

---

## IDENTIFIKASI KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI SISWA SMP

Khoirunnisaa Fadhilah Amalia<sup>1\*</sup>, Novi Andri Nurcahyono<sup>2</sup>, Hamidah Suryani Lukman<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Universitas Muhammadiyah Sukabumi

---

### INFO ARTIKEL

*Original Research*

---

#### Article History

Received : 27-11-2024

Accepted : 15-12-2024

Published : 20-01-2025

#### Keywords:

Studi Pendahuluan, Berpikir  
Komputasi, Matematika SMP

\*Correspondence email:

[khofafa13@gmail.com](mailto:khofafa13@gmail.com)

**ABSTRACT:** *At this time, computational thinking ability is very important because it can help humans in achieving success in the world of work and society is getting bigger. This preliminary study aims to identify and explore the computational thinking skills of junior high school students and the factors that influence them. The research method used was mixed methods by giving 3 description questions on linear function material that can measure computational thinking ability to 35 class IX students in one of the junior high schools in Sukabumi. The results showed that the highest score achieved by students was 91.67 while the lowest score was 16.67. The average score was 58.33 with 20 students above average and 15 students below average. The median test score was 58.33 with the modes being 44.44 and 61.11. After analyzing each student's answer, it was found that the computational thinking ability of junior high school students was at a low level. The test results stated that students were only capable of the problem decomposition and algorithm stages, not yet to the stages of pattern recognition and abstraction. Students tend to perform calculations directly after breaking down the problem into smaller parts and writing down sequential steps to solve the problem. This shows that mathematics learning in schools today is still lacking in directing students to computational thinking skills.*

**ABSTRAK:** Pada masa ini, kemampuan berpikir komputasi sangat penting karena dapat membantu manusia dalam meraih kesuksesan di dunia kerja maupun bermasyarakat semakin besar. Studi pendahuluan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi kemampuan berpikir komputasi siswa SMP serta faktor yang mempengaruhinya. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed methods* dengan memberikan 3 soal uraian materi fungsi linear yang dapat mengukur kemampuan berpikir komputasi kepada siswa kelas IX berjumlah 35 orang di salah satu SMP di Sukabumi. Hasil penelitian menunjukkan nilai tertinggi yang dicapai siswa adalah 91,67 sedangkan nilai terendahnya yaitu 16,67. Rata-rata nilai yang diperoleh adalah 58,33 dengan jumlah siswa di atas rata-rata sebanyak 20 orang dan siswa dengan nilai di bawah rata-rata sebanyak 15 orang. Median nilai tes yaitu 58,33 dengan modusnya adalah 44,44 dan 61,11.

---

Setelah menganalisis setiap jawaban siswa, ditemukan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa SMP berada pada tingkatan rendah. Hasil tes menyatakan siswa baru mampu dalam tahapan dekomposisi masalah dan algoritma saja, belum sampai tahapan pengenalan pola serta abstraksi. Siswa cenderung melakukan perhitungan secara langsung setelah memecah masalah menjadi bagian-bagian lebih kecil serta menuliskan langkah-langkah berurutan untuk menyelesaikan masalah. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah saat ini masih kurang dalam mengarahkan siswa pada kemampuan berpikir komputasi.

---

**Correspondence Address:** Jln. Rasamala No.12, Sukabumi, 43132, Indonesia; e-mail: [khofafa13@gmail.com](mailto:khofafa13@gmail.com)

**How to Cite (APA 6<sup>th</sup> Style):** Amalia, K.F., Nurcahyono, N. A., Lukman, H. S. (2025). Studi Pendahuluan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa SMP. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 81 (2): 89-97. DOI: 10.37150/jp.v8i2.3134.

**Copyright** Amalia, K.F., Nurcahyono, N. A., Lukman, H. S., (2025)

**Competing Interests Disclosures:** The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

---

## PENDAHULUAN

Tantangan manusia dalam meraih kesuksesan di dunia kerja maupun bermasyarakat semakin besar. Sehingga, sedari kecil siswa dipersiapkan untuk memiliki keterampilan abad 21 yaitu *Critical thinking, Creativity, Culture, Collaboration, Communication, and Connectivity* (6C) (Srirahmawati et al., 2023). Memiliki keterampilan abad 21 dapat meningkatkan sumber daya manusia yang mana menjadi modal utama kemajuan suatu bangsa baik dalam bidang politik, budaya, ekonomi, iptek, dan karakter bangsa (Mulyani et al., 2020). Salah satu keterampilan yang perlu dimiliki adalah kemampuan berpikir kritis. Cara menanamkan kemampuan berpikir kritis kepada siswa adalah dengan membiasakan siswa menerapkan berpikir komputasi di kehidupan sehari-hari. Menurut (Syarifuddin et al., 2019) apabila siswa kerap menggunakan dan menerapkan berpikir komputasi dalam kehidupan sehari-hari, siswa akan mampu berpikir kritis dari biasanya.

Berpikir komputasi atau *Computational Thinking* tidak digunakan untuk para ahli komputer saja, tetapi setiap individu juga memerlukan kemampuan tersebut. Berpikir komputasi merupakan keterampilan dasar yang dibutuhkan semua orang untuk membaca, menulis, dan berhitung (Rijal Kamil et al., 2021). Berpikir komputasi dapat dijadikan cara untuk meningkatkan literasi matematika (Fauji et al., 2022) maupun mendorong siswa untuk belajar secara mandiri serta aktif (Augie & Priatna, 2021). Dalam penelitiannya (Juldial & Haryadi, 2024) juga menyebutkan manfaat yang akan diperoleh jika memiliki kemampuan berpikir komputasi yaitu membantu dalam menyelesaikan suatu masalah yang besar dan kompleks dengan cara yang efektif dan efisien serta melatih pikiran untuk berpikir secara matematis, kreatif, terstruktur, dan logis. Sejalan dengan hal tersebut (Wulandari et al., 2021) menyatakan bahwa berpikir komputasi sangat penting diterapkan pada siswa sejak dini. Adapun indikator berpikir komputasi dibagi menjadi 4 indikator, yaitu dekomposisi, algoritma, pengenalan pola, dan abstraksi (Pollock et al., 2019).

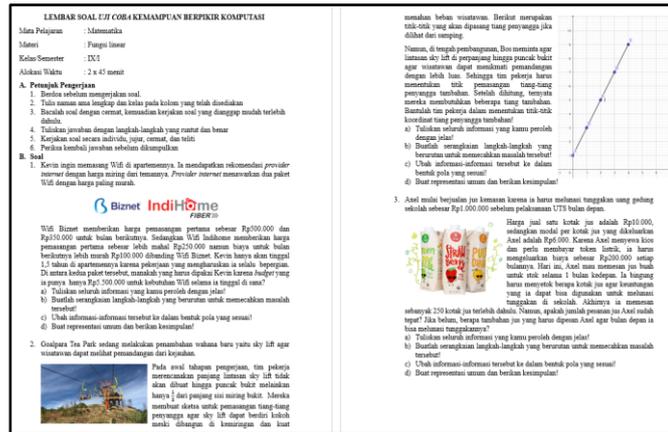
Observasi yang dilakukan (Sa'diyah et al., 2021) menemukan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa SMP di Sulawesi rendah karena belum mampu dalam mendeskripsikan soal dan menemukan pola penyelesaian latihan dengan tepat. Penelitian yang dilakukan (Jamalludin et al., 2022) juga menyatakan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa SMP rendah karena dari 15 siswa hanya 2 siswa saja yang mampu mengenali pola dari soal yang diberikan. Hal tersebut sejalan dengan hasil Bebras Indonesia Challenge tahun 2021 untuk tingkat SMP/MTs, di mana siswa yang mendapat nilai 80 kurang dari 1% dan siswa yang dapat nilai kurang dari 60 sebesar 53% dari total 1.324 siswa (Bebras Indonesia, 2021). Dengan soal-soal Bebras yang menguji *computational thinking*, dapat mengindikasikan bahwa rendahnya nilai Bebras siswa maka rendah juga kemampuan berpikir komputasinya. Rendahnya kemampuan berpikir komputasi mengakibatkan siswa kesulitan dalam memecahkan masalah, kesulitan meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya, serta mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tantangan sains atau matematika dengan lebih efektif (Juldial & Haryadi, 2024).

Studi pendahuluan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi kemampuan berpikir komputasi siswa SMP serta faktor yang mempengaruhinya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran awal yang lebih jelas mengenai kesiapan siswa SMP dalam menguasai keterampilan berpikir komputasi sekaligus menjadi landasan bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia, khususnya dalam mempersiapkan siswa yang kompeten dalam menghadapi tantangan global.

## Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed methods*, yaitu mengumpulkan dan menganalisis data dengan metode kuantitatif kemudian dilanjutkan dengan menganalisis data secara kualitatif untuk menjelaskan hasil kuantitatif dengan lebih mendalam. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan soal uraian yang sudah divalidasi dan dapat mengukur kemampuan berpikir komputasi siswa, wawancara, dan observasi. Data hasil tes yang diperoleh akan diolah untuk menghitung nilai rata-rata, median, modus, dan distribusi frekuensinya. Penelitian dilakukan pada bulan November 2024 dengan sampel yang merupakan siswa kelas IX SMP berjumlah 35 orang dari salah satu SMP di Sukabumi.

Intrumen penelitian yang diberikan berjumlah 3 soal uraian dengan setiap soal yang diberikan petunjuk sehingga siswa tidak langsung menuliskan jawaban akhirnya saja, melainkan mengikuti tahapan-tahapan berpikir komputasi. Berikut merupakan intrumen penelitian yang diberikan kepada siswa.



**Gambar 1. Instrumen Soal Uji Kemampuan Berpikir Komputasi**

Petunjuk pada setiap soal memiliki keterkaitan dengan indikator kemampuan berpikir komputasi. Pada poin A siswa diminta untuk menuliskan seluruh informasi yang diperoleh. Hal tersebut memiliki keterkaitan dengan indikator dekomposisi yang mana mengukur kemampuan siswa dalam memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian lebih kecil. Pada poin B siswa diminta menulis langkah-langkah penyelesaian yang mana saling berkaitan dengan indikator algoritma. Sedangkan poin C, siswa diminta mengubah seluruh informasi ke dalam bentuk pola. Hal ini dapat mengukur kemampuan siswa dalam pengenalan pola. Dan poin D, siswa diminta untuk membuat representasi umum dan menuliskan Kesimpulan. Dalam poin ini, indikator yang diukur adalah kemampuan abstraksi siswa.

**Hasil dan Pembahasan**

Pelaksanaan tes dilaksanakan pada bulan November 2024 di kelas IX di salah satu SMP di Sukabumi. Soal uraian yang diberikan berupa materi Fungsi Linear yang sudah divalidasi dan dapat mengukur setiap indikator kemampuan berpikir komputasi. Hasil pengerjaan siswa dinilai berdasarkan 4 indikator kemampuan berpikir komputasi yaitu dekomposisi, algoritma, pengenalan pola, dan abstraksi. Hasil pengerjaan siswa adalah sebagai berikut.



**Gambar 2. Grafik Nilai Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa**

Tes yang telah dilaksanakan memberikan hasil yang rendah. Nilai tertinggi yang mampu dicapai siswa adalah 91,67 dan nilai terendahnya adalah 16,67 dari nilai maksimal 100. Rata-rata nilai yang diperoleh adalah 54,68. Sehingga, jumlah siswa dengan nilai di atas rata-rata sebanyak 20 orang dan siswa dengan nilai di bawah rata-rata sebanyak 15 orang. Median nilai Tes yaitu 58,33 dengan modusnya adalah 44,44 dan 61,11.

Jumlah siswa dengan nilai di atas rata-rata lebih dari setengah sampel yang digunakan. Namun, hal ini tidak membuktikan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa baik. Dengan nilai rata-rata yang tidak menyentuh 60 ini merepresentasikan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa rendah. Terlebih materi yang diujikan merupakan materi fungsi linear yang telah siswa pelajari di kelas VIII.

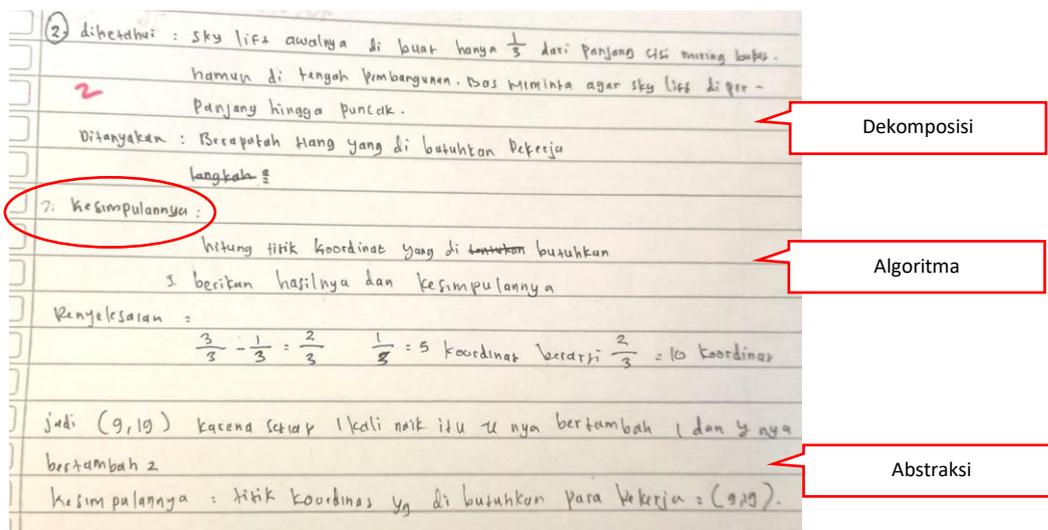
Berikut merupakan contoh hasil pengerjaan siswa.

The image shows a student's handwritten solution to a math problem. The problem asks for the best internet package based on monthly and 1.5-year costs. The student's work is annotated with four red boxes:

- Dekomposisi:** Points to the list of package prices and costs.
- Algoritma:** Points to the steps: 1. Determine monthly costs, 2. Determine 1.5-year costs, 3. Determine the best package.
- Pengenalan Pola:** Points to the calculation of monthly costs:  $F(18) = 750.000 + (250.000 \cdot (18-1)) = 750.000 + 4.250.000 = 5.000.000$ .
- Abstraksi:** Points to the final conclusion: "Kevla sebaiknya memilih wifi indihome karena pemasangannya 1,5 tahunnya cukup dengan budget Kevin."

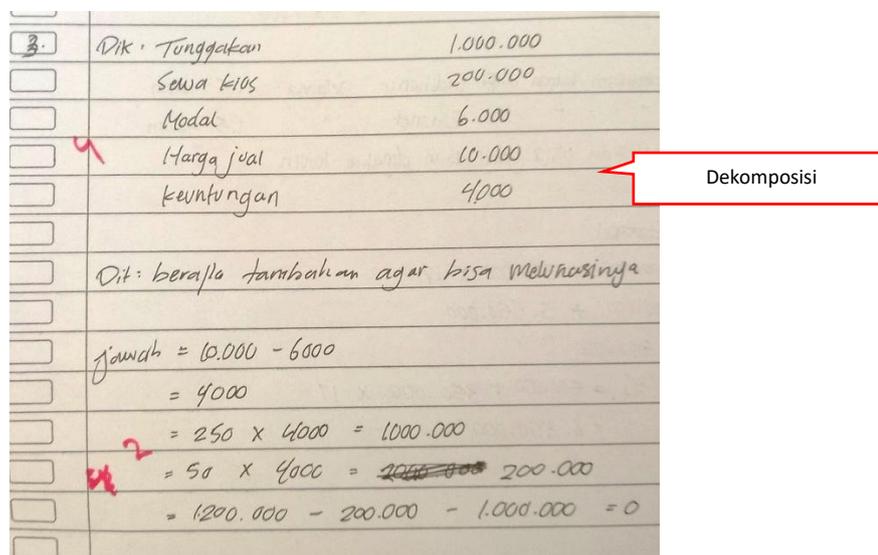
**Gambar 3. Hasil Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa**

Hasil jawaban siswa di atas menunjukkan masih adanya beberapa kekurangan dalam menjawab. Pada bagian dekomposisi, siswa hanya menuliskan informasi yang diketahui saja dan tidak menuliskan hal yang ditanyakan dalam soal. Sedangkan pada bagian algoritma, siswa sudah bisa menuliskan langkah-langkah penyelesaian tetapi tidak menuliskannya secara lengkap. Bagian pengenalan pola, siswa tidak mengubah informasi yang sudah diketahui dan mengubahnya menjadi pola yang saling berkaitan, tetapi siswa langsung melakukan perhitungan. Dan pada bagian abstraksi, siswa hanya menulis kesimpulan saja tanpa menuliskan representasi umumnya.



**Gambar 4. Hasil Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa**

Pada hasil jawaban tersebut, siswa sudah menuliskan dekomposisi masalah dengan benar, namun tidak menuliskannya dengan lengkap. Sedangkan pada bagian algoritma, siswa menulis langkah-langkah penyelesaian secara tidak lengkap dan dengan keliru menulis “Kesimpulannya”. Siswa langsung melakukan perhitungan tanpa mengubah informasi yang diketahui menjadi pola yang saling berkaitan (pengenalan pola) dan pada bagian abstraksi hanya menuliskan kesimpulan saja dengan jawaban yang masih keliru.



**Gambar 5. Hasil Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa**

Pada hasil jawaban di atas, siswa sudah menuliskan bagian dekomposisi dengan benar. Namun siswa tidak menulis langkah-langkah berurutan untuk menyelesaikan masalah (algoritma), siswa tidak mengubah informasi ke dalam pola yang saling berkaitan (pengenalan pola), dan menulis representasi umum serta kesimpulan (abstraksi). Siswa hanya langsung melakukan perhitungan tanpa memberikan keterangan apapun. Padahal dalam matematika, siswa diajarkan untuk berpikir logis, runtut, kritis, dan menggunakan strategi yang efisien serta tepat dalam menyelesaikan masalah (Cahdriyana & Richardo, 2020).

Pada penelitian ini, mayoritas siswa hanya mampu memenuhi indikator dekomposisi dan algoritma saja. Pada indikator dekomposisi, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang diberikan (Pollock et al., 2019). Siswa sudah mampu dalam menyaring informasi-informasi penting meski masih terdapat beberapa kekeliruan dalam memahami soal. Sedangkan untuk indikator algoritma, kapabilitas siswa dalam dalam menyusun langkah-langkah untuk menyelesaikan soal yang diberikan sudah baik, meski ada beberapa siswa yang tidak menuliskannya secara lengkap dan melakukan kesalahan. Menurut (Saepudin et al., 2023) kesalahan yang dilakukan siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu siswa tidak tahu langkah pengerjaan yang harus dilakukan, siswa tidak memahami materi, dan siswa kurang teliti ketika mengerjakan soal.

Beberapa dari hasil jawaban tersebut ditemukan bahwa masih banyak siswa kurang mampu dalam pengenalan pola dan abstraksi yang mana merupakan bagian penting dari indikator kemampuan berpikir komputasi. Hal ini sejalan dengan (Barrón-Estrada et al., 2021) yang menyatakan bahwa kemampuan mengenali pola merupakan indikator yang sangat penting untuk menyelesaikan masalah. Dalam menyelesaikan soal, siswa pun cenderung melakukan perhitungan secara langsung setelah melakukan dekomposisi serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah. Menurut (Nuraini et al., 2023) ini terjadi karena siswa hanya terbiasa mengerjakan soal-soal yang biasa dicontohkan guru sehingga dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam memecahkan soal yang lebih bervariasi seperti soal berpikir komputasi.

Kesulitan siswa dalam mengubah informasi dan mencari pola yang relevan menyebabkan siswa tidak mampu dalam mengubahnya menjadi suatu bentuk yang lebih umum. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Puspitasari et al., 2015) bahwa kesulitan siswa dalam menentukan faktor yang relevan dapat mengakibatkan ketidakmampuan dalam mengabstraksi pola-pola. Dan dalam penelitiannya, (Cahdriyana & Richardo, 2020) menyatakan bahwa kemampuan abstraksi dapat diperkuat gagasannya dengan pengenalan pola. Dalam kasus ini, siswa dengan kemampuan berpikir komputasi rendah memang belum mampu dalam melakukan abstraksi (Sidik & Khusna, 2024).

Hasil tes yang telah dilaksanakan mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa SMP di sekolah tersebut masih rendah. Penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh (Mustaqimah & Ni'mah, 2024) menemukan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa SMP tergolong cukup rendah karena siswa hanya mampu memenuhi dua dari empat indikator berpikir komputasi. Demikian dengan penelitian yang dilakukan (Rijal Kamil et al., 2021) diperoleh siswa dengan kemampuan berpikir komputasi rendah belum mencapai seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi. Dalam wawancara, guru matematika memberikan penjelasan bahwa pembelajaran matematika di sekolah sudah lama menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) namun implementasinya belum sampai pada tahapan yang optimal untuk mendukung pengembangan kemampuan berpikir komputasi siswa. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Supriatna, 2020) yang menyatakan bahwa keterampilan guru yang masih rendah dalam menggunakan metode PBL dapat mempengaruhi hasil belajar siswa yang meliputi kemampuan dalam memahami materi dan keberhasilan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan.

### **Simpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ditemukan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa SMP berada pada tingkatan rendah. Hasil tes menyatakan siswa baru mampu dalam tahapan dekomposisi masalah dan algoritma saja, belum sampai

tahapan pengenalan pola serta abstraksi. Siswa cenderung melakukan perhitungan secara langsung setelah memecah masalah menjadi bagian-bagian lebih kecil serta menuliskan langkah-langkah berurutan untuk menyelesaikan masalah. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah saat ini masih kurang dalam mengarahkan siswa pada kemampuan berpikir komputasi.

Keterbatasan dalam penelitian ini ialah jumlah subjek yang terbatas yaitu hanya satu kelas saja. Dari keterbatasan pada penelitian ini, maka disarankan kepada peneliti lain untuk memperbanyak jumlah sampel yang digunakan. Sehingga hasil yang akan diperoleh jauh lebih beragam serta representatif, dan dapat digeneralisasikan untuk populasi yang lebih luas.

## Daftar Pustaka

- Augie, K. T., & Priatna, N. (2021). Penggunaan Podcast Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Komputasi Siswa selama Gangguan Pandemi. *Didactical Mathematics*, 3(1), 41–47. <https://doi.org/10.31949/dm.v3i1.1042>
- Barrón-Estrada, M. L., Zatarain-Cabada, R., Romero-Polo, J. A., & Monroy, J. N. (2021). Patrony: A mobile application for pattern recognition learning. *Education and Information Technologies*, 27(1), 1237–1260. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10636-7>
- Bebras Indonesia. (2021). *Pengumuman Hasil Bebras Indonesia Challenge 2021*. <http://bebras.or.id/v3/pengumuman-hasil-bebras-indonesia-challenge-2021/>
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1), 50. [https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11\(1\).50-56](https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11(1).50-56)
- Fauji, T., Sampoerna, P. D., & Hakim, L. El. (2022). Penilaian Berpikir Komputasi Sebagai Kecakapan Baru dalam Literasi Matematik. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Negeri Alauddin Makassar*, 598–514.
- Jamalludin, J., Imam Muddakir, & Sri Wahyuni. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Komputasi Peserta Didik SMP Berbasis Pondok Pesantren pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 265–269. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.593>
- Juldial, T. U. H., & Haryadi, R. (2024). Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 136–144. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6992>
- Mulyani, D., Ghufron, S., Akhwani, & Kasiyun, S. (2020). Peningkatan Karakter Gotong Royong di Sekolah Dasar. *Lectura Jurnal Pendidikan*, 11(2), 73–92. [http://hpj.journals.pnu.ac.ir/article\\_6498.html](http://hpj.journals.pnu.ac.ir/article_6498.html)
- Mustaqimah, U. P. S., & Ni'mah, K. (2024). Profil kemampuan berpikir komputasi siswa SMP pada soal tantangan bebras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(2), 297–308. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.21590>
- 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>

- Pollock, L., Mouza, C., Guidry, K. R., & Pusecker, K. (2019). Infusing computational thinking across disciplines: Reflections & lessons learned. *SIGCSE 2019 - Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 435–441. <https://doi.org/10.1145/3287324.3287469>
- Puspitasari, E., Edi, Y., & N, A. (2015). *ANALISIS KESULITAN SISWA MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI SMP*. 6.
- Rijal Kamil, M., Ihsan Imami, A., Prasetyo Abadi, A., Matematika, P., & Singaperbangsa Karawang, U. (2021). *Analisis kemampuan berpikir komputasional matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek pada materi pola bilangan*. 12(2), 259–270.
- Sa'diyyah, F. N., Mania, S., & Suharti. (2021). *Pengembangan instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir komputasi siswa*. 4(1), 17–26. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.17-26>
- Saepudin, D. A., Nurcahyono, N. A., & Siti Balkist, P. (2023). Analisis Kesalahan Dalam Penyelesaian Pemecahan Masalah Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di SMP Islam An-Nuur. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.37150/jp.v7i1.2116>
- Sidik, N. H. S., & Khusna, H. (2024). Analysis Of Computational Thinking Abilities Of High School Students Based On Self-Regulated Learning. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 5(1), 67–76. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v5i1.2871>
- Srirahmawati, A., Deviana, T., & Kusuma Wardani, S. (2023). Peningkatan Keterampilan Abad 21 (6C) Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar Melalui Model Project Based Learning Pada Kurikulum Merdeka. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08, 5284.
- Supriatna, E. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Global Education Trends*, 2(1). <https://doi.org/10.61798/get.v1i2.43>
- Syarifuddin, M., Risa, D. F., Hanifah, A. I., & Nurussa'adah. (2019). *Experiment computational thinking : upaya meningkatkan kualitas problem solving anak melalui permainan gorlids*. 3(6), 807–822.
- Wulandari, Haftani, D. A., Ridwan, T., & Putri, D. I. H. (2021). Pemanfaatan Platform Scratch dalam Pembelajaran Koding di Sekolah Dasar untuk mengasah kemampuan Computational Thinking pada Siswa. *Renjana Pendidikan 1: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar PGSD*, 495–504.