

## ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR DITINJAU DARI KECEMASAN MATEMATIKA

Maryam Aunurrahim<sup>1</sup>, Yurniwati<sup>2</sup>, Faisal Madani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Magister Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta

Email: [aunurrahimmaryam@gmail.com](mailto:aunurrahimmaryam@gmail.com)

### ABSTRAK

Berpikir komputasi merupakan suatu kemampuan berpikir inovatif dalam mengidentifikasi fenomena kehidupan untuk memberikan berbagai solusi praktis dari masalah yang dikaji. Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir komputasi siswa yang ditinjau dari tinggi dan rendahnya kecemasan matematika. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan yaitu studi kasus dengan jenis deskriptif kualitatif. Subyek penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan hasil angket kecemasan matematika, diambil kelompok dengan kategori kecemasan matematika rendah, sedang, dan tinggi. Subyek penelitian meliputi 6 orang siswa kelas V dengan masing-masing kategori diwakilkan oleh 2 subjek. Instrumen yang digunakan yaitu angket dan tes sedangkan teknik dalam pengumpulan data yaitu angket, tes, wawancara, dan dokumentasi. Hasil yang telah didapatkan dalam penelitian yaitu subjek dengan kategori kecemasan matematika tinggi tidak memenuhi indikator sama sekali, subjek dengan kategori kecemasan matematika sedang hanya memenuhi dua indikator berpikir komputasi yaitu dekomposisi dan pengenalan pola, sedangkan subjek dengan kategori kecemasan matematika rendah dapat memenuhi semua indikator yang ada.

**Kata Kunci:** Kemampuan berpikir komputasi; kecemasan matematika

### ABSTRACT

*Computational thinking is an innovative thinking ability to identify life phenomena to provide various practical solutions to the problems studied. The research that has been conducted aims to analyze students' computational thinking skills in terms of high and low mathematics anxiety. In this study, the method used is a case study with a qualitative descriptive type. The study subjects were selected using purposive sampling techniques based on the results of mathematics anxiety questionnaires, taken by groups with low, medium, and high mathematics anxiety categories. The subjects of the study included 6 grade 5 students with each category represented by 2 subjects. The instruments used are questionnaires and tests while the techniques in data collection are questionnaires, tests, interviews, and documentation. The results that have been obtained in the study are subjects with high mathematics anxiety category do not meet the indicators at all, subjects with moderate mathematics anxiety category only meet two indicators of computational thinking namely decomposition and pattern recognition, while subjects with low mathematics anxiety category can meet all existing indicators.*

**Keywords:** Computational thinking ability; mathematics anxiety

### PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika sekolah dasar harus dapat membekali siswa sekolah dasar berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain (Turgut & Turgut, 2020). Tujuan pembelajaran matematika terutama pada pendidikan dasar tidak terbatas pada kemampuan siswa mengerjakan soal saja, tetapi diarahkan kepada tujuan yang lebih komprehensif. Salah satu tujuan pembelajaran matematika memfokuskan siswa untuk mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika

(Monalisa, 2023). Siswa diharapkan dapat menjelaskan hubungan antara suatu konsep dengan konsep lainnya, menggunakan konsep yang tepat untuk memecahkan masalah, memahami pola dan sifat, memanipulasi matematika dalam membuat laporan, dan menjelaskan ide-ide matematika (Hamdi et al., 2018). Kemampuan siswa untuk memahami konsep secara terstruktur dan mampu menjelaskannya secara runut merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir komputasi (Jiang & Li, 2021).

Berpikir komputasi merupakan suatu kemampuan berpikir inovatif dalam mengidentifikasi fenomena kehidupan untuk memberikan berbagai solusi praktis dari masalah yang dikaji. Penekanan pada kemampuan berpikir komputasi ini terletak pada bagaimana cara yang dilakukan untuk mengambil situasi kehidupan nyata dan menerjemahkannya dalam konteks berpikir itu sendiri. Proses berpikir komputasi ini yang akan membagi dimensi berpikir dalam kategori yang masing-masing memiliki peran dan fungsinya secara praktis operasional (Fajri et al., 2019). Untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasi, seseorang dituntut untuk memformulasikan masalah kemudian mengatur solusi komputasi yang lebih baik berupa algoritma (Malik et al., 2019). Hal ini menunjukkan bahwa inti dari berpikir komputasi adalah membentuk kerangka berpikir peserta didik yang mampu menyelesaikan masalah dengan membentuk solusi yang efektif dan efisien berdasarkan pengetahuan dan informasi yang telah diperoleh (del Olmo-Muñoz et al., 2020).

Aspek dalam berpikir komputasi menurut Wing (2008) terdiri dari empat aspek, yaitu: 1) Dekomposisi, yaitu kemampuan untuk memecah tugas (masalah) kompleks menjadi tugas-tugas kecil yang lebih rinci; 2) Pengenalan pola, yaitu kemampuan untuk mengenal kesamaan atau perbedaan umum yang nantinya akan membantu dalam membuat prediksi; 3) Generalisasi pola dan abstraksi, yaitu kemampuan menyaring informasi yang tidak dibutuhkan dan menarik generalisasi dari informasi yang dibutuhkan; dan 4) Perancangan algoritma, yaitu kemampuan untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah. Monalisa (2023) juga menyatakan bahwa kemampuan berpikir komputasi merupakan teknik pemecahan masalah yang diperlukan utamanya dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. Oleh karena itu, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan berpikir komputasi merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa sekolah dasar.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan tenaga pendidik yang telah dilakukan di sekolah sampel, diperoleh data bahwa siswa masih kesulitan mengerjakan soal yang berbentuk soal cerita. Menurut tenaga pendidik tersebut, tidak mudah mengajarkan tahapan penyelesaian masalah dalam soal cerita secara runut kepada siswa. Siswa lebih memilih untuk mengerjakan soal yang bersifat hafalan dan menggunakan cara cepat,

dibandingkan dengan menguraikan satu-persatu komponen soalnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan dekomposisi siswa terbilang masih kurang, yang mana hal tersebut merupakan aspek dari kemampuan berpikir komputasi. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini akan difokuskan pada analisis kemampuan berpikir komputasi pada siswa, khususnya kelas V sekolah dasar.

Berbagai studi yang telah dilakukan terkait dengan analisis kemampuan komputasi siswa nyatanya belum banyak yang meneliti dengan meninjau salah satu afektif matematika, yaitu kecemasan matematika (*mathematic anxiety*). Kecemasan matematika didefinisikan sebagai perasaan tegang dan cemas yang mengganggu manipulasi angka dan penyelesaian masalah matematika dalam berbagai kehidupan sehari-hari dan situasi akademis (Mutlu, 2019). Kecemasan belajar matematika berhubungan dengan penyelesaian tugas matematika, mengamati guru selama kelas matematika, berbicara dengan teman tentang matematika. Selain itu, kecemasan terhadap tes matematika berhubungan dengan kuis yang tidak diumumkan sebelumnya, tes dan ujian yang direncanakan, dan penilaian dalam matematika (Szczygieł & Pieronkiewicz, 2022a)

Mengacu pada uraian di atas, penelitian ini akan berfokus pada studi mengenai analisis kemampuan berpikir komputasi pada siswa sekolah dasar dengan ditinjau dari kecemasan matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi tenaga pendidik untuk mengetahui pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa. Selain itu, informasi yang diperoleh dalam penelitian ini juga diharapkan dapat membantu tenaga pendidik untuk mengupayakan peningkatan kemampuan berpikir siswa berdasarkan salah satu afektif matematika, yaitu kecemasan matematika. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan judul “**Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Kelas V Sekolah Dasar Ditinjau dari Kecemasan Matematika**”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif dengan metode studi kasus. Penelitian dilaksanakan di kelas V Madrasah Ibtidaiyah Yahya dengan jumlah siswa 21 orang. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi tes, angket, wawancara, dokumentasi, dan triangulasi.

Angket yang digunakan merupakan angket untuk mengukur kecemasan matematika siswa yang meliputi empat aspek, yaitu somatik, kognitif, sikap, dan emosi. Angket yang diberikan kepada siswa sebelumnya telah melalui validasi dari ahli serta uji coba. Angket berisi 32 pernyataan (16 positif dan 16 negatif) yang telah disesuaikan dengan aspek dan indikator

dari kecemasan matematika. Angket menggunakan skala likert dengan 5 pilihan jawaban, yaitu selalu (SL), sering (SR), terkadang (KD), pernah (PR), dan tidak pernah (TP). Hasil yang didapatkan dari angket yang telah dikerjakan siswa kemudian akan diklasifikasikan menjadi tiga tingkatan dari kecemasan matematika, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dipilih 6 subjek secara acak dengan masing-masing 2 subjek pada kategori kecemasan matematika rendah, sedang, dan tinggi. Pemilihan subjek dilakukan dengan metode *purposive sampling*, karena subjek dipilih berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Selanjutnya subjek diberikan tes kemampuan berpikir komputasi dalam bentuk soal uraian untuk materi bangun datar. Hasil tes keenam subjek penelitian tersebut kemudian dianalisis menggunakan indikator kemampuan berpikir komputasi berikut, yaitu:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Berpikir Komputasi

Indikator	Definisi
Dekomposisi	Kemampuan memecah masalah besar menjadi masalah yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola.
Abstraksi	Kemampuan memilah informasi yang bisa digunakan dan mana yang tidak relevan.
Pengenalan Pola	Kemampuan menemukan persamaan dan pola di dalam dan di antara permasalahan.
Desain Algoritma	Kemampuan merumuskan langkah-langkah penyelesaian masalah.

Berdasarkan tabel di atas, indikator-indikator dari kemampuan berpikir komputasi tersebut digunakan untuk menyusun tes kemampuan berpikir komputasi siswa. Setelah itu, dilakukan wawancara mengenai hasil tes yang telah dilakukan. Pada penelitian ini, uji kredibilitas yang dilakukan yaitu dengan pengambilan data menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi yang digunakan pada penelitian ini, yaitu triangulasi sumber data dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber data yaitu melakukan wawancara dengan siswa dan guru, sedangkan triangulasi teknik yaitu dengan pengumpulan data dengan menggunakan teknik tes dan wawancara kepada sumber yang sama. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data kecemasan matematika yang dialami oleh siswa kelas V yang diperoleh melalui angket dan wawancara kepada siswa dan guru. Data kemampuan berpikir komputasi siswa kelas V yang diperoleh melalui tes tulis dan wawancara kepada siswa dan guru.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di kelas V MI Yahya Kota Bekasi tahun pelajaran 2023-2024. Adapun hasil respon siswa melalui angket kecemasan matematika adalah sebagai berikut:

*Tabel 2. Hasil Respon Siswa Terhadap Angket Kecemasan Matematika*

No.	Kategori	Banyak siswa	Kriteria	Persentase
1	Rendah	6	$x < (\mu - 1,0\sigma)$	30%
2	Sedang	9	$(\mu - 1,0\sigma) \leq x < (\mu + 1,0\sigma)$	40%
3	Tinggi	6	$(\mu + 1,0\sigma) \leq x$	30%
Total		21		100%

*Keterangan:  $x$ : skor;  $\mu$ : mean (rata-rata);  $\sigma$ : standar deviasi*

Adapun pemilihan subjek penelitian ditentukan sebagaimana berikut:

*Tabel 3. Subjek Penelitian*

No.	Kategori Kecemasan Matematika	Kode Subjek
1	Rendah	A1
2	Rendah	A2
3	Sedang	B1
4	Sedang	B2
5	Tinggi	C1
6	Tinggi	C2

Berikut disajikan data hasil analisis kemampuan berpikir komputasi berdasarkan tingkat kecemasan matematika untuk setiap subjek penelitian:

### ***Analisis Subjek A1***

Subjek A1 merupakan siswa dengan kecemasan matematika rendah. Subjek A1 memenuhi indikator kemampuan berpikir komputasi yaitu abstraksi dan dekomposisi. Jawaban dari subjek A1 dapat dilihat pada Gambar 1. Pada jawaban subjek terlihat dapat memahami permasalahan yang diberikan serta menjawab soal dengan efektif. Subjek juga mampu memenuhi indikator abstraksi, yaitu memilah informasi penting yang ada dalam soal untuk digunakan menjawab permasalahan yang diminta. Selain itu, saat wawancara juga subjek terlihat dapat menjawab pertanyaan mengenai informasi yang digunakan dalam soal untuk menjawab permasalahan.

Gambar 1. Jawaban 1 Subjek A1

- a. Informasi apa yang ada dalam gambar tersebut yang bisa kamu gunakan untuk mencari panjang pagar tersebut?

informasi yang didapat adalah taman itu berbentuk belah ketupat dengan sisi 15 m

- b. Buatlah perhitungan lengkap untuk mengukur panjang pagar yang diperlukan!

kell = taman = sisi = 15 m                      jadi, panjang pagar yang  
 = ukuran sisi x jumlah sisi                  diperlukan adalah 60 m.  
 = 15 x 4 = 60 m

Pada jawaban lain, subjek A1 dapat menjawab soal untuk indikator dekomposisi dengan benar seperti terlihat pada Gambar 2. Pada jawaban subjek terlihat dapat memahami soal yang diberikan serta menjawab soal dengan efektif. Subjek juga mampu memenuhi indikator dekomposisi, yaitu kemampuan memecah masalah besar menjadi masalah yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola. Selain itu, saat wawancara juga subjek terlihat dapat menjawab pertanyaan mengenai bagian mana yang bisa dibagi menjadi bagian kecil agar dapat dengan mudah dikelola.

Gambar 2. Jawaban 2 Subjek A1

- a. Sebutkan 3 (tiga) nama bangun datar yang bisa kamu temukan dan tunjukkan posisinya pada gambar tersebut! Segitiga Sama sisi, Trapezium, dan Persegi Panjang
- b. Jelaskan ciri-ciri dari masing-masing bangun datar tersebut!

$\Delta$ Sama sisi	 :	 :
- ketiga sisinya sama panjang	punya 2 sudut yang sama besar	memiliki 4 sudut
- 3 sudutnya sama besar.	Punya 2 sisi yang sama panjang	memiliki 4 sisi
- memiliki 3 simetri lipat	Punya 2 garis yang sejajar.	sisi yang berhadapan sama

### Analisis Subjek A2

Subjek A2 merupakan siswa dengan kecemasan matematika rendah. Subjek A2 memenuhi indikator kemampuan berpikir komputasi yaitu pengenalan pola dan desain algoritma. Jawaban dari subjek A2 dapat dilihat pada Gambar 3. Pada jawaban subjek terlihat dapat memahami permasalahan yang diberikan serta menjawab soal dengan efektif. Subjek juga mampu memenuhi indikator pengenalan pola, yaitu Kemampuan menemukan persamaan dan pola di dalam dan di antara permasalahan. Selain itu, saat wawancara juga subjek terlihat dapat menjawab pertanyaan persamaan antara permasalahan dalam soal dengan jawaban yang diminta.

Gambar 3. Jawaban 1 Subjek A2

- a. Menurutmu, jenis atap rumah manakah yang menjadi pilihan Pak Sandi dan Pak Dani? Jelaskan alasannya!

Pilihan pak Sandi adalah Rumah B karena bentuk atap Rumah B sesuai dengan "atap" yang disukai pak sandi, dan sama dengan pak Dani

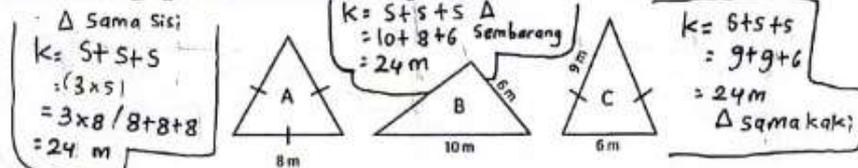
- ia akan memilih rumah A karena atap Rumah A sama dengan selera jenis atap Pak Dani.  
b. Sebutkan masing-masing 3 (tiga) persamaan dan perbedaan bentuk dari pilihan jenis atap rumah tersebut!

Sama" memiliki sisi	bangun datarnya berbeda.
sama" memiliki sudut	Jumlah Sudut berbeda.
Sama" ada bangun datar	panjang sisinya berbeda

Pada jawaban lain, subjek A2 dapat menjawab soal untuk indikator desain algoritma dengan benar seperti terlihat pada Gambar 4. Pada jawaban subjek terlihat dapat memahami soal yang diberikan serta menjawab soal dengan efektif. Subjek juga mampu memenuhi indikator desain algoritma, yaitu kemampuan merumuskan langkah-langkah penyelesaian masalah.. Selain itu, saat wawancara juga subjek terlihat dapat menjawab pertanyaan mengenai bagian mana subjek menjawab pertanyaan dengan runut dan lengkap.

Gambar 4. Jawaban 2 Subjek A2

1. Di sebuah kompleks perumahan, akan dikerjakan tiga buah proyek pengerjaan taman berbentuk segitiga berbeda ukuran sebagai berikut:



Suatu hari, di sekeliling ketiga proyek taman tersebut hendak dipasang tali pembatas.

- a. Berapa panjang minimal tali yang diperlukan untuk masing-masing taman?

Di taman A membutuhkan tali sepanjang 24 m.

Di taman B membutuhkan tali sepanjang 24 m

Di taman c membutuhkan tali sepanjang 24 m

- b. Tuliskan kesimpulan yang dapat kamu tarik dari perhitungan keliling berbagai bentuk segitiga tersebut!

Jadi, meskipun sisi masing" taman berbeda- beda tapi kelilingnya bisa sama, sehingga tali yang dibutuhkan untuk ketiga taman itu panjang talinya sama. Menghitung segitiga caranya adalah dgn menjumlahkan

Seluruh sisi

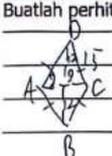
**Analisis Subjek B1**

Subjek B1 merupakan siswa dengan kecemasan matematika sedang. Subjek B1 memenuhi indikator kemampuan berpikir komputasi yaitu dekomposisi, namun tidak untuk indikator abstraksi. Jawaban dari subjek B1 dapat dilihat pada Gambar 5. Pada jawaban subjek terlihat belum dapat memahami permasalahan yang diberikan serta menjawab soal dengan efektif. Subjek juga belum mampu memenuhi indikator abstraksi, yaitu memilah informasi penting yang ada dalam soal untuk digunakan menjawab permasalahan yang diminta. Selain itu, saat wawancara juga subjek terlihat belum dapat menjawab pertanyaan mengenai informasi yang digunakan dalam soal untuk menjawab permasalahan.

Gambar 5. Jawaban 1 Subjek B1

a. Informasi apa yang ada dalam gambar tersebut yang bisa kamu gunakan untuk mencari panjang pagar tersebut? Informasi yang aku dapat adalah angka itu bisa di pakai untuk menghitung keliling sesuatu keliling belah ketupat panjang sisinya sama

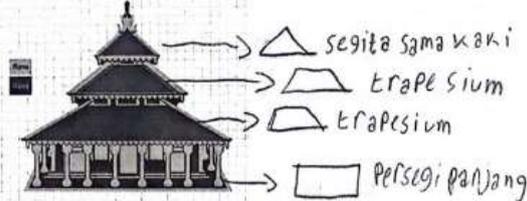
b. Buatlah perhitungan lengkap untuk mengukur panjang pagar yang diperlukan!



$15 + 9 + 9 + 12 + 12 + 15 + 15 + 15 = 102$   
 keliling pagar = keliling belah ketupat  
 $= AB + BC + CD + DA$   
 $= \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}$   
 $= 60 + 18 + 29 = 102$

Pada jawaban lain, subjek B1 dapat menjawab soal untuk indikator dekomposisi dengan benar seperti terlihat pada Gambar 6. Pada jawaban subjek terlihat dapat memahami soal yang diberikan serta menjawab soal dengan efektif. Subjek juga mampu memenuhi indikator dekomposisi, yaitu kemampuan memecah masalah besar menjadi masalah yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola. Selain itu, saat wawancara juga subjek terlihat dapat menjawab pertanyaan mengenai bagian mana yang bisa dibagi menjadi bagian kecil agar dapat dengan mudah dikelola.

Gambar 6. Jawaban 2 Subjek B1



Gambar sederhana masjid tersebut tersusun oleh beberapa bangun datar.

a. Sebutkan 3 (tiga) nama bangun datar yang bisa kamu temukan dan tunjukkan posisinya pada gambar tersebut!

b. Jelaskan ciri-ciri dari masing-masing bangun datar tersebut!

Ciri segi tiga samakaki: Panjang kakinya sama  
 Ciri trapezium: Ada sepasang sisi yang sejajar  
 Ciri persegi panjang: Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang

### Analisis Subjek B2

Subjek B2 merupakan siswa dengan kecemasan matematika rendah. Subjek B2 memenuhi indikator kemampuan berpikir komputasi yaitu pengenalan pola, namun tidak dengan indikator desain algoritma. Jawaban dari subjek B2 dapat dilihat pada Gambar 7. Pada jawaban subjek terlihat dapat memahami permasalahan yang diberikan serta menjawab soal dengan efektif. Subjek juga mampu memenuhi indikator pengenalan pola, yaitu kemampuan menemukan persamaan dan pola di dalam dan di antara permasalahan. Selain itu, saat wawancara juga subjek terlihat dapat menjawab pertanyaan persamaan antara permasalahan dalam soal dengan jawaban yang diminta.

Gambar 7. Jawaban 1 Subjek B2

a. Menurutmu, jenis atap rumah manakah yang menjadi pilihan Pak Sandi dan Pak Dani? Jelaskan alasannya!

atap pilihan pak sandi adalah B karena atap B lebih mirip dengan atap kosakan pak sandi sedangkan atap pilihan pak dani adalah atap A karena atap kosat mirip dengan atap kosakan

b. Sebutkan masing-masing 3 (tiga) persamaan dan perbedaan bentuk dari pilihan jenis pak dan atap rumah tersebut!

Persamaan:	Perbedaan
- memiliki trapesium	- atapnya beda bentuk
- sama-sama bangun datar	- atap A berbentuk trapesium tetapi atap B berbentuk segitiga
- sama-sama ada sisi	- atap A polos tapi atap B garis-garis

Pada jawaban lain, subjek B2 belum dapat menjawab soal untuk indikator desain algoritma dengan benar seperti terlihat pada Gambar 8. Pada jawaban subjek terlihat belum dapat memahami soal yang diberikan serta belum menjawab soal dengan efektif. Subjek juga belum mampu memenuhi indikator desain algoritma, yaitu kemampuan merumuskan langkah-langkah penyelesaian masalah. Selain itu, saat wawancara juga subjek terlihat belum dapat menjawab pertanyaan mengenai bagian mana subjek menjawab pertanyaan dengan runut dan lengkap.

Gambar 8. Jawaban 2 Subjek B2

a. Berapa panjang minimal tali yang diperlukan untuk masing-masing taman?

Jawab:

← tali yang dibutuhkan adalah 24m

← tali yang dibutuhkan adalah 12m

← tali yang dibutuhkan adalah 12m

b. Tuliskan kesimpulan yang dapat kamu tarik dari perhitungan keliling berbagai bentuk segitiga tersebut!

1. keliling ketiga segitiga itu sama-sama 24m

### Analisis Subjek C1

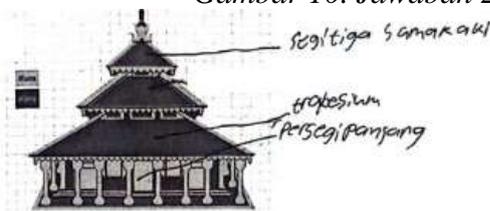
Subjek C1 merupakan siswa dengan kecemasan matematika tinggi. Subjek C1 belum memenuhi indikator kemampuan berpikir komputasi yaitu dekomposisi dan abstraksi. Jawaban dari subjek C1 dapat dilihat pada Gambar 9. Pada jawaban subjek terlihat belum dapat memahami permasalahan yang diberikan serta menjawab soal dengan efektif. Subjek juga belum mampu memenuhi indikator abstraksi, yaitu memilah informasi penting yang ada dalam soal untuk digunakan menjawab permasalahan yang diminta. Selain itu, saat wawancara juga subjek terlihat belum dapat menjawab pertanyaan mengenai informasi yang digunakan dalam soal untuk menjawab permasalahan.

Gambar 9. Jawaban 1 Subjek C1

- a. Informasi apa yang ada dalam gambar tersebut yang bisa kamu gunakan untuk mencari panjang pagar tersebut?
- Panjang pagar tersebut jadi 60 meter, karena  $15+15+15+15=15 \times 4$   
 $= 60$  m
- b. Buatlah perhitungan lengkap untuk mengukur panjang pagar yang diperlukan!
- $15+15+15+15=60/16$   
 $30+30=60 \frac{4}{60} \times$  jadi panjang pagarnya adalah 60 meter

Pada jawaban lain, subjek C1 belum dapat menjawab soal untuk indikator dekomposisi dengan benar seperti terlihat pada Gambar 10. Pada jawaban subjek terlihat belum dapat memahami soal yang diberikan serta menjawab soal dengan efektif. Subjek juga belum mampu memenuhi indikator dekomposisi, yaitu kemampuan memecah masalah besar menjadi masalah yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola. Selain itu, saat wawancara juga subjek terlihat belum dapat menjawab pertanyaan mengenai bagian mana yang bisa dibagi menjadi bagian kecil agar dapat dengan mudah dikelola.

Gambar 10. Jawaban 2 Subjek C1



Gambar sederhana masjid tersebut tersusun oleh beberapa bangun datar.

- a. Sebutkan 3 (tiga) nama bangun datar yang bisa kamu temukan dan tunjukkan posisinya pada gambar tersebut! segitiga samakaki, trapesium, persegi panjang
- b. Jelaskan ciri-ciri dari masing-masing bangun datar tersebut!

segitiga samakaki berada di paling atas, trapesium berada di bawah, segitiga samakaki dan persegi panjang berada di bawah trapesium



Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada jawaban masing-masing subjek yang termasuk ke dalam kelompok kategori kecemasan matematika rendah, sedang, dan tinggi, didapatkan hasil bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa berbanding terbalik dengan tingkat kecemasan matematika. Siswa dengan tingkat kecemasan tinggi cenderung memiliki kemampuan berpikir komputasi yang rendah yang ditandai dengan tidak terpenuhinya keempat indikator kemampuan berpikir komputasi. Sebaliknya, siswa dengan tingkat kecemasan matematika rendah cenderung memiliki kemampuan berpikir komputasi yang tinggi yang ditandai dengan terpenuhinya keempat indikator kemampuan berpikir komputasi. Siswa dengan tingkat kecemasan matematika sedang berada di tengah dengan ditandai dengan terpenuhinya setengah indikator kemampuan berpikir komputasi.

Menurut Mohaghegh & Mccauley (2016), berpikir komputasi dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah. Alih-alih memisahkan masalah dan solusinya, pemikiran komputasi dapat dikembangkan dengan dekomposisi masalah, penggunaan logika, algoritma, dan inovasi untuk menyelesaikannya. Pengembangan berpikir komputasi dapat dilakukan dalam pembelajaran yang mengedepankan pemikiran logis, aritmatika, efisiensi, ilmiah dan inovatif, bersama dengan kualitas seperti kreativitas dan intuisi

Pendapat tersebut didukung oleh Curzon et al. (2014), bahwa pengembangan berpikir komputasi dalam kelas dapat dilakukan melalui berbagai tahapan kegiatan pemecahan masalah untuk setiap komponen berpikir komputasi, di antaranya: (1) memecah masalah menjadi versi yang lebih sederhana; (2) mengurangi kompleksitas dengan menghapus detail yang tidak perlu; (3) mentransfer ide dan solusi dari satu area masalah ke area masalah lainnya; dan (4) mentransfer ide dan solusi dari satu masalah ke masalah lain.

Dalam pendapat lain, Palts & Pedaste (2020) menyatakan bahwa pengembangan kemampuan berpikir komputasi pada pembelajaran haruslah menekankan pada tiga kemampuan dasar utama, yaitu: (1) kemampuan mendefinisikan masalah, termasuk di dalamnya formulasi masalah, kemampuan abstraksi, reformulasi masalah, dan dekomposisi; (2) kemampuan menyelesaikan masalah, termasuk di dalamnya pengumpulan dan analisis data, desain algoritma, paralelisasi, iterasi, dan automasi; serta (3) kemampuan menganalisis masalah, termasuk di dalamnya generalisasi, pengujian, dan evaluasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka penggunaan tes jenis esai merupakan opsi yang dipilih karena menekankan pada kemampuan pemecahan masalah siswa. Rendahnya kemampuan berpikir komputasi siswa dengan kecemasan matematika tinggi disebabkan karena kecemasan matematika didasari pada ketakutan pada segala hal yang berhubungan dengan matematika, salah satunya dipengaruhi oleh jenis tes yang digunakan. Jenis tes esai dapat memengaruhi

peserta didik dengan tingkat kecemasan tinggi karena jawaban yang diminta merupakan jawaban terbuka, berbeda dengan pilihan ganda yang menyediakan opsi jawaban yang bisa dipilih peserta didik. Hal ini juga terbukti dari hasil wawancara dengan subjek yang menyatakan bahwa subjek lebih merasa tenang jika menjawab tes jenis pilihan ganda atau jawaban singkat jika dibandingkan dengan esai.

Beberapa karakteristik yang dapat diamati dalam kecemasan matematika meliputi aspek somatik, kognitif, sikap, dan emosi. Somatik terkait dengan perubahan keadaan tubuh seseorang, seperti berkeringat atau palpitasi (jantung berdetak terlalu cepat). Kognitif dikaitkan dengan perubahan kognitif seseorang ketika berhadapan dengan matematika seperti tidak bisa berpikir jernih atau menjadi pelupa terhadap hal-hal yang biasanya diingatnya. Sikap yang berkaitan dengan sikap yang muncul ketika seseorang berurusan dengan matematika. Emosi berkaitan dengan perasaan yang dirasakan seseorang jika berhadapan dengan segala sesuatu yang berkaitan dengan matematika (Sheffield & Hunt, 2016).

Luaran belajar seperti kinerja, perilaku belajar, atau pilihan dipengaruhi oleh kecemasan matematika. Variabel ini memiliki efek jangka panjang pada pengembangan lebih lanjut dari kecemasan matematika dan variabel terkait. Menurut Ashcraft & Krause (2007), semakin tinggi kecemasan matematika seseorang, semakin rendah pembelajaran, penguasaan, dan motivasi matematikanya. Kecemasan matematika tidak hanya merusak proses kognitif matematika asli, tetapi juga proses kognitif menyeluruh yang bergantung pada kelancaran berbahasa. Dalam sebuah penelitian, peserta didik dengan kecemasan matematika sedang atau tinggi terganggu dalam proses membaca mereka ketika teks itu terkait dengan matematika (Cates & Rhymer, 2003).

Kecemasan matematika tidak hanya memiliki efek langsung pada kinerja tugas, tetapi juga mempengaruhi pembelajaran jangka panjang. Peserta didik dengan tingkat kecemasan matematika yang tinggi rentan terhadap berbagai perilaku belajar yang merugikan: mereka menginvestasikan lebih sedikit waktu dan upaya dalam belajar, mengatur lingkungan belajar mereka kurang efisien, dan mencurahkan lebih sedikit konsentrasi dan perhatian pada sesi belajar (Macher et al., 2012).

Penyebab kecemasan matematika di antaranya lingkungan, termasuk budaya, karakteristik sistem pendidikan, serta sikap orang tua dan pendidik terhadap matematika dan peserta didik serta anak-anak mereka. Selain itu, penyebab kecemasan matematika mungkin terkait dengan orang dan mencakup aspek-aspek seperti kecemasan sifat atau gender. Mendukung hal tersebut, Ramirez et al. (2018) menyatakan penyebab kecemasan matematika

ada 3, yaitu: (1) keterampilan matematika yang buruk; (2) pengaruh genetik; dan (3) pengaruh sosial dan lingkungan.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Szczygieł & Pieronkiewicz (2022) mengenai penyebab kecemasan matematika pada peserta didik sekolah dasar menunjukkan hasil bahwa kecemasan matematika disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya: (1) Takut akan kegagalan; (2) Takut akan nilai yang buruk; (3) Ketakutan akan pelajaran matematika; (4) Takut akan reaksi orang lain; (5) Ketakutan berkaitan dengan metode pengajaran matematika; (6) Ketakutan berkaitan dengan tekanan waktu; dan (7) Takut akan sesuatu yang belum diketahui.

Selain jenis tes yang digunakan, kecemasan matematika dapat memengaruhi kemampuan berpikir komputasi dari metode pembelajaran yang digunakan. Pada proses pembelajaran tertentu, kegiatan yang harus dilakukan peserta didik dapat sangat dipengaruhi tingkat kecemasannya. Kecemasan yang meningkat akan memberikan pengaruh pada performa belajarnya, sehingga secara langsung akan mempengaruhi performa belajarnya, termasuk di dalamnya kemampuan berpikir komputasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, metode pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran di kelas adalah PBL dan ekspositori. Kedua metode tersebut dapat memberikan pengaruh yang cukup signifikan pada kemampuan berpikir komputasi siswa ditinjau dari kecemasan matematikanya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian analisis kemampuan berpikir komputasi ditinjau dari kecemasan matematika pada siswa kelas V sekolah dasar dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Siswa dengan kecemasan matematika rendah mampu memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir komputasi, yaitu dekomposisi, abstraksi, pengenalan pola, dan desain algoritma; 2) Siswa dengan kecemasan matematika sedang hanya memenuhi dua indikator berpikir komputasi yaitu dekomposisi dan pengenalan pola; dan 3) Siswa dengan kecemasan matematika tinggi belum mampu memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir komputasi.

Penulis menyarankan agar penelitian berikutnya dapat menambahkan variabel lain seperti membandingkan pengaruh metode pembelajaran terhadap tingkat kecemasan matematika untuk kemudian diteliti dampaknya pada kemampuan berpikir komputasi siswa. Hal tersebut tentunya dapat menambah referensi terkait pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa, khususnya pada tingkat sekolah dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashcraft, M., & Krause, J. (2007). What is a question? Crowdsourcing tweet categorization. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 243–248.
- Cates, G. L., & Rhymer, K. N. (2003). Examining the Relationship Between Mathematics Anxiety and Mathematics Performance: An Instructional Hierarchy Perspective. *Journal of Behavioral Education*, 12(1), 23–34.
- Curzon, P., Dorling, M., Ng, T., Selby, C., & Woollard, J. (2014). Developing computational thinking in the classroom: a framework. *Computing at School*, June, 1–6.
- del Olmo-Muñoz, J., Cózar-Gutiérrez, R., & González-Calero, J. A. (2020). Computational thinking through unplugged activities in early years of Primary Education. *Computers and Education*, 150(January). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103832>
- Fajri, M., Yurniawati, & Utomo, E. (2019). Computational Thinking, Mathematical Thinking Berorientasi Gaya Kognitif Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Dinamika Sekolah Dasar*, 1(1), 1–18.
- Hamdi, S., Suganda, I. A., & Hayati, N. (2018). Developing higher-order thinking skill (HOTS) test instrument using Lombok local cultures as contexts for junior secondary school mathematics. *Research and Evaluation in Education*, 4(2), 126–135. <https://doi.org/10.21831/reid.v4i2.22089>
- Jiang, B., & Li, Z. (2021). Effect of Scratch on computational thinking skills of Chinese primary school students. *Journal of Computers in Education*, 8(4), 505–525. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00190-z>
- Macher, D., Paechter, M., Papousek, I., & Ruggeri, K. (2012). Statistics anxiety, trait anxiety, learning behavior, and academic performance. *European Journal of Psychology of Education*, 27(4), 483–498. <https://doi.org/10.1007/s10212-011-0090-5>
- Malik, S., Prabawa, H. W., & Rusnayati, H. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa melalui Multimedia Interaktif Berbasis Model Quantum Teaching and Learning. *International Journal of Computer Science Education in Schools*, 8(November), 41. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34438.83526>
- Mohaghegh, M., & Mccauley, M. (2016). Computational Thinking: The Skill Set of the 21st Century. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 7(3), 1524–1530.
- Monalisa, M. (2023). Analisis Berpikir Komputasional Siswa SMP pada Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Informatika. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(3), 298–304. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i3.1596>
- Mutlu, Y. (2019). Math anxiety in students with and without math learning difficulties. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(5), 471–475. <https://doi.org/10.26822/iejee.2019553343>

- Palts, T., & Pedaste, M. (2020). A model for developing computational thinking skills. *Informatics in Education*, 19(1), 113–128. <https://doi.org/10.15388/INFEDU.2020.06>
- Ramirez, G., Shaw, S. T., & Maloney, E. A. (2018). Math Anxiety: Past Research, Promising Interventions, and a New Interpretation Framework. *Educational Psychologist*, 53(3), 145–164. <https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1447384>
- Sheffield, D., & Hunt, T. (2016). How Does Anxiety Influence Maths Performance and What Can We do About It? *MSOR Connections*, 6(4), 19–23. <https://doi.org/10.11120/msor.2006.06040019>
- Szczygieł, M., & Pieronkiewicz, B. (2022a). Exploring the nature of math anxiety in young children: Intensity, prevalence, reasons. In *Mathematical Thinking and Learning* (Vol. 24, Issue 3, pp. 248–266). <https://doi.org/10.1080/10986065.2021.1882363>
- Szczygieł, M., & Pieronkiewicz, B. (2022b). Exploring the nature of math anxiety in young children: Intensity, prevalence, reasons. In *Mathematical Thinking and Learning* (Vol. 24, Issue 3, pp. 248–266). <https://doi.org/10.1080/10986065.2021.1882363>
- Turgut, S., & Turgut, İ. G. (2020). Me while i am learning mathematics: Reflections to elementary school students' drawings. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 13(1), 139–154. <https://doi.org/10.26822/iejee.2020.179>
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717–3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>