

**Problem 6:**  
 Ditik: Sebuah globe  $= V = 3052,08 \text{ cm}^3$   
 Dit: L. permukaan globe  
 Jawab:  $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$   
 $3052,08 = \frac{4}{3} \times 3,14 \times r^3$   
 $3052,08 = \frac{12,56}{3} \times r^3$   
 $r^3 = \frac{3052,08 \times 3}{12,56} = 729$   
 $r = \sqrt[3]{729} = 9 \text{ cm}$

**Problem 7:**  
 Dit: Lampion berbentuk kerucut & belahan bola. Dit: L. Permukaan lampion?  
 : Panjang 17 cm. Jawaban: Tinggi kerucut + panjang - r  
 : Diameter 10 cm =  $d = 5$  = 17 - 5 = 12 cm  
 $= \pi = 3,14$  = 12 cm  
 Luas permukaan belahan bola =  $2\pi r^2 = 2 \times 3,14 \times 5^2 = 157 \text{ cm}^2$   
 Panjang garis pelukis kerucut (s) =  $\sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13$   
 Lp Kerucut =  $s = 3,14 \times 5 \times 13 = 204,1 \text{ cm}^2$   
 Jadi,  $157 \text{ cm}^2 + 204,1 \text{ cm}^2 = 361,1 \text{ cm}^2$

**Gambar 4.** Jawaban STS2

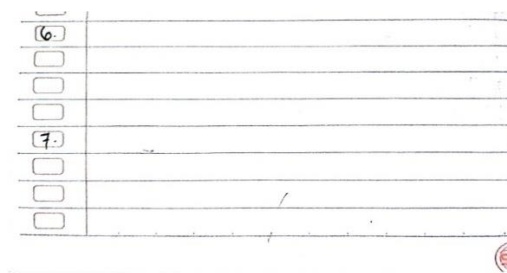
Pada Gambar 4 didapatkan STS2 mampu menguasai semua indikator pada berpikir komputasi. Namun pada soal nomor 7 pada indikator berpikir algoritma, STS2 kurang tepat dalam menyusun langkah-langkah atau pola. Berikut merupakan kutipan wawancara untuk mempertegas hasil dari jawaban STS2.

- P : “Apa informasi yang kamu dapatkan dari permasalahan yang ada pada soal?”  
 STS2 : “Permasalahan yang terjadi pada soal nomor 6 adalah berapakah luas permukaan pada globe yang berarti menentukannya dengan cara menggunakan rumus bangun ruang bola, pada soal nomor 7 menentukan luas permukaan lampion yang bentuknya gabungan dari belahan kerucut dan belahan bola.”  
 P : “Pola apa yang kamu temukan dalam permasalahan nomor 6&7 tersebut?”  
 STS2 : “Cara menyelesaikan permasalahannya nomor 6 menggunakan rumus bangun ruang bola dan nomor 7 menggunakan rumus kerucut juga bola setelahnya kedua hasilnya ditambahkan.”  
 P : “Bagaimana kamu bisa menemukan pola tersebut?”  
 STS2 : “Nomor 6 dari globe, karena globe memiliki bentuk seperti bola dan nomor 7 sudah dicantumkan di soal bahwa lampion berbentuk dari setengah kerucut dan setengah belahan bola.”

Berdasarkan hasil kutipan wawancara pada STS2 bahwa pada indikator pengenalan pola mampu menyebutkan pola yang lengkap dan benar berdasarkan kesamaan atau perbedaan yang didapat dari soal. Selain itu, STS2 mampu menguasai indikator yang lainnya. Hal ini bisa dilihat pada hasil jawaban dan juga pada hasil kutipan wawancara.

**Analisis pada STT1**

Subjek tingkatan tinggi 1 (STT1) diberikan soal tes sebanyak 10 soal, tetapi pada soal nomor 6 & 7 subjek tidak dapat menguasai tiga indikator dikarenakan STT1 tidak mengisi kedua nomor tersebut, sehingga STT1 tidak menguasai keseluruhan indikator yang ada. Berikut merupakan kutipan wawancara untuk mempertegas hasil dari jawaban STT1 tentang mengapa subjek tidak dapat menjawab soal nomor 6 & 7 tersebut. Hasil jawaban STT1 untuk nomor 6 & 7 disajikan pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Jawaban STT1

*P* : “Apa informasi yang kamu dapatkan dari permasalahan yang ada pada soal?”

*STT1* : “Informasi nya menemukan luas nya bu.”

*P* : “Apa kesulitan kamu ketika mengerjakan soal nomor 6 & 7 sehingga kamu tidak dapat menjawab soal tersebut?”

*STT1* : “Saya kesulitan karena lupa rumus nya bu.”

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa subjek benar benar tidak bisa mengisi soal disebabkan karena lupa rumus untuk mengerjakannya, lupa rumus merupakan tanda bahwa subjek tidak memiliki pemahaman yang mendalam atau tidak terampil dalam berpikir komputasi, yang memerlukan kemampuan memahami konsep secara terstruktur dan mampu menjelaskan konsep secara runtut. Tanpa penguasaan rumus atau konsep dasar, sulit bagi siswa untuk mencapai keseluruhan indikator dalam berpikir komputasi.

Berdasarkan analisis di atas, Aunurrahim *et al.* (2024) menemukan dengan berdasarkan jawaban dari subjek yang termasuk dalam kategori kecemasan matematika rendah, sedang, dan tinggi. Kemampuan berpikir komputasi siswa berbanding terbalik dengan tingkat kecemasan matematika mereka. Dari uraian subjek, dapat dilihat bahwa siswa dengan kecemasan belajar matematika rendah 1 (STR1) sudah mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir komputasi pada soal yang telah diberikan, yaitu pada tahap pengenalan pola, berpikir algoritma dan generalisasi & abstraksi. Subjek memiliki kemampuan untuk secara tepat melaksanakan semua indikator dari tahap dekomposisi, abstraksi, dan pemikiran logaritma. Namun, siswa dengan kecemasan belajar matematika rendah 2 (STR2) hanya dapat memenuhi 2 dari 3 indikator kemampuan berpikir komputasi. Dimana subjek hanya dapat menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian masalah dalam soal dan juga dapat menarik kesimpulan dari pola atau langkah-langkah yang ditemukan pada permasalahan dalam masalah, tetapi kesimpulan yang dihasilkan kurang tepat.

Kemudian, seperti yang ditunjukkan di atas, siswa dengan kecemasan belajar matematika sedang 1 (STS1) hanya memenuhi beberapa indikator kemampuan berpikir komputasi. Dimana dalam hal ini STS1 hanya mampu menguraikan indikator berpikir algoritma, yang mencakup langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian masalah pada soal tetapi masih memiliki kesalahan dalam jawabannya. Selain itu, STS1 juga mampu menguraikan indikator abstraksi, yaitu dengan menyebutkan langkah-langkah logis yang digunakan untuk menyusun penyelesaian soal, tetapi masih terdapat kesalahan dalam jawaban. Tidak hanya itu, STS1 mampu menguraikan indikator abstraksi, yaitu dengan menarik kesimpulan dengan menghilangkan unsur-unsur yang tidak dibutuhkan tetapi masih kurang unsur yang dibutuhkan. Namun, siswa dengan kecemasan belajar sedang 2 (STS2) sudah mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir komputasi pada soal yang diberikan, termasuk tahap pengenalan pola, berpikir algoritma, dan abstraksi. STS2 juga mampu menguraikan semua indikator dari tahap dekomposisi, pemikiran algoritma, dan abstraksi dengan tepat pada soal nomor 6, tetapi kurang tepat dalam menyusun langkah-langkah atau pola pada soal nomor 7.

Sedangkan pada siswa dengan tingkat belajar kecemasan tinggi (STT1) tidak mampu memenuhi tiga kriteria kemampuan berpikir komputasi: dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan langkah abstraksi. Kegagalan siswa dalam memenuhi kriteria ini terjadi karena mereka menghadapi kesulitan saat mengerjakan dan lupa rumus yang digunakan untuk menjawab soal. Selain itu, Febryliani



(2021) menyatakan bahwa kecemasan dapat berdampak pada pikiran siswa, menyebabkan kesulitan untuk menemukan solusi atau memotivasi diri dalam belajar. Sejalan dengan Aunurrahim *et al.* (2024) mengatakan bahwa ketakutan matematika terhadap segala hal yang berkaitan dengan matematika, salah satunya dipengaruhi oleh jenis tes yang digunakan, menyebabkan siswa dengan kecemasan matematika tinggi memiliki kemampuan berpikir komputasi yang rendah. Karena jenis tes ini membutuhkan jawaban terbuka, siswa yang mengalami kecemasan dapat terpengaruh olehnya. Ini berbeda dengan tes pilihan ganda, di mana siswa dapat memilih jawaban yang mereka inginkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jika kecemasan matematika rendah akan meningkatkan kemampuan berpikir komputasi, sebaliknya jika kecemasan matematika tinggi akan mengakibatkan penurunan pada kemampuan berpikir komputasi. Selain itu, jenis tes esai dapat lebih memengaruhi siswa dengan kecemasan tinggi karena jawaban untuk soal esai lebih terbuka, berbeda dengan soal pilihan ganda. Berdasarkan hasil analisis kemampuan berpikir komputasi ditinjau dari kecemasan matematika, didapatkan 2 subjek yang memiliki kecemasan matematika rendah mengalami hasil yang tinggi dengan memenuhi semua indikator pada kemampuan berpikir komputasi, yaitu *decomposition*, *abstraction*, dan *algorithm*. Untuk hasil yang sedang hanya memenuhi 2 indikator saja, yaitu *abstraction* dan *algorithm*, sedangkan 2 subjek yang memiliki hasil kecemasan matematika sedang mengalami hasil yang tinggi juga dengan memenuhi semua indikator pada kemampuan berpikir komputasi, yaitu *decomposition*, *abstraction*, dan *algorithm*. Untuk hasil yang sedang hanya memenuhi 2 indikator saja, yaitu *abstraction* dan *algorithm*, dan subjek yang memiliki hasil kecemasan matematika tinggi mengalami hasil yang rendah karena subjek tidak mengisi jawaban pada soal sehingga tidak memenuhi semua indikator pada kemampuan berpikir komputasi.

## REKOMENDASI

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan, maka peneliti merekomendasikan hal-hal sebagai berikut; (1) agi guru agar bisa memotivasi siswa untuk menurunkan kecemasan ketika pembelajaran matematika berlangsung dan membangkitkan kepercayaan diri setiap siswanya dalam mengikuti pembelajaran; (2) Bagi siswa untuk dapat lebih mandiri dan tenang dalam menghadapi pembelajaran dan soal tentang matematika; (3) Bagi peneliti selanjutnya hendaknya dapat melakukan penelitian secara lebih dalam mengenai hubungan kecemasan belajar siswa dengan kemampuan berpikir komputasi.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT yang mana atas bantuannya kami dilancarkan dalam penyusunan artikel ini. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Program Studi Pendidikan Matematika IKIP Siliwangi telah memfasilitasi mata kuliah untuk menulis artikel ilmiah. Tak lupa penulis berterima kasih kepada pihak sekolah SMPN 8 Cimahi yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian dan kepada siswa yang telah bersedia mengisi instrumen untuk kami teliti. Terima kasih penulis ucapkan kepada rekan pada penelitian ini yang telah siap sedia bekerja sama untuk menyelesaikan artikel penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhimah, O. K., & Ekawati, R. (2020). Perilaku pemecahan masalah siswa SMK dalam menyelesaikan masalah kombinatorika ditinjau dari kecemasan matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 346–352. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.211>
- Aftriyati, L. W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan minat belajar matematika siswa sma pekanbaru pada materi SPLTV. *Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi*, 16(2), 226–240. <https://doi.org/10.20956/jmsk.v16i2.8515>
- Alifa, R. S., & Usman, M. H. (2022). Pengaruh kecemasan matematika terhadap hasil Belajar siswa SMA Kelas X. *Jurnal Peluang*, 3(2), 60–69. <https://doi.org/10.37010/nuc.v3i2.992>

- Amam, A. (2021). *Performa kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan kecemasan matematis siswa melalui model PjBL berbantuan ICT* [Universitas Pendidikan Indonesia]. <https://repository.upi.edu/60869/>
- Amam, A., Darhim, D., Fatimah, S., & Noto, M. S. (2019). Math anxiety performance of the 8th grade students of junior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042099>
- Aunurrahim, M., Yurniwati, & Madani, F. (2024). Analisis kemampuan berpikir komputasi siswa kelas v sekolah dasar ditinjau dari kecemasan matematika. *Prosiding MAHASENDIKA III*, 3(1), 270–285.
- CSTA, & ISTE. (2011). Operational definition of computational thinking. In *Report* (p. 1).
- Febryliani, I. (2021). *Hubungan Kecemasan Matematika dan Self-Regulated Learning terhadap Motivasi Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Pembelajaran Matematika pada Kelas Virtual*. 05(03), 2302–2312. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.768>
- Kalelioğlu, F. (2018). Characteristics of studies conducted on computational thinking: A content analysis. In *Computational Thinking in the STEM Disciplines: Foundations and Research Highlights* (pp. 11–29). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-93566-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-93566-9_2)
- 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*, 12(2), 259–270.
- Litia, N., Sinaga, B., & Mulyono, M. (2023). Profil berpikir komputasi siswa dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning (PBL) ditinjau dari gaya belajar di SMA N 1 Langsa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1508–1518. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2270>
- Marifah, R. A., & Kartono, K. (2023). Kemampuan berpikir komputasi siswa SMP ditinjau dari self-efficacy pada model pembelajaran problem based learning berbantuan Edmond. In *In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 6, pp. 480–489).
- Mubarokah, H. R., Pambudi, D. S., Diah, N., & Lestari, S. (2023). *Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Tipe AKM Materi Pola Bilangan*. 7(2), 343–355. <https://doi.org/https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i2.8013>
- Mujahidah, S. N., & Khusna, H. (2023). Analisis kecemasan matematika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran luring pasca pandemi. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1345–1356. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17977>
- Muspita, A. (2023). *Peningkatan kemampuan berpikir komputasional dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning untuk memecahkan masalah matematika siswa smp* [UNIVERSITAS JAMBI]. <https://repository.unja.ac.id/>
- Nabilah, E. (2021). Hubungan kecemasan matematika dan digital story telling terhadap mathliteracy pada siswa sekolah menengah pertama dalam pembelajaran matematika pada kelas virtual. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2152–2163. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.769>
- Nabilah, E., Umam, K., Azhar, E., & Purwanto, S. E. (2021). Kecemasan siswa dalam menyelesaikan masalah modelling matematika pada praktek kelas virtual. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 1(1), 41–60. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v1i1.6595>
- Nuraini, F., Agustiani, N., & Mulyanti, Y. (2023). Analisis kemampuan berpikir komputasi ditinjau dari kemandirian belajar siswa kelas X SMK. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3067–3082. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2672>
- Salvia, N. Z., Sabrina, F. P., & Maula, I. (2022). Analisis kemampuan literasi numerasi peserta didik ditinjau dari kecemasan matematika. *ProSANDIKA UNIKAL(Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 3(2019), 351–360.
- Szczygieł, M., & Barariska, B. (2021). Exploring the nature of math anxiety in young children: intensity, prevalence, reasons. *Mathematical Thinking and Learning*, 24(3), 248–266. <https://doi.org/10.1080/10986065.2021.1882363>