

EKSPLORASI KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL POLA BILANGAN DITINJAU DARI GAYA BELAJAR

Yofa Nanda Maulidiyah Hapsari¹⁾, Masduki²⁾*

^{1),2)}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta,
Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kec. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah, 57162

*[*masduki@ums.ac.id](mailto:masduki@ums.ac.id)*

ABSTRACT

Computational thinking skills are essential in the 21st century to help students solve math problems. Learning styles influence students' problem solving ability. The purpose of this study is to explore the computational thinking ability of junior high school students in terms of visual (V), auditory (A), and kinesthetic (K) learning styles. This research approach uses qualitative with case study design. The subjects in the study were class VIII students at one of the private junior high schools in Sukoharjo, Central Java, totalling 25 people. Instruments include number pattern test questions, learning style questionnaires, and interviews to collect data. Before use, all questions were validated by two mathematics education experts and tested on five students in grade VIII. Based on the test results and learning style questionnaire, two students in each learning style were selected to be interviewed. The results showed that students with visual and kinesthetic learning styles could meet all indicators of computational thinking: abstraction, pattern recognition, algorithm thinking, and generalization. In contrast, students with auditory learning styles fulfilled three indicators of computational thinking: abstraction, pattern recognition, and algorithm thinking. Thus, there are differences in students' computational thinking ability regarding learning style.

Keywords: *computational thinking, learning styles, math problems*

Abstrak

Kemampuan berpikir komputasi berkaitan penting pada abad ke-21 untuk membantu siswa menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan penyelesaian masalah siswa antara lain dipengaruhi oleh gaya belajar. Tujuan penelitian ini untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir komputasi siswa SMP ditinjau dari gaya belajar visual (V), auditori (A), dan kinestetik (K). Pendekatan penelitian ini menggunakan kualitatif dengan desain studi kasus. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas VIII pada salah satu SMP swasta di Sukoharjo, Jawa Tengah yang berjumlah 25 orang. Instrumen berupa soal tes materi pola bilangan, angket gaya belajar, dan wawancara untuk mengumpulkan data. Sebelum digunakan, semua soal divalidasi dua orang ahli pendidikan matematika dan diujicobakan kepada 5 siswa kelas VIII. Berdasarkan hasil tes dan angket gaya belajar, dipilih 2 siswa pada setiap gaya belajar untuk diwawancarai. Hasil penelitian ini menunjukkan siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik mampu memenuhi semua indikator berpikir komputasi yakni abstraksi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan generalisasi. Sebaliknya, siswa dengan gaya belajar auditori mampu memenuhi tiga indikator berpikir komputasi yaitu abstraksi, pengenalan pola, dan berpikir algoritma.

Dengan demikian, terdapat perbedaan kemampuan berpikir komputasi siswa ditinjau dari gaya belajar.

Kata Kunci: *berpikir komputasi, gaya belajar, permasalahan matematika*

PENDAHULUAN

Perkembangan yang semakin pesat mengenai teknologi dan informasi menandai munculnya istilah Revolusi Industri 4.0 di abad ke-21. Oleh karena itu, dunia pendidikan harus mampu untuk membantu mengembangkan keterampilan siswa. Salah satu terobosan untuk menghadapi permasalahan pendidikan yang ada di Indonesia ini dengan memperkenalkan siswa untuk memiliki kemampuan berpikir komputasi (Ansori, 2020). Sejalan dengan pendapat Zakaria & Iksan (2020) berpikir komputasi merupakan kemampuan yang dapat diterapkan di abad 21 untuk memecahkan masalah, termasuk kemampuan untuk berpikir matematis, sains, dan teknis.

Berpikir komputasi merupakan suatu proses berpikir untuk memformulasikan masalah ke dalam bentuk lebih sederhana sehingga menjadi agen pemrosesan informasi yang efektif untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan algoritma (Wing 2008,2011). Menurut Edwards (2011) dan Quinn et al. (2012) proses berpikir komputasi merupakan suatu keterampilan kognitif untuk merumuskan permasalahan serta penyelesaian menggunakan bantuan agen pemrosesan permasalahan baik menggunakan bantuan komputer maupun tidak, mengatur serta menganalisis data secara logis, memodelkan dan melakukan visualisasi dengan menggunakan algoritma dalam penyelesaian permasalahan.

Berpikir komputasi adalah proses kognitif yang dikembangkan melalui

penggunaan abstraksi, dekomposisi, desain algoritmik, evaluasi, dan generalisasi yang menghasilkan otomatisasi (Selby & Woollard, 2014). Adapun komponen berpikir komputasi menurut Angeli et al. (2016) meliputi abstraksi, generalisasi, dekomposisi, berpikir algoritma, dan debugging. Menurut Curzon et al. (2014) menyoroti bahwa keterampilan penting yang terkait dengan berpikir komputasi yang perlu dikembangkan pada siswa pada tiap jenjang pendidikan yaitu abstraksi, dekomposisi, berpikir algoritma, debugging, dan generalisasi. Berdasarkan uraian tersebut, indikator berpikir komputasi pada penelitian ini meliputi abstraksi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan generalisasi.

Berpikir komputasi juga memiliki peran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sehari-hari dengan hampir semua bidang pendidikan, termasuk matematika (Maharani et al., 2019; Rodríguez-Martínez et al., 2020). Dengan berpikir komputasi menjadi dimensi berpikir penting dan mampu membantu menyelesaikan proses pemodelan matematika dengan bantuan simulasi pemrograman dalam proses analisis matematis (Weintrop et al., 2016). Ada beberapa faktor keberhasilan belajar siswa untuk pemecahan masalah matematika, yaitu salah satunya gaya belajar (Richardo et al., 2014). Cara konsentrasi siswa dalam proses internal, cara mereka mengingat informasi, fokus pada pengalaman baru yang menantang, dan kebiasaan mereka menanggapi pengalaman disebut gaya belajar (Ma & Ma, 2014; Sundayana, 2016).

Gaya belajar menurut DePorter, B dan Hernacki (2013) dikelompokkan menjadi tiga, yakni visual (V), auditori (A), dan kinestetik (K).

Penelitian mengenai kemampuan berpikir komputasi sudah dilaksanakan oleh Danindra dan Masriyah pada siswa SMP, menjelaskan proses berpikir komputasi berdasarkan gender untuk menyelesaikan masalah materi pola bilangan (Danindra & -, 2020). Kemudian penelitian lain yang dilakukan di SD oleh Veronica et al. (2022) mendeskripsikan proses berpikir komputasi berdasarkan gaya belajar, menemukan bahwa siswa visual dan auditori dapat memenuhi seluruh indikator setiap aspek berpikir komputasi. Sebaliknya, siswa kinestetik saat memahami soal dan membuat model matematika mengalami kesalahan.

Penelitian mengenai kemampuan berpikir komputasi ditinjau dari gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik (VAK) pada siswa SMP belum ditemukan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki tujuan mengeksplorasi kemampuan berpikir komputasi siswa SMP ditinjau dari gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik untuk menyelesaikan masalah matematika materi pola bilangan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan kualitatif dengan desain studi kasus. Desain studi kasus tepat digunakan dalam penelitian ini karena peneliti akan mengeksplorasi kemampuan berpikir komputasi berdasarkan karakteristik gaya belajar VAK. Siswa

Tabel 1. Soal Tes Kemampuan Berpikir Komputasi.

Nomor	Pertanyaan
1.	Bunga mawar merupakan sejenis tanaman semak dari Genus Rosa dan juga menjadi nama bunga yang dihasilkan. Apabila setiap harinya kelopak bunga mawar bertambah 3. Diawali dengan pertama kali 2 kemunculan kelopak bunga. Berapa banyaknya kelopak bunga mawar setelah satu minggu?

dipilih berdasarkan kemampuan tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir komputasi.

Subjek yang terlibat yaitu 25 siswa kelas VIII pada salah satu SMP swasta di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Peneliti memilih subjek kelas VIII karena mempertimbangkan materi pola bilangan yang dipelajari di kelas VIII untuk digunakan dalam tes kemampuan berpikir komputasi. Materi pola bilangan merupakan aktivitas matematika yang memungkinkan siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya, sehingga sangat penting dalam pembelajaran (Marion et al., 2015).

Instrument yang digunakan meliputi tes tertulis kemampuan berpikir komputasi, angket gaya belajar, dan wawancara. Peneliti menyusun instrumen soal tes dengan mengadaptasi 5 soal dari (Pusmendik Kemdikbud). Selanjutnya, soal yang telah disusun divalidasi pada dua ahli pendidikan matematika. Berdasarkan hasil validasi ahli, peneliti melakukan perbaikan instrumen. Kemudian, soal diujicobakan kepada 5 siswa kelas VIII. Berdasarkan hasil ujicoba, peneliti memilih 3 soal yang akan digunakan untuk pengambilan data. Peneliti hanya menggunakan 3 soal dengan mempertimbangkan waktu penyelesaian soal oleh siswa yaitu 45 menit. Tabel 1 menyajikan tiga soal tes kemampuan *computational thinking* yang digunakan meliputi soal barisan aritmetika, deret aritmetika, dan barisan geometri.



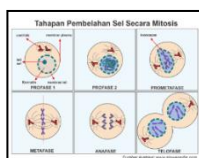
- a) Tuliskan informasi yang diketahui dan ditanya dalam soal?
- b) Tentukan rumus untuk menyelesaikan permasalahan di atas!
- c) Selesaikan permasalahan di atas dengan runtut!
- d) Tuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal di atas!

2. Dalam gedung kesenian disusun kursi dengan jumlah baris pertama 12 kursi, baris kedua 16 dan seterusnya ke belakang selalu bertambah 4 kursi. Apabila terdapat 12 baris kursi di dalam Gedung, maka berapa jumlah penonton yang mampu ditampung pada gedung kesenian tersebut?



- a) Tuliskan informasi yang diketahui dan ditanya dalam soal?
- b) Tentukan rumus untuk menyelesaikan permasalahan di atas!
- c) Selesaikan permasalahan di atas dengan runtut!
- d) Tuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal di atas!

3. Salah satu bagian dari siklus sel adalah Mitosis. Hal ini terbukti bahwa fase mitotik yang mencakup mitosis dan sitokinesis sekaligus, pada umumnya adalah bagian terpendek siklus sel. Pembelahan sel secara mitotik sel akan silih berganti dengan tahapan pembelahan sel yang lebih panjang yaitu *interfase*.



Seekor amoeba (hewan bersel satu) mengalami pembelahan diri secara Mitosis menjadi dua setiap 15 menit. Jika pada pukul 08.45 ada 30 amoeba, maka berapa banyaknya amoeba pada pukul 10.15?

- a) Tuliskan informasi yang diketahui dan ditanya dalam soal?
- b) Tentukan rumus untuk menyelesaikan permasalahan di atas!
- c) Selesaikan permasalahan di atas dengan runtut!
- d) Tuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal di atas!

Angket gaya belajar dalam penelitian ini dibuat dan dikembangkan berdasarkan karakteristik pada setiap gaya belajar menurut DePorter dan Hernacki (2013). Angket berupa 33 pertanyaan yang disajikan dalam <https://s.id/AngketGayabelajar> dimana dalam setiap gaya belajar VAK

terdiri dari 11 pertanyaan. Skor total tertinggi pada gaya belajar menjadi acuan untuk pengelompokan jenis gaya belajar. Tabel 2 menunjukkan hasil angket gaya belajar 25 siswa. Kriteria untuk analisis data difokuskan pada siswa dengan gaya belajar tunggal.

Tabel 2. Data Hasil Angket Gaya Belajar

Gaya Belajar	Banyak Siswa
Visual	12
Auditori	5
Kinestetik	7
Kombinasi	1

Berdasarkan Tabel 2, terdapat 12 siswa mempunyai gaya belajar visual, 5 siswa mempunyai gaya belajar auditori, 7 siswa mempunyai gaya belajar kinestetik, dan 1 siswa mempunyai kombinasi tiga gaya belajar. Kemudian pada setiap gaya belajar VAK, peneliti memilih 2 siswa untuk

mengeksplorasi lebih lanjut mengenai kemampuan berpikir komputasi mereka melalui wawancara. Dua siswa yang dipilih peneliti dalam setiap gaya belajar berdasarkan skor tes kemampuan berpikir komputasi tertinggi.

Analisis dari hasil jawaban siswa terkait tes kemampuan berpikir komputasi menggunakan rubrik. Tabel 3 merupakan rubrik untuk penilaian skor tes kemampuan berpikir komputasi.

Tabel 3. Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Komputasi

Indikator	Kriteria Penilaian Skor	Skor
Abstraksi	Siswa dapat merepresentasikan konsep matematika ke bentuk simbol atau bahasa matematika dengan tepat	3
	Siswa dapat merepresentasikan konsep matematika ke bentuk simbol atau bahasa matematika namun sebagian	2
	Siswa dapat merepresentasikan konsep matematika ke bentuk simbol atau bahasa matematika namun kurang tepat	1
	Siswa dapat merepresentasikan konsep matematika ke bentuk simbol atau bahasa matematika namun tidak tepat	0
Pengenalan Pola	Siswa dapat menggunakan pola atau rumus dari permasalahan dengan tepat	3
	Siswa dapat menggunakan pola atau rumus dari permasalahan namun sebagian	2
	Siswa dapat menggunakan pola atau rumus dari permasalahan namun kurang tepat	1
	Siswa dapat menggunakan pola atau rumus dari permasalahan namun tidak tepat	0
Berpikir Algoritma	Siswa dapat menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai dengan tepat	3
	Siswa dapat menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai namun sebagian	2
	Siswa dapat menyelesaikan algoritma secara berurutan namun kurang tepat	1
	Siswa dapat menyelesaikan algoritma secara berurutan namun tidak tepat	0
Generalisasi	Siswa dapat menyajikan kesimpulan atau generalisasi dari permasalahan dengan tepat	3
	Siswa dapat menyajikan kesimpulan atau generalisasi dari permasalahan namun Sebagian	2
	Siswa dapat menyajikan kesimpulan atau generalisasi dari permasalahan namun kurang tepat	1

Siswa dapat menyajikan kesimpulan atau generalisasi dari permasalahan namun kurang tepat

0

Tes dilakukan untuk memperoleh skor kemampuan berpikir komputasi siswa pada setiap indikator yakni abstraksi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan generalisasi. Kemudian peneliti melakukan wawancara kepada siswa agar mengetahui cara berpikir komputasi pada setiap indikator dalam menyelesaikan permasalahan pada soal. Topik dalam wawancara berkaitan dengan penyelesaian yang dituliskan siswa untuk diperdalam mengenai kemampuan berpikir komputasi. Wawancara dilakukan kepada subjek untuk mendapatkan alasan atau jawaban serta memperkuat tanggapan mengenai penyelesaian soal.

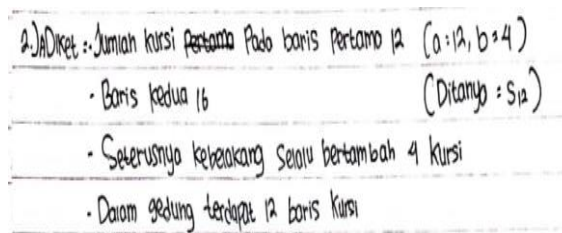
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini menyajikan jawaban tes dan wawancara terkait kemampuan berpikir komputasi dengan gaya belajar VAK untuk siswa kategori tinggi. Siswa dengan gaya belajar visual diberikan kode V1 dan V2, siswa dengan gaya belajar auditori diberikan kode A1 dan A2, dan siswa dengan gaya belajar kinestetik diberikan kode K1 dan K2. Berikut pembahasan mengenai perbedaan kemampuan berpikir komputasi ketiga gaya belajar tersebut.

Subjek Visual

Abstraksi

Dua subjek visual mampu merepresentasikan konsep yang ada pada soal ke bentuk simbol. Hal tersebut dapat terlihat pada contoh penyelesaian soal nomor 2 oleh V1 pada Gambar 1.



Gambar 1. Jawaban V1 Soal Nomor 2 Indikator Abstraksi

Gambar 1 menunjukkan bahwa V1 mampu merepresentasikan konsep di soal nomor 2 dalam bentuk simbol yaitu jumlah kursi pada baris pertama sebanyak 12 dengan menuliskan notasi $a = 12$. Kemudian, V1 dapat menentukan selisih penambahan kursi pada setiap baris yaitu 4 kursi yang direpresentasikan dengan menuliskan notasi $b = 4$. V1 juga dapat menentukan jumlah baris dari kursi dalam gedung yaitu 12 baris. Selanjutnya, V1 dapat menentukan jumlah penonton yang dapat ditampung dalam gedung menggunakan notasi jumlah barisan aritmetika yaitu S_{12} . Kutipan wawancara berikut untuk memperkuat Jawaban V1.

P : *Jelaskan kembali mengapa kamu menulis jawaban seperti itu?*

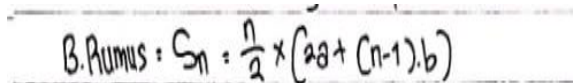
V1 : *Karena jumlah kursi pada baris pertama 12, baris kedua 16, seterusnya ke belakang selalu bertambah 4 jadi bedanya 4 dan suku pertamanya 12. Yang ditanyakan jumlah penonton yang mampu ditampung pada gedung kesenian karena terdapat 12 baris jadi n nya 12 yang ditanyakan yaitu S_{12} .*

Berdasarkan analisis jawaban dan hasil wawancara, maka disimpulkan bahwa subjek visual mampu menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika pada indikator abstraksi, yaitu merepresentasikan konsep matematika

dalam bentuk simbol atau notasi matematika.

Pengenalan Pola

Dua subjek visual mampu mengenali pola penyelesaian dari permasalahan soal dengan tepat. Berikut disajikan dalam Gambar 2 jawaban soal nomor 2 oleh V1.



Gambar 2. Jawaban V1 Soal Nomor 2 Indikator Pengenalan Pola

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada soal nomor 2, V1 mampu mengenali pola penyelesaian karena mampu menjelaskan pola dari jumlah kursi pada setiap baris di dalam Gedung kesenian yaitu 12, 16, 20, 24, dan seterusnya selalu bertambah 4 sampai baris kursi yang ke 12. V1 dapat mengenali pola banyaknya kursi setiap baris sebagai barisan aritmetika sehingga menuliskan rumus untuk mencari jumlah penonton yang mampu ditampung menggunakan rumus deret aritmetika $S_n = \frac{n}{2} \times (2a + (n - 1)b)$. Jawaban V1 tersebut didukung dengan wawancara sebagai berikut.

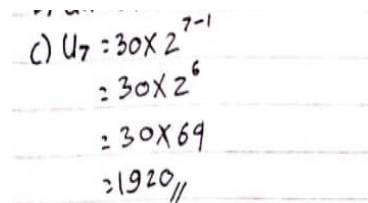
- P1 : *Coba jelaskan mengapa cara penyelesaiannya dengan menggunakan $S_n = \frac{n}{2} \times (2a + (n - 1)b)$?*
- V11 : *Karena yang ditanyakan jumlah penonton terus membentuk pola barisan aritmetika yang mempunyai pola sama yang selalu bertambah 4 kursi jadi mengerjakannya dengan rumus deret aritmetika.*
- P2 : *Jelaskan lagi bagaimana pola dan pertanyaan soal yang kamu maksud?*
- V12 : *Karena selalu bertambah 4 kursi dan baris pertama 12 jadi polanya baris pertama 12, baris kedua 16, baris ketiga 20, baris keempat 24, dan*

seterusnya sampai 12 baris kursi terus kursi itu dijumlahkan semua sampai 12 baris kursi.

Berdasarkan analisis jawaban dan hasil wawancara, disimpulkan bahwa pada indikator pengenalan pola subjek visual mampu menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika, yaitu mengenali pola yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan.

Berpikir Algoritma

Dua subjek visual mampu menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai dengan tepat. Hal tersebut dapat terlihat pada Gambar 3 contoh jawaban V2 soal nomor 3.



Gambar 3. Jawaban V2 Soal Nomor 3 Indikator Berpikir Algoritma

Gambar 3 menunjukkan bahwa V2 mampu menjabarkan langkah-langkah penyelesaian soal dengan tepat karena dapat menjelaskan langkah pengerjaan secara runtut dengan menggunakan rumus barisan geometri $U_n = a \times r^{n-1}$. Kemudian, V2 mensubstitusikan informasi yang diketahui yaitu $a = 30$, $r = 2$, dan $n = 7$ pada rumus yang dituliskan sehingga diperoleh $U_7 = 30 \times 2^6$ kemudian $U_7 = 30 \times 64$ kemudian menjadi $U_7 = 1920$. Kutipan wawancara berikut untuk memperkuat jawaban V2.

- P : *Coba jelaskan langkah penyelesaian menggunakan $U_n = a \times r^{n-1}$?*
- V2 : *Yang diketahuinya tadi dimasukkan ke rumus $U_n = a \times r^{n-1}$, kan sudah diketahui $n = 7$, $a = 30$, $r = 2$ yang ditanya U_7 maka $U_7 = 30 \times 2^{7-1}$ terus dikerjakan dihitung yang*

pangkatnya dulu jadi $U_7 = 30 \times 2^6$ terus dihitung pangkatnya $2^6 = 64$ terus dikalikan dengan 30 jadi $U_7 = 1920$.

Berdasarkan analisis jawaban dan wawancara, disimpulkan bahwa pada indikator berpikir algoritma subjek visual mampu menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika yaitu menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai dengan tepat.

Generalisasi

Dua subjek visual mampu menyajikan kesimpulan dari permasalahan soal dengan tepat. Hal tersebut dapat terlihat pada Gambar 4 contoh jawaban V2 soal nomor 3.

d) Jadi, Jumlah amoeba pada pukul 10.15 berjumlah 1920,

Gambar 4. Jawaban V2 Soal Nomor 3 Indikator Generalisasi

Gambar 4 menunjukkan V2 mampu menyajikan kesimpulan dari permasalahan soal nomor 3 yaitu jumlah amoeba pada pukul 10.15 adalah 1920. V2 dapat menjawab permasalahan dari soal berapa banyaknya amoeba pada pukul 10.15. Kutipan wawancara untuk mendukung jawaban V2 sebagai berikut

P : Mengapa kamu menyimpulkan bahwa jumlah amoeba pada pukul 10:15 berjumlah 1920?

V2 : Karena itu jawaban dari soal berapa banyaknya amoeba pada pukul 10.15 atau U_7 terus hasilnya 1920 jadi kesimpulannya adalah jadi jumlah amoeba pada pukul 10.15 berjumlah 1920.

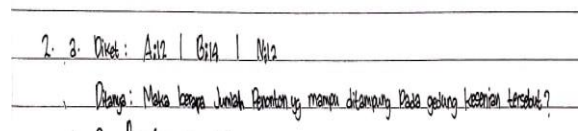
Berdasarkan analisis jawaban dan wawancara, disimpulkan bahwa pada indikator generalisasi subjek visual mampu menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika yaitu menyajikan

kesimpulan dari permasalahan soal dengan tepat.

Subjek Auditori

Abstraksi

Dua subjek auditori mampu merepresentasikan konsep pada soal ke dalam bentuk simbol. Hal tersebut dapat terlihat dalam Gambar 5 jawaban A1 soal nomor 2.



Gambar 5. Jawaban A1 Soal Nomor 2 Indikator Abstraksi

Gambar 5 menunjukkan bahwa A1 mampu merepresentasikan konsep di soal nomor 2 dalam bentuk simbol yaitu jumlah kursi pada baris pertama sebanyak 12 kursi dengan menuliskan notasi $a = 12$. Kemudian, A1 dapat menentukan selisih penambahan kursi pada setiap baris yaitu 4 kursi, namun A1 kurang teliti dalam menuliskan dilembar jawab karena menuliskannya notasi $b = 14$. Tetapi setelah melakukan wawancara, A1 dapat menjelaskan kesalahan yang dituliskan. A1 menjelaskan bahwa seharusnya yang dituliskan $b = 4$. A1 juga dapat menentukan jumlah baris dari kursi di dalam Gedung kesenian yaitu 12 dengan menuliskan notasi $n = 12$. Selanjutnya, A1 dapat menentukan yang ditanyakan pada soal yaitu berapa jumlah penonton yang mampu ditampung pada gedung kesenian. Jawaban A1 didukung oleh kutipan wawancara sebagai berikut.

P : Jelaskan kembali mengapa kamu menulis jawaban seperti itu?

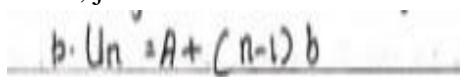
A1 : Informasi di soal baris pertama 12 maka a nya 12, baris kedua 16, dan seterusnya ke belakang bertambah 4 kursi maka b nya 4 kak ini saya salah menulisnya harusnya 4 bukan 14

saya juga memasukkan di rumusnya 4, dalam Gedung ada 12 baris kursi jadi n nya 12 terus yang ditanyakan berapa jumlah penonton yang mampu ditampung pada Gedung kesenian tersebut atau S_{12} .

Berdasarkan analisis jawaban dan wawancara, disimpulkan bahwa subjek auditori mampu menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika pada indikator abstraksi, yaitu merepresentasikan konsep matematika dalam bentuk simbol atau notasi matematika.

Pengenalan Pola

Dua subjek auditori mampu mengenali pola penyelesaian dari permasalahan soal dengan tepat. Hal tersebut dapat terlihat pada Gambar 6, jawaban A2 untuk soal nomor 1.


$$b \cdot U_n = A + (n-1)b$$

Gambar 6. Jawaban A2 Soal Nomor 1 Indikator Pengenalan Pola

Gambar 6 menunjukkan bahwa A2 mampu mengenali pola penyelesaian soal nomor 1 karena dapat menjelaskan pola dari banyaknya kemunculan kelopak bunga mawar setelah satu minggu yaitu 2, 5, 8, dan seterusnya selalu bertambah 3 setiap harinya sampai satu minggu atau hari ke tujuh. A2 dapat mengenali pola banyaknya kelopak bunga mawar setiap harinya sebagai barisan aritmetika sehingga menuliskan rumus untuk mencari banyaknya kelopak bunga mawar setelah satu minggu menggunakan notasi barisan aritmetika yaitu U_n . Berikut kutipan wawancara untuk memperkuat jawaban A2.

P1 : *Jelaskan mengapa penyelesaiannya dengan menggunakan $U_n = a + (n - 1) b$?*

A21 : *Karena soal itu membentuk pola yang bertambahnya sama yaitu 2, 5,*

8, dan seterusnya jadi menggunakan rumus barisan aritmetika.

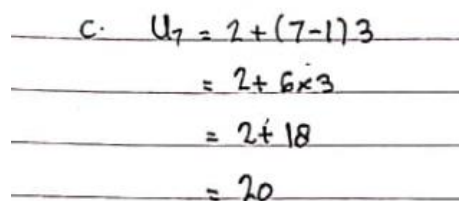
P2 : *Bertambahnya sama itu berapa?*

A22 : *Dari yang diketahui kak kelopak bertambah 3 setiap harinya, jadi bedanya sama terus yaitu 3.*

Berdasarkan analisis jawaban dan wawancara, disimpulkan bahwa subjek auditori dapat menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika dalam indikator pengenalan pola, yaitu mengenali pola untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat.

Berpikir Algoritma

Dua subjek auditori mampu menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai dengan tepat. Hal tersebut dapat terlihat dalam contoh jawaban soal nomor 1 oleh A1 pada Gambar 7.


$$\begin{aligned} \text{c. } U_7 &= 2 + (7-1)3 \\ &= 2 + 6 \times 3 \\ &= 2 + 18 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Gambar 7. Jawaban A1 Soal Nomor 1 Indikator Berpikir Algoritma

Gambar 7 menunjukkan bahwa A1 mampu menjabarkan langkah-langkah penyelesaian soal dengan tepat karena dapat menjelaskan langkah pengerjaan dengan $U_n = a + (n - 1) b$. Kemudian A1 mensubstitusikan informasi yang diketahui yaitu $a = 2$, $b = 3$, dan $n = 7$ pada rumus yang dituliskan sehingga diperoleh $U_7 = 2 + 6 \times 3$ kemudian menjadi $U_7 = 2 + 18 = 20$. Selanjutnya dilakukan wawancara dengan A1 untuk memperkuat jawaban.

P : *Jelaskan langkah penyelesaian yang kamu tuliskan?*

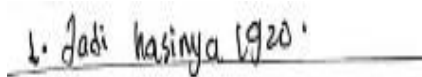
A1 : *$U_n = a + (n - 1) b$, terus yang dicari U_7 , a nya suku pertama, b nya beda. Terus dimasukkan ke rumus*

$$U_7 = 2 + (7 - 1)3 = 2 + (6)3 = 2 + 18 = 20$$

Berdasarkan analisis jawaban dan hasil wawancara, disimpulkan bahwa subjek auditori mampu menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika pada indikator berpikir algoritma, yaitu menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai dengan tepat.

Generalisasi

Dua subjek auditori belum mampu menyajikan kesimpulan dari permasalahan soal dengan tepat. Hal tersebut dapat terlihat Gambar 8 contoh jawaban A2 di soal nomor 3.



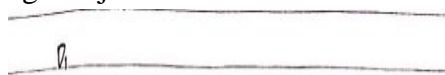
Gambar 8. Jawaban A2 Soal Nomor 3 Indikator Generalisasi

Gambar 8 menunjukkan bahwa A2 belum mampu menyajikan kesimpulan pada permasalahan nomor 3 karena hanya menuliskan jadi hasilnya 1920. A2 belum mampu menjawab permasalahan pada soal. Berikut kutipan wawancara untuk mendukung jawaban A2.

P : *Mengapa kamu menyimpulkan bahwa hasilnya 1920?*

A2 : *Karena hasilnya 1920 tapi saya bingung nulis kesimpulannya bagaimana jadi saya tulis hasilnya langsung seperti yang saya hitung tadi.*

Hal tersebut juga terlihat pada Gambar 9 mengenai jawaban A1.



Gambar 9. Jawaban A1 Soal Nomor 3 Indikator Generalisasi

Kedua subjek belum mampu menyajikan kesimpulan dari penyelesaian

yang telah dilakukan dengan tepat. Sebagai contoh pada gambar 9, pada permasalahan soal nomor 3 karena pada A1 tidak menuliskan jawaban pada lembar jawab. Kutipan wawancara berikut untuk memperkuat jawaban A1.

P : *Mengapa kamu tidak menuliskan kesimpulan pada jawaban?*

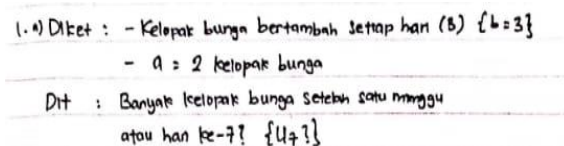
A1 : *Bingung kak nulisnya kalimat bagaimana jadi tidak saya isi.*

Berdasarkan analisis jawaban dan hasil wawancara, maka disimpulkan bahwa subjek auditori belum menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika pada indikator generalisasi.

Subjek Kinestetik

Abstraksi

Dua subjek kinestetik mampu merepresentasikan konsep pada soal ke dalam bentuk simbol. Hal tersebut dapat terlihat pada Gambar 10 jawaban K2 soal nomor 1.



Gambar 10. Jawaban K2 Soal Nomor 1 Indikator Abstraksi

Gambar 10 menunjukkan bahwa K2 mampu merepresentasikan konsep ke soal nomor 1 dalam bentuk simbol yaitu kelopak bunga mawar bertambah 3 setiap hari dan direpresentasikan dengan menuliskan notasi $b = 3$. Kemudian, K2 dapat menentukan jumlah kemunculan kelopak bunga pertama kali sebanyak 2 dan direpresentasikan dengan menuliskan notasi $a = 2$. Selanjutnya, K2 dapat menentukan banyaknya kelopak bunga setelah satu minggu atau hari ke tujuh menggunakan notasi barisan aritmetika yaitu U_7 . Jawaban

K2 didukung oleh kutipan wawancara sebagai berikut.

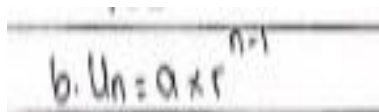
P : *Jelaskan kembali mengapa kamu menulis jawaban seperti itu?*

K2 : *Dalam soal diketahui bahwa kelopak bunga bertambah setiap harinya adalah 3 atau bedanya adalah 3 dan suku pertama atau a nya adalah 2 kelopak bunga. Terus yang ditanyakan adalah banyak kelopak bunga setelah satu Minggu atau hari ke tujuh atau suku ke tujuh atau U_7 .*

Berdasarkan analisis jawaban dan wawancara, disimpulkan bahwa subjek kinestetik mampu menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika pada indikator abstraksi, yaitu merepresentasikan konsep matematika dalam bentuk simbol atau notasi matematika.

Pengenalan Pola

Dua subjek kinestetik mampu mengenali pola penyelesaian dari permasalahan soal dengan tepat. Hal tersebut dapat terlihat pada Gambar 11 jawaban nomor 3 oleh K1.



The image shows a handwritten mathematical formula on a piece of paper. The formula is written as 'b. U_n = a + r^{n-1}'. The 'b.' is on the left, followed by 'U_n = a + r^{n-1}'. The 'n-1' is written as a superscript.

Gambar 11. Jawaban K1 Soal Nomor 3 Indikator Pengenalan Pola

Gambar 11 menunjukkan bahwa K1 mampu mengenali pola penyelesaian soal nomor 3 karena dapat menjelaskan pola dari banyaknya amoeba pada pukul 10.15 yang mengalami pembelahan diri mulai dari pukul 08.45. Kemudian K1 menjelaskan bentuk pola pada soal yaitu pada pukul 08.45 terdapat 30 amoeba, pukul 09.00 terdapat 60 amoeba, pukul 09.15 terdapat 120 amoeba, dan seterusnya jumlah amoeba dikalikan 2. K1 dapat mengenali pola banyaknya amoeba pada pukul 08.45 sampai 10.15 sebagai

barisan geometri sehingga menuliskan rumus untuk mencari banyaknya amoeba pada pukul 10.15 menggunakan rumus barisan geometri $U_n = a \times r^{n-1}$. Jawaban K1 didukung dengan kutipan wawancara sebagai berikut.

P1 : *Coba jelaskan mengapa cara penyelesaiannya dengan menggunakan $U_n = a \times r^{n-1}$?*

K11 : *Karena pada soal mengenai barisan geometri dengan menggunakan rasio yang mengalikan 2 setiap 15 menit jadi membentuk pola yang sama.*

P2 : *Bagaimana bentuk pola yang ada pada soal?*

K12 : *Karena setiap 15 menitnya di kali 2 mulai dari 08.45 ada 30 amoeba sampai pukul 10.15 maka pukul 08.45 ada 30 amoeba, pukul 09.00 ada $30 \times 2 = 60$, pukul 09.15 ada $30 \times 2 \times 2 = 120$, dan seterusnya sampai pukul 10.15 maka polanya 30, 60, 120, 240, dan seterusnya setiap 15 menit di kali 2.*

Berdasarkan analisis jawaban dan wawancara, maka disimpulkan bahwa subjek kinestetik dapat menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika dalam indikator pengenalan pola, yaitu mengenali pola untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat.

Berpikir Algoritma

Dua subjek kinestetik mampu menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai dengan tepat. Hal tersebut dapat terlihat dalam Gambar 12 penyelesaian yang dilakukan K2 soal nomor 2 sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 & \text{c) Jawab} \\
 & S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b) \\
 & S_{12} = \frac{12}{2} (2(12) + (12-1)4) \\
 & = 6 (24 + (11)4) \\
 & = 6 (24 + 44) \\
 & = 6 (68) \\
 & = 408
 \end{aligned}$$

Gambar 12. Jawaban K2 Soal Nomor 2 Indikator Berpikir Algoritma

Gambar 12 menunjukkan bahwa K2 mampu menjabarkan langkah-langkah penyelesaian soal dengan tepat karena dapat menjelaskan langkah pengerjaan secara runtut dengan rumus $S_n = \frac{n}{2} \times (2a + (n - 1)b)$. Kemudian K2 mensubstitusikan informasi yang diketahui yaitu $a = 12$, $b = 4$, dan $n = 12$ pada rumus yang dituliskan sehingga diperoleh $S_{12} = 6 \times (24 + 44) = 6 \times 68 = 408$. Kutipan wawancara berikut untuk mendukung jawaban K2.

P : *Jelaskan langkah penyelesaian yang kamu tulis?*

K2 : *Dengan rumus $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ kemudian dimasukkan yang diketahuinya maka $S_{12} = \frac{12}{2}(2 \times 12 + (12 - 1)4)$ kemudian menjadi $S_{12} = 6 (24 + (11) 4)$ kemudian saya kerjakan di dalam kurung terlebih dahulu $S_{12} = 6 (24+44)$ jadi $S_{12} = 6 (68)$ terus dikalikan maka hasil yang saya dapat 408.*

Berdasarkan analisis jawaban dan wawancara, disimpulkan bahwa subjek kinestetik mampu menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika pada indikator berpikir algoritma, yaitu menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai dengan tepat.

Generalisasi

Dua subjek kinestetik mampu menyajikan kesimpulan dari permasalahan soal dengan tepat. Hal tersebut dapat terlihat pada Gambar 13, jawaban K1 soal nomor 2.

d. Jadi, jumlah penonton yang ditampung pada gedung kesenian adalah 408 penonton.

Gambar 13. Jawaban K1 Soal Nomor 2 Indikator Generalisasi

Gambar 13 menunjukkan bahwa K1 mampu menyajikan kesimpulan dari permasalahan soal nomor 2 yaitu jumlah penonton yang mampu ditampung pada gedung kesenian adalah 408 penonton. K1 dapat menjawab permasalahan dari soal berapa jumlah penonton yang mampu ditampung pada gedung kesenian. Berikut kutipan wawancara dengan K1 untuk mendukung jawaban.

P : *Mengapa kamu menyimpulkan bahwa Jumlah penonton yang mampu ditampung pada Gedung kesenian adalah 408 penonton.*

K1 : *Karena kesimpulan dari soal jadi jumlah penonton yang mampu ditampung pada gedung kesenian adalah 408 penonton, sesuai yang sudah saya hitung.*

Berdasarkan analisis jawaban dan wawancara, disimpulkan bahwa subjek kinestetik mampu menunjukkan kemampuan berpikir komputasi matematika pada indikator generalisasi, yaitu menyajikan kesimpulan dengan tepat dari permasalahan soal.

Berdasarkan analisis hasil pada setiap siswa gaya belajar VAK, maka Tabel 4 menyajikan rumusan persamaan dan perbedaan kemampuan berpikir komputasi.

Tabel 4. Perbandingan Kemampuan Berpikir Komputasi Gaya Belajar VAK.

Indikator	Visual (V)	Auditori (A)	Kinestetik (K)
Abstraksi	Siswa mampu mengidentifikasi informasi diketahui dan ditanya dari permasalahan yang diberikan dengan tepat menggunakan simbol matematika.	Siswa mampu mengidentifikasi informasi diketahui dan ditanya dari permasalahan yang diberikan dengan tepat menggunakan simbol matematika.	Siswa mampu mengidentifikasi informasi diketahui dan ditanya dari permasalahan yang diberikan dengan tepat menggunakan simbol matematika.
Pengenalan pola	Siswa mampu menggunakan pola atau rumus dari permasalahan dengan tepat.	Siswa mampu menggunakan pola atau rumus dari permasalahan dengan tepat.	Siswa mampu menggunakan pola atau rumus dari permasalahan dengan tepat.
Berpikir algoritma	Siswa mampu menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai dengan tepat.	Siswa mampu menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai dengan tepat.	Siswa mampu menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai dengan tepat.
Generalisasi	Siswa mampu menyajikan kesimpulan dari permasalahan soal dengan tepat.	Siswa tidak mampu menyajikan kesimpulan dari permasalahan soal.	Siswa mampu menyajikan kesimpulan dari permasalahan soal dengan tepat.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa semua subjek mampu memenuhi indikator abstraksi. Semua subjek dapat merepresentasikan konsep matematika dari permasalahan yang disajikan dengan tepat. Hasil ini didukung penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik mampu menentukan yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan yang disajikan dalam soal (Firmansyah & Syarifah, 2023; Happy et al., 2021; Santosa, A. D., & Khotimah, 2023). Subjek visual dan kinestetik dalam menuliskan jawaban dilembar jawab dengan tepat, sedangkan subjek auditori dalam menuliskannya masih terjadi kesalahan. Namun subjek auditori mampu menjelaskan kesalahan tersebut dan mengatakan dalam wawancara bahwa kurang teliti dalam menuliskannya. Hal ini

didukung penelitian terdahulu bahwa subjek auditori cenderung lebih lancar untuk berbicara dan lebih baik dalam mengeja daripada menulis, serta senang berbicara dengan menjelaskan secara detail (Sundayana, 2016). Dengan demikian, kemampuan berpikir komputasi siswa pada indikator abstraksi menunjukkan tidak ada perbedaan pada masing-masing gaya belajar.

Selanjutnya pada indikator pengenalan pola, semua subjek mampu menentukan pola penyelesaian soal dengan tepat dan memberikan alasan yang tepat saat melakukan wawancara. Hasil ini didukung penelitian sebelumnya bahwa siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik mampu merencanakan pemecahan soal dengan sederhana serta menganalisis semua data untuk mendapatkan jawaban

(Murtiyasa & Wulandari 2022; Panjaitan 2023; Ayu Shofa et al., 2023). Dengan demikian, perbedaan gaya belajar tidak berdampak pada perbedaan kemampuan berpikir komputasi siswa dalam indikator pengenalan pola.

Kemudian pada indikator berpikir algoritma, semua subjek mampu menyelesaikan algoritma secara berurutan dan sesuai dengan tepat. Dalam wawancara, subjek juga menjelaskan langkah pengerjaan dengan tepat. Hasil ini selaras dengan Ishartono et al. (2021) dan (Gunawan et al., 2021) menjelaskan bahwa siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan cara yang sistematis dan rinci sehingga memperoleh jawaban yang tepat. Dengan demikian, kemampuan berpikir komputasi siswa pada indikator berpikir algoritma menunjukkan tidak ada perbedaan pada masing-masing gaya belajar.

Kemudian pada indikator generalisasi, subjek visual dan kinestetik mampu menyajikan kesimpulan dari permasalahan soal dengan tepat sehingga dapat menjawab permasalahan dari soal. Hasil ini didukung pada penelitian terdahulu bahwa subjek visual dan kinestetik dapat menyimpulkan jawaban dari permasalahan, memeriksa seluruh informasi dalam jawaban, serta membaca ulang permasalahan tersebut (Rahayu et al., 2017). Sedangkan subjek auditori belum mampu untuk menyajikan kesimpulan dengan tepat. Selaras oleh penelitian Syamsuadi et al. (2021) dan Agustina et al. (2020) menunjukkan bahwa siswa auditori tidak mampu melakukan pengambilan kesimpulan dan mengevaluasi jawaban-jawaban yang diperoleh. Dengan demikian, kemampuan berpikir komputasi siswa pada indikator generalisasi menunjukkan adanya perbedaan pada gaya

belajar. Siswa auditori mempunyai perbedaan kemampuan berpikir komputasi pada indikator generalisasi.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan berpikir komputasi siswa visual dan kinestetik mampu memenuhi indikator berpikir komputasi, sebaliknya siswa auditori tidak memenuhi indikator berpikir komputasi yaitu generalisasi. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, yang dilakukan di Sekolah Dasar oleh Veronica et al. (2022) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa visual dan auditori dapat memenuhi seluruh indikator setiap aspek berpikir komputasi, sebaliknya siswa kinestetik tidak memenuhi indikator abstraksi. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi ditinjau dari gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik memiliki perbedaan pada indikator generalisasi dalam menyelesaikan masalah matematika siswa kemampuan tinggi.

Perbedaan gaya belajar siswa dapat memberikan perbedaan terkait munculnya indikator kemampuan berpikir komputasi. Pada siswa visual muncul indikator abstraksi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan generalisasi. Selanjutnya, pada siswa auditori muncul indikator abstraksi, pengenalan pola, dan berpikir algoritma. Kemudian, pada siswa kinestetik muncul indikator abstraksi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan generalisasi. Selaras dengan penelitian Azizah et al. (2021) dan Sulisawati et al. (2019) yang menunjukkan terdapat perbedaan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik siswa Sekolah Menengah Pertama terkait kemampuan pemecahan masalah matematika. Penelitian lain juga menjelaskan bahwa adanya perbedaan gaya belajar dalam kemampuan penalaran dan pemahaman matematis siswa (Utami & Masduki, 2023; Sari & Pujiastuti

2020). Penelitian (Alfauziyya & Masduki, 2023) juga menunjukkan adanya perbedaan gaya belajar siswa salah satunya dalam penalaran proporsional.

SIMPULAN

Kemampuan berpikir komputasi siswa ditinjau dari perbedaan gaya belajar yaitu visual, auditori, dan kinestetik menunjukkan adanya perbedaan. Siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik mampu memenuhi semua indikator berpikir komputasi yakni abstraksi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan generalisasi. Sebaliknya siswa dengan gaya belajar auditori memenuhi tiga indikator berpikir komputasi yakni abstraksi, pengenalan pola, dan berpikir algoritma.

Dengan berbagai gaya belajar siswa, pendidik dapat memahami strategi pembelajaran untuk memenuhi setiap gaya belajar. Dalam pembelajaran, juga dapat menyajikan latihan soal yang lebih bervariasi untuk melatih kemampuan berpikir komputasi siswa. Dengan hal itu, siswa diharapkan menjadi terbiasa memecahkan masalah dengan berpikir komputasi. Penelitian ini melibatkan subjek yang terbatas dan hanya menggunakan materi pola bilangan. Penelitian lebih lanjut dapat dengan memperluas subjek dan menggunakan materi matematika lainnya, sehingga akan memberikan informasi yang mendalam tentang penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, S. N., Prayitno, S., & H. N. (2020). Analysis of Mathematics Problem Solving Ability Based on The Learning Style Class VIII At SMPN 13 Mataram. *Indonesian Journal of STEM Education*, 2(2), 58–70. <https://journal.publication-center.com/index.php/ijse/article/view/204>

Alfauziyya, F. M., & Masduki. (2023). Level of student's proportional reasoning in solving algebra based on learning style. *AIP Conference Proceedings*, 2727. <https://doi.org/10.1063/5.0141431>

Angeli, C., Voogt, J., Fluck, A., Webb, M., Cox, M., Malyn-Smith, J., & Zagami, J. (2016). A K-6 computational thinking curriculum framework: Implications for teacher knowledge. *Educational Technology and Society*, 19(3), 47–57.

Ansori, M. (2020). Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah. *Dirasah : Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 3(1), 111–126. <https://doi.org/10.29062/dirasah.v3i1.83>

Ayu Shofa, D., Khabibah, S., & Fardah, D. K. (2023). Profile of Student's Mathematical Connection in Arithmetic Sequences and Series Based on Learning Styles. *MATHEdunesa*, 10(1), 45–58. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n3.p734-754>

Azizah, R., Awi, A., Asyari, S., & Siman, R. (2021). Mathematics Problem-Solving Ability Based on Learning Style of Junior High School. *International Conference on Educational Studies in Mathematics (ICoESM 2021)*, 611(ICoESM), 27–33.

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. <https://eprints.soton.ac.uk/369594/1/DevelopingComputationalThinkingInTheClassroomaFramework.pdf>

Danindra, L. S., & -, M. (2020). Proses Berpikir Komputasi Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Pola Bilangan Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *MATHEdunesa*, 9(1), 95–103.

- <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n1.p95-103>
- DePorter, B dan Hernacki, M. (2013). *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa Learning.
- Edwards, M. (2011). Algorithmic composition: Computational thinking in music. *Communications of the ACM*, 54(7), 58–67. <https://doi.org/10.1145/1965724.1965742>
- Firmansyah, M. A., & Syarifah, L. L. (2023). Mathematical Problem Solving Ability in View of Learning Styles. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 58. <https://doi.org/10.31000/prima.v7i1.7217>
- Gunawan, Supriatna, Setyaningsih, E., & Fera Apriana, R. (2021). Mathematics problem solving on linear system of two variables. *Journal of Physics: Conference Series*, 1778(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1778/1/012027>
- Happy, N., Setyowati, K., & Utami, R. E. (2021). Students' Reflective Thinking Ability in Solving Mathematics Problems Assessed From Students' Learning Style. *Journal of Mathematical ...*, 3(1), 1–11. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/JOMP/article/view/13504%0Ahttps://journal.unesa.ac.id/index.php/JOMP/article/view/13504/7855>
- Ishartono, N., Faiziyah, N., Sutarni, S., Putri, A. B., Fatmasari, L. W. S., Sayuti, M., Rahmaniati, R., & Yunus, M. M. (2021). Visual, Auditory, and Kinesthetic Students: How They Solve PISA-Oriented Mathematics Problems? *Journal of Physics: Conference Series*, 1720(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1720/1/012012>
- Ma, V. J., & Ma, X. (2014). A comparative analysis of the relationship between learning styles and mathematics performance. *International Journal of STEM Education*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/2196-7822-1-3>
- Maharani, S., Kholid, M. N., NicoPradana, L., & Nusantara, T. (2019). Problem Solving in the Context of. *Infinty: Journal of Mathematics Education*, 8(2), 109–116.
- Marion, Zulkardi, & Somakim. (2015). Desain Pembelajaran Pola Bilangan Menggunakan Model Jaring Laba-Laba Di Smp. *Jurnal Kependidikan*, 45(1), 44–61.
- Murtiyasa, B., & Wulandari, S. (2022). Problem Solving Ability According to Polya on System of Linear Equations in Two Variables Based on Student Learning Styles. *Jurnal Didaktik Matematika*, 9(2), 261–279. <https://doi.org/10.24815/jdm.v9i2.26328>
- Panjaitan, B. (2023). Students' Cognitive Process to Solve Mathematics Problems Based on Learning Style. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 15(1), 341–362. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i1.2788>
- Pusmendik Kemdikbud. (n.d.). *ASESMENPEDIA*. Pusmendik.Kemdikbud.Go.Id. Retrieved September 20, 2023, from <https://pusmendik.kemdikbud.go.id/asemenpedia/public-subject/basic-competence/3d072b8b-0337-47eb-81b0-40b5181ab81e>
- Quinn, H., Schweingruber, H., Keller, T., Framework, C., Science, N. K., & Standards, E. (2012). A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. In *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. National

- Academies Press.
<https://doi.org/10.17226/13165>
- Rahayu, D. P., Supriyono, & Waluyo, S. B. (2017). Analysis of Mathematical Problem Solving Ability for Tenth Grader of SMK Boarding School in Terms of Learning Styles. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 10–18. <https://doi.org/10.15294/ujme.v6i1.13629>
- Richardo, R., Mardiyana, & Saputro, D. R. S. (2014). Tingkat Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 2(2), 141–151. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i8.520>
- Rodríguez-Martínez, J. A., González-Calero, J. A., & Sáez-López, J. M. (2020). Computational thinking and mathematics using Scratch: an experiment with sixth-grade students. *Interactive Learning Environments*, 28(3), 316–327. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1612448>
- Santosa, A. D., & Khotimah, R. P. (2023). Mathematical problem solving ability from student's learning style in material Barisan class XI science 2 senior high school 1 CEPER. *AIP Conference Proceedings*, 2727(1), 020028. <https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0141447>
- Sari, W. I. & Pujiastuti, H. (2020). The Influence of Students' Learning Style Towards Students' Mathematics Knowledge. *Matematika Dan Pembelajaran*, 8(1), 36–46.
- Selby, C. C., & Woollard, J. (2014). Refining an Understanding of Computational Thinking. *Author's Original*, 2006, 1–23.
- Sulisawati, D. N., Lutfiyah, L., Murtinasari, F., & Sukma, L. (2019). Differences of Visual, Auditorial, Kinesthetic Students in Understanding Mathematics Problems. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 2(2), 45–51. <https://doi.org/10.29103/mjml.v2i2.1385>
- Sundayana, R. (2016). Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Pelajaran Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75–84. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.262>
- Syamsuadi, A. A., Aspar, A., & Syahri, A. A. (2021). Description of Mathematics Problem Solving Ability in Terms of Learning Style. *MaPan*, 9(2), 280. <https://doi.org/10.24252/mapan.2021v9n2a6>
- Utami, I. D., & Masduki, M. (2023). Student'S Visual Reasoning in Solving Linear Equations in Terms of Learning Style. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 26. <https://doi.org/10.31000/prima.v7i1.7171>
- Veronica, A. R., Siswono, T. Y. E., & Wiryanto, W. (2022). Primary School Students' Computational Thinking in Solving Mathematics Problems Based on Learning Style. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 11(1), 84. <https://doi.org/10.24235/eduma.v11i1.10378>
- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L., & Wilensky, U. (2016). Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(1), 127–147. <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9581-5>

- 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>
- Wing, J. M. (2011). Computational thinking. *2011 IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing (VL/HCC)*, 3–3. <https://doi.org/10.1109/vlhcc.2011.6070404>
- Zakaria, N. I., & Iksan, Z. H. (2020). Computational thinking among high school students. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11 A), 9–16. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082102>