



Kemampuan Berpikir Komputasional dalam Memecahkan Masalah Matematika

Ahmadsyah Fauzian Rambe, Yahfizam

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

ahmadsyah0305212083@uinsu.ac.id, yahfizam@uinsu.ac.id

Alamat : Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20371

Korespodensi email : ahmadsyah0305212083@uinsu.ac.id

ABSTRACT. *Computational thinking is the process of solving issues by using mathematical ideas and concepts. Systems problem solving, data analysis, abstraction, algorithms, and information representation are some of these ideas. The purpose of this study is to determine how mathematical problem-solving techniques for computational thinking function. Systematic literature observation was the research methodology employed in this study. A topic area of interest's existing research as well as pertinent, targeted research questions are found, reviewed, disseminated, and interpreted using the systematic literature review (SLR) technique. Journals may be found and evaluated methodically using the SLR approach, with each stage according to preset guidelines or rules.*

Keywords: Ability, Thinking, Computational

ABSTRAK. Berpikir komputasional adalah proses pemecahan masalah dengan menggunakan ide dan konsep matematika. Pemecahan masalah sistem, analisis data, abstraksi, algoritma, dan representasi informasi adalah beberapa dari ide-ide ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana teknik pemecahan masalah matematis untuk fungsi berpikir komputasional. Observasi literatur sistematis adalah metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian yang ada dalam bidang minat tertentu serta pertanyaan penelitian yang ditargetkan dan relevan ditemukan, ditinjau, disebarluaskan, dan ditafsirkan menggunakan teknik tinjauan literatur sistematis (SLR). Jurnal dapat ditemukan dan dievaluasi secara metodis menggunakan pendekatan SLR, dengan setiap tahapan sesuai dengan pedoman atau aturan yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: Kemampuan, Berpikir, Komputasional

1. PENDAHULUAN

Kerangka kerja strategis pendidikan memainkan peran penting dalam memecahkan tantangan dunia di abad kedua puluh satu. Kini semakin menantang bagi sistem pendidikan Indonesia untuk menerapkan inovasi teknologi di era 5.0 untuk mengembangkan kurikulum yang dinamis dan strategis (Danindra, 2020). Siswa perlu menguasai berbagai keterampilan untuk ini. Menurut Bernard dkk. (2018), *National Science Teachers Association* (NSTA) menegaskan bahwa pemikiran kritis dan keterampilan pemecahan masalah sangat penting untuk kesuksesan di abad kedua puluh satu. Berpikir kritis adalah salah satu aspek dari berpikir komputasi (Denning, P., & Matti, 2019). Hal ini sebagai akibat dari penggunaan pemikiran komputasi untuk pemecahan masalah. (Batul et al., 2022; Delyana, 2015).

Ide berpikir komputasional pertama kali dicetuskan oleh Seymour Papert pada tahun 1980, seorang ahli matematika, pendidik dan ilmuwan peneliti di bidang komputer yang terkait dengan *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Papert mempopulerkan gagasan "bahasa

pemrograman logo", yang dimaksudkan untuk mengajarkan anak-anak bagaimana memanfaatkan kekuatan komputer untuk memahami konsep matematika. Berpikir komputasional adalah kapasitas mendasar yang mencakup berbagai disiplin ilmu. Bidang pendidikan melibatkan penggunaan komputer untuk memecahkan masalah matematika. Hal ini memerlukan penyelesaian masalah manusia melalui ilustrasi konsep dasar ilmu komputer (Wing, 2017).

Triani dkk. (dalam Fajri Muhammad et al., 2019) menyatakan bahwa berpikir komputasional adalah cara kreatif dalam memandang kejadian kehidupan dan menghasilkan jawaban yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa berpikir komputasional adalah cara kreatif dalam melihat kejadian nyata dan menghasilkan jawaban yang berbeda. Kemampuan berpikir komputasional, menurut Syahlan dkk. (2023), adalah kemampuan menciptakan suatu persoalan kemudian merancang solusi atau rencana yang bisa diterapkan dalam upaya memaksimalkan kemampuan berpikir siswa.

Selain itu, pemikiran komputasional yang didukung teknologi mendorong penerapan solusi yang sukses dan efisien di dunia nyata. Pemikiran komputasional juga dapat membantu seseorang belajar dengan cepat mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan atau kelemahan dalam suatu solusi (Sabinus, 2023).

Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa berpikir komputasi digunakan untuk merujuk tidak hanya pada pengembangan ide dan konsep yang diterapkan dalam berbagai bidang ilmu komputer (CS) atau teknik informatika, tetapi juga pada bidang matematika (Christi & Rajiman, 2023). Setiap permasalahan yang dihadapi siswa yang berkaitan dengan konsep matematika pasti mempunyai solusi/strateginya, dan berpikir komputasi akan membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan pemikiran logis yang baik (Puspitasari et al., 2022; Yuntawati et al., 2021).

Menurut Angeli dkk. (2016) dan Kamil dkk. (2021), berpikir komputasional terdiri dari lima elemen keterampilan: (1) abstraksi, yang melibatkan penentuan informasi mana yang harus disimpan dan mana yang harus dibuang; (2) generalisasi, yaitu merumuskan solusi umum yang dapat diterapkan pada berbagai permasalahan; (3) dekomposisi, yaitu pemecahan masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil; (4) algoritma, yang melibatkan pengorganisasian langkah-langkah untuk memecahkan masalah; dan (5) debugging, yang melibatkan pencarian, penghapusan, dan perbaikan kesalahan. Menurut Supiarmo (2021), seseorang dikatakan berpikir komputasional apabila memenuhi empat kriteria, yaitu sebagai

berikut: Siswa dapat mengidentifikasi materi yang diketahuinya dan pertanyaan yang diajukannya melalui (1) dekonstruksi; (2) pengenalan pola, yaitu mencari pola yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan permasalahan; (3) abstraksi, dimana siswa menghilangkan komponen-komponen yang tidak penting untuk mencapai kesimpulan, dan (4) berpikir algoritmik, dimana siswa dapat mendefinisikan langkah-langkah logis yang digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Selain itu, siswa tidak perlu menjawab soal sesuai dengan empat dasar untuk memperkuat kemampuan berhitungnya. Voskoglou dan Buckley (2012) menganut pendapat ini, menyatakan bahwa tidak diperlukan urutan tindakan yang berurutan dalam mengatasi suatu masalah (Cahdriyana dan Richardo, 2020; Yuntawati et al., 2021). Namun satu hal yang pasti: penggunaan kemampuan berpikir komputasional diperlukan pada setiap langkah penyelesaian suatu masalah matematika. Kemampuan berpikir komputasional seseorang akan meningkat sebanding dengan kemahirannya dalam setiap langkah pemecahan masalah. (Dian, 2020).

Oleh karena itu, guru perlu merancang keterampilan berpikir komputasi melalui kegiatan pelatihan untuk mengatasi masalah, sehingga menumbuhkan kemampuan berpikir siswa untuk menemukan solusi dari masalah yang diajukan dan mencoba menyelesaikan masalah yang sama bila diperlukan (Kalelioglu et al., 2016; Kamil et al., 2021). Hal ini menunjukkan betapa pentingnya bagi siswa untuk menguasai keterampilan berpikir komputasi. Oleh karena itu, penerapan program pembelajaran yang menggabungkan pemikiran komputasional dapat dicapai melalui dua langkah utama, langkah pertama adalah mengembangkan proses penalaran yang diikuti dengan latihan pengambilan keputusan yang melibatkan aktivitas penyelesaian masalah (Santoso, 2020).

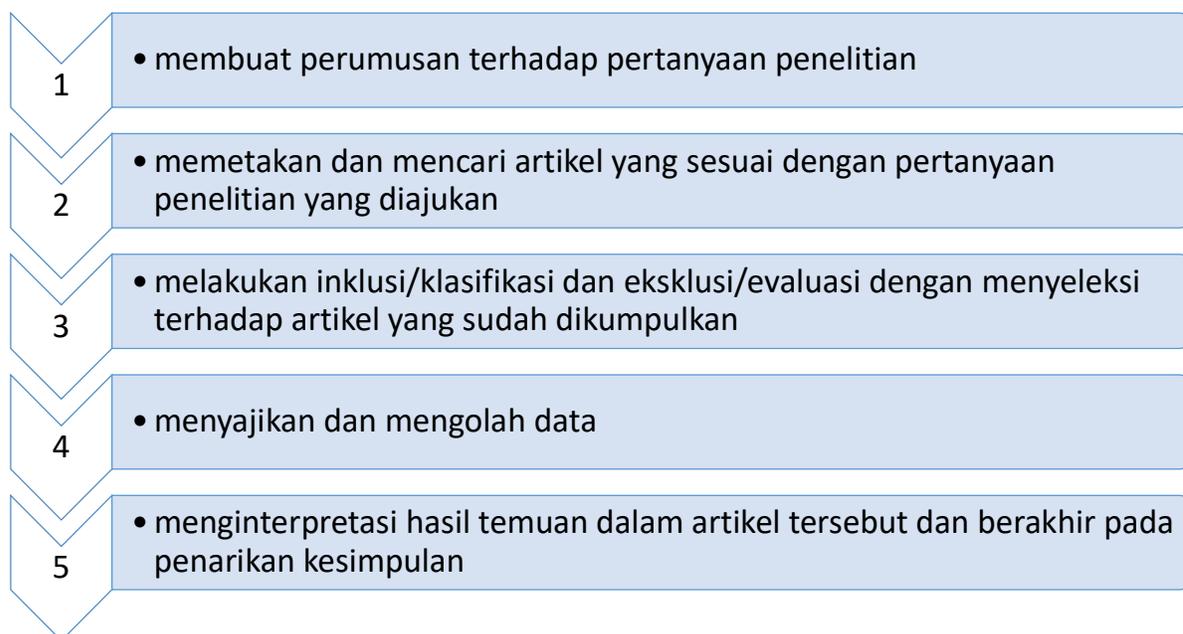
Konsep pemikiran komputasional menjadi semakin umum di bidang profesional dan akademis, seperti ilmu komputer, matematika, ilmu sosial, ilmu alam, dan pendidikan. Hal ini karena, di era digital ketika komputer dan teknologi digital lainnya sudah tertanam dalam kehidupan kita sehari-hari, pemikiran komputasional menjadi semakin penting. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana permasalahan matematika dapat diselesaikan dengan menggunakan kemampuan berpikir komputasi.

2. METODE PENELITIAN

Tinjauan Sistematis (*Systematic Review*), terkadang disebut Tinjauan Pustaka Sistematis (*Systematic Literature Review*), adalah proses sistematis untuk mengumpulkan, menganalisis, mengintegrasikan, dan merangkum data dari beragam penelitian. Hal ini digunakan dalam penelitian ini yang merupakan studi literatur. subjek yang ingin Anda teliti. Menemukan artikel tentang topik kajian yang akan dicermati nantinya merupakan langkah awal dalam proses penelitian.

Tinjauan sistematis adalah suatu metode untuk mengkaji isu-isu tertentu dengan cara mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memilih isu-isu tertentu serta mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang secara jelas ditangani berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini menyusul penelitian terdahulu yang berkualitas baik dan relevan dengan pertanyaan penelitian.

Tinjauan literatur sistematis dilakukan dalam lima tahap, yaitu: (1) merumuskan pertanyaan penelitian, (2) pemetaan dan pengambilan artikel yang memenuhi pertanyaan penelitian, (3) memilih artikel yang dikumpulkan untuk inklusi/klasifikasi dan eksklusi/evaluasi, (4) menyajikan dan mengolah data, (5) menafsirkan temuan dalam artikel dan menarik kesimpulan (Nurfadilah et al., 2022).



Dalam pengumpulan data, peneliti menggunakan 6 artikel yang berkaitan dengan keterampilan berpikir komputasi dalam menyelesaikan masalah matematika. Artikel-artikel ini berasal dari jurnal dalam dan luar negeri yaitu Google Scholar dan diseleksi dari beberapa

artikel yang diperoleh pada tahun 2019 hingga tahun 2024, sehingga berjumlah 6 artikel. Artikel yang disaring kemudian dianalisis dan ditabulasi dengan nama peneliti, tahun publikasi, jurnal dan temuannya. Isi dari artikel ini adalah pembahasan dari artikel sebelumnya yang nantinya akan diambil sebuah kesimpulan atas apa yang telah dijelaskan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data penelitian yang dimasukkan dalam kajian literatur ini merupakan analisis dan rangkuman dari artikel terkait kemampuan berpikir komputasional dalam memecahkan masalah matematika

Tabel 1. Hasil Penelitian Dari Beberapa Artikel Terkait Kemampuan Berpikir Komputasional dalam Memecahkan Masalah Matematika

| No | Peneliti dan Tahun | Jurnal | Hasil Penelitian |
|----|------------------------|------------------------------------|---|
| 1 | (Herlina et al., 2022) | Jurnal Pendidikan MIPA | Kemampuan berpikir komputasional siswa berkemampuan tinggi meliputi kemampuan memecahkan masalah, mengenali pola, menyederhanakan masalah dan memikirkan solusi dalam bentuk algoritma. Pemikiran algoritmik merupakan komponen pemikiran komputasi yang hadir dari awal hingga akhir proyek siswa. Meskipun langkah pertama yang dilakukan siswa adalah mengisolasi masalah (dengan menuliskan masalah), namun aspek berpikir algoritmik secara simultan terlibat dalam penentuan komponen masalah yang akan diikuti oleh siswa. Sebaliknya, abstraksi terjadi ketika siswa mentransformasikan suatu permasalahan matematika ke dalam bentuk soal matematika. representasi matematis. Setelah mengatasi masalah tersebut, langkah selanjutnya adalah pengenalan pola, dimana proses pengenalan pola tidak seluruhnya dituliskan. |
| 2 | (Syahlan et al., 2023) | MES: <i>Journal of Mathematics</i> | Salah satu jenis pemikiran yang membuat pemecahan masalah menjadi lebih mudah adalah berpikir komputasional. Namun tidak semua siswa |

| | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| | | <i>Education and Science</i> | <p>mahir dalam memecahkan masalah, dan hal ini mempengaruhi berbagai keterampilan kognitif yang berhubungan dengan matematika. Menurut penelitian ini, masih ada ruang untuk peningkatan keterampilan berpikir komputasional siswa, yang terlihat dari tingkat deskriptif dan daya serap masing-masing sebesar 41,67% dan 58,33%. Secara keseluruhan, keterampilan berpikir komputasional siswa dianggap memadai.</p> |
| 3 | (Puguh Darmawan & Sri Wahyuni, 2024) | JIPM: Jurnal Ilmu dan Pendidikan Matematika | <p>Kajian ini menunjukkan bahwa ketiga mata kuliah (pendidikan matematika, pendidikan fisika, dan pendidikan biologi) yang dimiliki masing-masing program studi telah memenuhi seluruh kriteria berpikir komputasi, meliputi dekomposisi, identifikasi pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa calon guru ini telah memecahkan kesulitan dengan menerapkan teknik berpikir komputasi. Inilah cara berpikir yang perlu dikembangkan lebih lanjut agar peserta didik dapat terbiasa ketika menjadi pendidik.</p> |
| 4 | (Sabinus & Widyawanti, 2023) | <i>Journal on Education</i> | <p>Saat ini, berpikir komputasional dianggap sebagai keterampilan yang penting dan diperlukan bagi manusia di abad ke-21. Pendidik harus mempromosikan nilai memasukkan pembelajaran berbasis pemikiran komputasi ke dalam kurikulum. Pemikiran komputasional ditandai dengan kemampuan merancang sistem yang kompleks, menyelesaikan masalah, dan mengamati perilaku manusia sambil memanfaatkan prinsip-prinsip dasar ilmu komputer. Pendekatan komputasi dalam berpikir memiliki dampak yang signifikan terhadap pembelajaran. Hal ini bermanfaat untuk</p> |

| | | | |
|---|----------------------|-----------------------------------|---|
| | | | meningkatkan kemampuan matematika dan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, pemikiran komputasional meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis yang penting untuk masalah kompleks dalam komputasi dan kehidupan sehari-hari. |
| 5 | (Nilam et al., 2022) | Jurnal Pendidikan Guru Matematika | Berdasarkan data yang dikumpulkan, terlihat bahwa, dari 20 siswa yang terdaftar di SMP Negeri 5 Kota Ternate, 1 (5%) masuk dalam kategori kemampuan sangat tinggi, 2 orang (15%) masuk dalam kategori kemampuan tinggi, 7 orang masuk dalam kategori kemampuan tinggi. individu (35%) masuk dalam kategori kemampuan sedang, dan 10 orang (50%) masuk dalam kategori kemampuan rendah. Siswa pada kelompok tinggi kurang pandai dalam indikator algoritma dan debugging, namun mampu menyelesaikan indikator dekomposisi dan pengenalan pola. Siswa pada kelompok sangat tinggi dapat menyelesaikan semua indikasi. Siswa dalam kelompok kemampuan dapat memecahkan masalah yang melibatkan pengenalan pola dan indikasi dekomposisi dengan cukup baik, namun mereka kesulitan dengan masalah algoritma dan debugging. Siswa pada kategori kemampuan cukup mampu menyelesaikan soal pada indikator dekomposisi dan pengenalan pola, namun memiliki kemampuan yang buruk dalam menyelesaikan indikator algoritma dan debugging, sedangkan siswa pada kategori kemampuan rendah memiliki kemampuan yang buruk dalam menyelesaikan indikator dekomposisi, pengenalan pola, algoritma. dan indikator debugging. |

| | | | |
|---|-----------------------|-------------------------------------|---|
| 6 | (Siska & Lessa, 2023) | RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika | Pada kelas matematika berhitung terdapat 15 siswa dengan rasio 43%, 9 siswa pada kelas rendah dengan rasio 26%, dan 2 individu pada kategori sangat rendah, sesuai dengan temuan penelitian dan pembahasan yang ada. telah terjadi. Totalnya ada 6% murid. Sedangkan rata-rata siswa dapat memenuhi indikator dekomposisi dan pengenalan pola namun kurang dalam indikator pengenalan pola dan abstrak, siswa sangat baik dapat memenuhi seluruh indikator, siswa baik dapat memenuhi seluruh indikator namun indikator berpikir abstraknya belum sempurna, dan siswa rendah dan sangat rendah. kecil kemungkinannya seluruh indikator saat ini akan terpenuhi. |
|---|-----------------------|-------------------------------------|---|

Berdasarkan tabel penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwasannya kemampuan siswa berpikir komputasional dalam memecahkan masalah matematika bisa dikatakan cukup, namun masih perlu ditingkatkan kembali agar siswa dapat menggunakan kemampuan berpikir komputasional dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini juga dapat dijadikan sebagai bahan oleh guru, agar para guru dapat mempertimbangkan dan dapat memikirkan bagaimana siswa dapat dan mampu untuk menggunakan kemampuan mereka dalam hal berpikir komputasional untuk dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika.

Berpikir komputasional ini penting untuk dilakukan, karena dapat memberikan manfaat bukan hanya kepada siswa tapi juga untuk guru yang memberikan pengajaran kepada siswa. Karena berpikir komputasional dapat membuat siswa memiliki kemampuan untuk berpikir kritis, kreatif dan dapat membuat mereka menyelesaikan permasalahan matematika yang kompleks baik dalam konteks komputasi maupun dalam kehidupan mereka sehari-hari.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir komputasional siswa sudah cukup untuk menangani kesulitan matematika, namun masih memerlukan pengembangan agar siswa dapat menerapkan keterampilannya dalam

memecahkan masalah matematika. Guru juga dapat memanfaatkan ini sebagai sumber untuk membantu mereka berpikir tentang bagaimana siswa dapat dan akan menggunakan keterampilan berpikir komputasi untuk memecahkan masalah matematika.

5. SARAN

Saran peneliti khususnya kepada para guru agar dapat memberikan pengajaran mengenai berpikir komputasional ini untuk memecahkan masalah matematika, karena menurut peneliti hal ini penting untuk dilakukan agar siswa memiliki kemampuan yang dapat berguna untuk mereka di kemudian hari.

REFERENSI

- 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.
- Batul, F. A., Pambudi, D. S., & Prihandoko, A. C. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model SSCS dengan Pendekatan RME dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *11*(2), 1282–1296. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5074>
- Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, *2*(2), 77–83. <https://doi.org/10.35706/sjme.v2i2.1317>
- 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)
- Christi, S. R. N., & Rajiman, W. (2023). Pentingnya Berpikir Komputasional dalam Pembelajaran Matematika. *Journal on Education*, *5*(4), 12590–12598. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2246>
- Danindra, L. S. (2020). Proses Berpikir Komputasi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Pola Bilangan Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *9*(1), 95–103.
- Darmawan, P., & Wahyuni, S. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *JIPM: Jurnal Ilmu dan Pendidikan Matematika*, *1*(2), 9-20. <https://doi.org/10.33830/hexagon.v2i1.6147>
- Denning, P., & Matti, T. (2019). Computational Thinking. Library of Congress Under Grant.
- Dian, M. (2020). ASPEK-ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA. *Widya Warta*, *44*(02).
- Harmini, T., Annurwanda, P., & Suprihatiningsih, S. (2020). COMPUTATIONAL THINKING ABILITY STUDENTS BASED ON GENDER IN CALCULUS LEARNING.

AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 9(4), 977.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3160>

- Herlina Budiarti, Teguh Wibowo, & Puji Nugraheni. (2022). Analisis Berpikir Komputasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(4), 1102–1107. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.752>
- Jamma, N. D., Hamid, H., Bakar, M. T. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(3), 278-288.
- Norlita, D., Wanda Nageta, P., Ayu Faradhila, S., Putri Aryanti, M., Fakhriyah, F., & Aditia Ismayam, E. A. (2023). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW (SLR): PENDIDIKAN KARAKTER DI SEKOLAH DASAR. 2(1).
- Kalelioglu, F., Gulbahar, Y., & Kukul, V. (2016). A Framework for Computational Thinking Based on a Systematic Research Review. *Baltic Journal of Modern Computing*, 4(3), 583.
- Lestari, S., Roesdiana, L., & Karawang, U. S. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Pada Materi Program Linear. 4(2).
- Nur Alifah, H., Virgianti, U., Imam Zamah Sarin, M., Amirul Hasan, D., Fakhriyah, F., Aditia Ismaya, E., Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, P., Muria Kudus Alamat, U., Lkr Utara, J., Kulon, K., Bae, K., & Kudus, K. (2023). Systematic Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Digital pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa*, 1(3), 103–115. <https://doi.org/10.54066/jikma-itb.v1i3.463>
- Puspitasari, L., Taukhit, I., & Setyarini, M. (2022). INTEGRASI COMPUTATIONAL THINKING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI ERA SOCIETY 5.0. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV, 4.
- Raden Soebartika, & Ida Rindaningsih. (2023). Systematic Literature Review (SLR): Implementasi Sistem Kompensasi dan Penghargaan Terhadap Kinerja Guru SD Muhammadiyah Sidoarjo. *MAMEN: Jurnal Manajemen*, 2(1), 171–185. <https://doi.org/10.55123/mamen.v2i1.1630>
- Rainer Christi, S. N., Rajiman, W., Tinggi Ilmu Manajemen Informatika Kreatindo Manokwari, S., Kali Bambu, J., Puncak, R., Barat, P., Muhammadiyah Palopo, U., Jend Sudirman NoKm, J., & Wara Selatan, K. (2023). Pentingnya Berpikir Komputasional dalam Pembelajaran Matematika. *Journal on Education*, 05(04), 12590–12598.
- Siregar, R., & Malay, I. (2023). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI MAHASISWA DALAM PEMBUKTIAN INDUKSI MATEMATIKA. In *Journal of Mathematics Education and Science* (Vol. 9, Issue 1).
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G. W., Iswara, B., Studi, P., Informasi, S., Bali, S., Raya, J., & No, P. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. In *Indonesian Journal of Information Systems (IJIS)* (Vol. 1, Issue 2).
- Wing, J. M. (2017). Computational Thinking's Influence on Research and Education for All. *Italian Journal of Educational Technology*, 25(2), 7–14. <https://doi.org/10.17471/2499-4324/922>.