INTEGRASI *COMPUTATIONAL THINKING* (CT) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR: TINJAUAN LITERATUR TENTANG STRATEGI, MANFAAT, DAN TANTANGAN IMPLEMENTASI

Mega Lestaria Sihite[1], Naomi Enjelina Silitonga[2], Ephipanias Sembiring[3], Uswatun Hasanah Hrp[4] , Elvi Mailani[5], Maya Alemina Ketaren[6]
Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan
[1]megasihite654@gmail.com, [2]naomisilitonga113@gmal.com,
[3]ephipaniasembiring@gmail.com, [4]uswatunhasanahhrp@gmal.com,
[5]elvimailani@unimed.ac.id, [6]mayaalemina@unimed.ac.id

ABSTRACT

Learning mathematics in elementary school involves more than just numerical calculation; students also need to develop logical and systematic thinking skills as well as problem-solving abilities. Computational Thinking (CT) which encompasses problem-solving, pattern recognition, abstraction, and algorithmic thinking offers a suitable approach and has already been incorporated into the "Kurikulum Merdeka". However, limited research specifically addresses how CT is integrated, the teaching strategies employed, its benefits, and the challenges associated with its implementation. This study analyzes these issues through a systematic literature review. An analysis of 20 articles reveals that CT can be taught through various methods, such as problem-based activities, Realistic Mathematics Education (RME), unplugged activities, and visual programming tools like Scratch. The findings indicate that CT helps students enhance their problem-solving and logical thinking skills while fostering an interest in learning. Nevertheless, challenges persist, including a lack of teacher understanding, reliance on conventional problem types, and the misconception that CT is synonymous with programming. The study recommends providing better teacher training and tailoring CT activities to the specific needs of elementary school students.

Keywords: Computational Thinking; Mathematics Learning; Elementary School; Problem-Solving; Numeracy Literacy.

ABSTRAK

Belajar matematika di sekolah dasar (SD) tidak hanya tentang menghitung angka, tetapi juga siswa perlu mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan menyelesaikan masalah. Pemikiran komputasi (*Computational Thinking*/CT) yang mencakup pemecahan masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik bisa menjadi pendekatan yang tepat dan sudah diakomodasi dalam Kurikulum Merdeka. Namun, masih sedikit penelitian yang secara khusus membahas bagaimana CT terintegrasi, strategi pembelajaran yang digunakan, manfaatnya, serta tantangan dalam penerapannya. Penelitian ini menganalisis masalah tersebut melalui tinjauan literatur sistematis. Dari 20 artikel yang dianalisis, ditemukan bahwa CT bisa diajarkan melalui berbagai cara, seperti aktivitas berbasis masalah, pembelajaran matematika realistik, aktivitas tanpa komputer, dan pemrograman

visual seperti Scratch. Hasilnya menunjukkan bahwa CT membantu siswa meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah, berpikir logis, serta menumbuhkan minat belajar. Namun, ada tantangan seperti kurangnya pemahaman guru, soal yang biasa dikerjakan, dan kesalahpahaman bahwa CT sama dengan pemrograman. Penelitian ini menyarankan agar guru diberi pelatihan lebih baik dan aktivitas CT disesuaikan dengan kebutuhan siswa SD.

Kata kunci: Pemikiran Komputasi; Pembelajaran Matematika; Sekolah Dasar; Pemecahan Masalah; Literasi Numerasi.

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang dengan sangat pesat. Penggunaan alat digital, platform pembelajaran online, dan sumber daya berbasis internet dalam pendidikan semakin meningkat. Merebaknya berbagai fitur ataupun platform yang menunjang pembelajaran merupakan peluang besar bagi dunia pendidikan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan dengan mengkombinasikan strategi mengajar dengan memanfaatkan perkembangan teknologi (Suhendar et al., 2024).

Seiring dengan majunya teknologi informasi berkembang pula berbagai kemampuan yang didukung dengan adanya teknologi informasi, salah satunya adalah *Computational Thinking* (kemampuan berpikir komputasi). Istilah kemampuan *Computational Thinking* (CT) dikenalkan pertama kali oleh Seymour Papert pada tahun 1980 dan 1996, kemudian dipeloporkan kembali oleh Jeannette Wing pada tahun 2006. Menurut Wing yang terdapat pada Novayani et al. (2023), berpikir komputasi akan menjadi keterampilan dasar yang digunakan oleh semua orang di dunia pada pertengahan abad ke-21. Pemikiran seperti itu meliputi pemecahan masalah, desain sistem, dan pemahaman perilaku manusia dalam hal konsep dasar ilmu komputer. Kemampuan berpikir komputasi dapat diartikan sebagai cara untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan logika berpikir selangkah demi selangkah untuk menentukan sebuah Keputusan.

Computational Thinking (CT) adalah pendekatan berpikir yang berfokus pada pemecahan masalah menggunakan prinsip-prinsip yang dapat diimplementasikan oleh komputer. Elemen utama dalam CT

meliputi dekomposisi, pola, abstraksi, dan algoritma. CT merupakan pendekatan analitis untuk memecahkan masalah dengan menggunakan konsep-konsep ilmu komputer, seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Dalam konteks pembelajaran matematika, CT memberikan kerangka berpikir yang memungkinkan siswa memahami dan menyelesaikan permasalahan secara terstruktur. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis siswa, tetapi juga membangun kemampuan berpikir kritis yang esensial untuk pengembangan kemampuan berpikir matematis (Irawati & Hadi, 2025)

Pembelajaran matematika di sekolah dasar (SD) tidak lagi hanya tentang latihan menghitung atau menghafal rumus. Kurikulum abad ke-21 mengharapkan siswa mampu berpikir logis, sistematis, menemukan pola, merancang strategi, dan membuat keputusan berdasarkan informasi. Hal ini sejalan dengan arah Kurikulum Merdeka yang menempatkan pemikiran komputasi (CT) sebagai kompetensi yang bisa diintegrasikan dalam pelajaran matematika, bahasa, dan IPA di tingkat SD (Marifah, 2022).

Banyak penelitian menunjukkan bahwa siswa SD masih kesulitan dalam aspek berpikir tinggi. Misalnya, Muslim dkk. (2026) menemukan bahwa siswa lebih mudah memahami cara memecah soal menjadi bagian-bagian kecil, tetapi sulit dalam abstraksi dan merancang langkah-langkah penyelesaian. Umumnya, kemampuan CT siswa SD tergolong sedang hingga rendah, dengan hambatan seperti pemahaman guru yang terbatas, soal yang biasa, serta penilaian yang hanya fokus pada jawaban akhir.

Salah satu kerangka yang bisa digunakan adalah pemikiran komputasi, yaitu cara berpikir untuk merumuskan masalah dan solusi secara efektif (Wing, 2006). Kallia dkk. (2021) mengidentifikasi empat pilar CT dalam pendidikan matematika: dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik.

Penting untuk diketahui bahwa CT tidak selalu memerlukan komputer. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa CT bisa

dikembangkan melalui aktivitas tanpa komputer menggunakan benda konkret dan permainan (Del Olmo-Muñoz dkk., 2020; Rahman dkk., 2024), atau aktivitas pemrograman visual seperti Scratch (Fitriani & Yahfizham, 2024; Rozady, 2021; Zuhair dkk., 2021). Jadi, CT dan pemrograman adalah dua hal berbeda, meski saling terkait.

Penelitian sebelumnya tentang CT dan pembelajaran matematika SD telah berkembang dari berbagai arah. Beberapa kajian menyoroti penerapan CT pada topik tertentu, seperti pecahan (Megawati dkk., 2023), bangun datar segi empat melalui pendekatan PMRI (Surmilasari dkk., 2024), atau pola bilangan dalam soal numerasi AKM (Mubarokah dkk., 2023). Penelitian lain fokus pada proses berpikir siswa saat menyelesaikan masalah matematika (Budiarti dkk., 2022) atau menekankan pentingnya CT sebagai kompetensi abad ke-21 (Christi & Rajiman, 2023). Di tingkat internasional, Zhang dan Savard (2023) menganalisis bagaimana CT digunakan dalam buku teks matematika SD di Tiongkok dan Kanada.

Meski demikian, kajian yang secara khusus membahas integrasi CT dalam pembelajaran matematika SD masih perlu dikembangkan. Marifah (2022) menemukan bahwa hanya sedikit artikel yang secara spesifik mengintegrasikan CT ke dalam matematika. Ini menunjukkan bahwa strategi, manfaat, dan tantangan CT dalam matematika SD belum banyak dipetakan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kajian literatur sistematis (*systematic literature review*/SLR) untuk mengidentifikasi, memilih, menganalisis, dan menyintesis penelitian sebelumnya tentang CT dalam pembelajaran matematika SD. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pemetaan tema yang terstruktur dan bisa diulang, seperti yang dilakukan oleh Marifah (2022) dan Ardiansyah (2024).

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bentuk Integrasi Pemikiran Komputasi dalam Pembelajaran Matematika

Irawati & Hadi (2025), menyatakan di bidang pendidikan, CT

memainkan peran yang sangat besar. Kemampuan ini mengajarkan murid untuk mengatasi persoalan dengan pendekatan analitis, berpikir analitis, dan menemukan solusi yang efektif dan efisien. Pendidikan di abad 21 mengharuskan siswa agar memiliki kemampuan berpikir yang tidak hanya bergantung pada ingatan, tetapi juga kemampuan untuk mengatasi masalah yang kompleks dan dinamis. Relasi antara Pemikiran Komputasional dan matematika sangat dekat. Matematika merupakan salah satu bidang yang sangat terikat pada pemikiran logis serta sistematik, yang juga merupakan pusat dari CT. Saat pelajar mempelajari matematika, mereka sering mengalami tantangan yang rumit yang memerlukan keterampilan untuk menilai, menyusun, dan mengeksplorasi pola. Di sini CT memiliki peran yang krusial, sebab bisa membantu pelajar menyelesaikan masalah matematika menjadi langkah-langkah yang lebih terperinci mudah diatur. Contohnya, saat melaksanakan soal naratif atau pemecahan masalah, siswa bisa memanfaatkan dekomposisi untuk memahami dan menuntaskan elemen-elemen dari permasalahan itu satu demi satu, dan mengidentifikasi pola yang bisa digunakan untuk mengatasi masalah dengan lebih cepat dan akurat. Dengan Dengan demikian, CT bisa memperkaya pemahaman. siswa mengenai konsep-konsep matematika. Kemampuan untuk berpikir secara matematis adalah kemampuan yang melibatkan penguasaan dan penerapan prinsip-prinsip matematika secara logis dan teratur. Kemampuan ini meliputi solving issues, implementation of strategies that presisi, dan kemampuan untuk berinteraksi dan menguraikan solusi yang diperoleh.

Berpikir matematis tidak semata-mata terbatas pada perhitungan bilangan atau formula-formula matematika, namun juga mencakup kemampuan untuk memformulasikan masalah, mengenali keterkaitan antara ide, serta menyusun dan menguji asumsi. Kemampuan berfikir matematika yang baik akan mendukung siswa tidak hanya pada mata pelajaran matematika, namun juga dalam aktivitas sehari-hari mereka, karena terdapat banyak persoalan dalam hidup yang membutuhkan penerapan cara berpikir logis dan sistematis.

Penguatan kapabilitas pemikiran matematika untuk siswa di sekolah dasar bisa dilaksanakan dengan berbagai metode yang memungkinkan mereka mengerti gagasan-gagasan matematika dengan cara yang lebih nyata dan praktis. Salah satu caranya adalah dengan pendekatan. pembelajaran yang menekankan pada penyelesaian masalah isu yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari Hari pelajar. Contohnya, dengan memanfaatkan permainan, aktivitas yang menggunakan alat bantu manipulatif, atau proyek yang memerlukan penerapan konsep matematika dalam situasi yang sebenarnya. Pembelajaran yang fokus pada penyelesaian masalah masalah dan penjelajahan akan memotivasi siswa untuk berpikir dengan cara kreatif dan kritis, sehingga mereka bisa meningkatkan keterampilan berpikir matematis yang lebih unggul. Selain itu, pembelajaran yang bersifat kerjasama juga dapat memperkuat pengertian siswa, karena mereka akan berpartisipasi dalam diskusi dan berusaha. serupa untuk menyelesaikan masalah. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis dan pemikiran komputasional, guru dapat membuat rencana
kegiatan belajar yang memadukan keduanya. Contohnya, dalam menyelesaikan masalah guru matematika dapat mengajar siswa untuk menyusun algoritma atau prosedur sistem yang dapat mendukung mereka mencari jalan keluar. Aktivitas yang melibatkan pemanfaatan teknologi juga bisa memperbaiki kemampuan ini mirip dengan memakai aplikasi pengajaran matematika atau aplikasi perangkat lunak untuk memperlihatkan gagasan matematika yang abstrak.Dengan cara ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan matematika sebagai serangkaian rumus dan
prosedur, namun juga mengerti logika dan struktur yang menjadi dasar matematika itu sendiri. Selain itu, teknologi bisa mendukung penelitian dan penyelidikan yang lebih mendalam, memungkinkan pelajar untuk memahami melalui pengalaman yang nyata. Pelaksanaan komputasional pikir dan peningkatan keterampilan pemikiran matematis di sekolah dasar tidak terlepas dari tantangan. Salah satu rintangan utama adalah keterbatasan kemampuan dan

wawasan ahli dalam menggunakan CT dalam proses pembelajaran. Banyak guru yang mungkin belum terbiasa menggunakan teknologi secara efektif dalam pengajaran mereka, atau mereka mungkin merasa kurang percaya diri dalam mengajarkan konsep-konsep seperti algoritma dan pemrograman kepada siswa. Selain itu, keterbatasan sumber daya dan waktu yang tersedia di sekolah dasar juga dapat menjadi kendala, karena kurikulum yang padat sering kali membuat sulit untuk mengintegrasikan pembelajaran berbasis teknologi atau proyek yang melibatkan penerapan CT dan matematika secara menyeluruh.

CT dalam pembelajaran matematika SD bisa dibagi menjadi empat komponen utama menurut Kallia dkk. (2021). **Dekomposisi**. Komponen ini paling sering dilatihkan dan siswa terlihat lebih menguasainya. Muslim dkk. (2026) menemukan bahwa siswa kelas V lebih mudah memecah soal cerita menjadi bagian kecil, seperti apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan operasi yang digunakan. **Pengenalan pola**. Komponen ini sering diajarkan melalui soal pola bilangan, termasuk dalam soal numerasi AKM. Mubarokah dkk. (2023) menunjukkan bahwa siswa bisa mengidentifikasi keteraturan pada barisan bilangan, yang merupakan contoh nyata dari pengenalan pola. **Abstraksi.** Komponen ini paling sulit dikuasai siswa. Muslim dkk. (2026) menyebutkan bahwa siswa kesulitan memisahkan informasi penting dari soal yang tidak biasa. **Berpikir algoritmik**. Komponen ini muncul dalam penelitian yang menggunakan PMRI atau Scratch, di mana siswa diarahkan untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian secara runtut. Contohnya, dalam menentukan luas dan keliling bangun datar segi empat (Surmilasari dkk., 2024) atau menyusun algoritma sederhana pada materi pecahan (Megawati dkk., 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa empat komponen CT tidak berkembang secara merata. Dekomposisi dan pengenalan pola lebih mudah diajarkan melalui soal cerita dan pola bilangan, sementara abstraksi dan algoritma memerlukan desain pembelajaran yang lebih terstruktur.

Strategi Pembelajaran yang Mengintegrasikan Pemikiran Komputasi

Pembelajaran Matematika Realistik (PMRI). Surmilasari dkk. (2024) menemukan bahwa PMRI berdampak positif pada kemampuan CT siswa SD, terutama dalam materi bangun datar segi empat. Pendekatan ini menghubungkan masalah kontekstual dengan proses matematisasi bertahap, yang melatih dekomposisi dan berpikir algoritmik.

Pembelajaran berbasis soal numerasi/AKM. Mubarokah dkk. (2023) menunjukkan bahwa soal numerasi AKM dalam pola bilangan bisa digunakan untuk melatih dan mengevaluasi kemampuan berpikir komputasi, terutama dalam pengenalan pola.

Aktivitas unplugged. Banyak penelitian menyebutkan bahwa computational thinking (CT) bisa diajarkan tanpa menggunakan komputer, melalui aktivitas fisik, permainan, atau alat konkret. Rahman dkk. (2024) melalui tinjauan naratif terhadap sepuluh artikel menemukan bahwa aktivitas unplugged sangat membantu meningkatkan keterampilan CT siswa SD. Temuan ini sejalan dengan studi kuasi-eksperimen Del Olmo-Muñoz dkk. (2020) yang menunjukkan manfaatnya pada anak-anak usia dini. Selain itu, meta-analisis oleh Chen dkk. (2023) menemukan efek besar dari aktivitas unplugged pada kemampuan CT siswa K-12, dengan permainan papan dan kartu sebagai jenis yang paling sering digunakan. Munasinghe dkk. (2023) juga menyebutkan bahwa aktivitas unplugged lebih cocok diterapkan di jenjang SD dibandingkan SMP.

Pemrograman visual *(Scratch). Scratch* digunakan sebagai alat untuk memperkenalkan pemikiran matematika sekaligus CT kepada siswa SD (Zuhair dkk., 2021). Data menunjukkan bahwa alat ini membantu siswa dalam memecahkan masalah, memicu kreativitas, dan meningkatkan kerja sama (Fitriani & Yahfizham, 2024). Rozady (2021) melihat Scratch sebagai alat pemecahan masalah berbasis CT dalam kerangka Kurikulum Prototipe, yang menjadi awal dari Kurikulum Merdeka.

Integrasi lintas pendekatan STEM. Alam dkk. (2025) melaporkan

bahwa pembelajaran STEM yang menggabungkan CT berkontribusi pada peningkatan kemampuan siswa. Ini menunjukkan bahwa CT bisa dikembangkan di berbagai mata pelajaran, bukan hanya di matematika.

Analisis dan pengembangan kurikulum/buku teks. Di tingkat makro, Zhang dan Savard (2023) menemukan bahwa CT sebagai alat pemecahan masalah paling dominan pada tahap "melihat kembali" dalam kerangka Polya, baik pada buku teks matematika SD di Tiongkok maupun Kanada. Ini menunjukkan bahwa desain buku teks bisa membantu meningkatkan CT siswa secara tidak langsung.

Dampak Integrasi Computational Thinking terhadap Pembelajaran Matematika

Dari berbagai strategi yang disebutkan, kajian ini mengidentifikasi beberapa dampak positif integrasi CT terhadap pembelajaran matematika SD. Pertama, dalam hal pemecahan masalah dan penalaran, Budiarti dkk. (2022) menemukan bahwa CT membantu siswa menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara lebih terstruktur. Christi dan Rajiman (2023) menegaskan bahwa CT meningkatkan kualitas penalaran matematis siswa. Kedua, dalam hal motivasi dan kreativitas, penggunaan Scratch dilaporkan meningkatkan minat belajar matematika dan merangsang kreativitas serta kolaborasi (Fitriani & Yahfizham, 2024; Zuhair dkk., 2021). Ketiga, dalam hal efektivitas pembelajaran, model PMRI yang menggabungkan CT terbukti meningkatkan kemampuan CT siswa (Surmilasari dkk., 2024), dan meta-analisis internasional menunjukkan efek besar dari aktivitas unplugged terhadap kemampuan CT (Chen dkk., 2023).

Namun, dampak positif ini belum terlihat secara merata di lapangan. Muslim dkk. (2026) menemukan bahwa kemampuan CT siswa SD secara umum masih rendah, terutama dalam aspek abstraksi dan algoritma. Perbedaan antara potensi CT yang dilaporkan dalam penelitian dan capaian riil siswa menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi CT sangat bergantung pada kualitas desain pembelajaran dan kesiapan guru, bukan hanya sekadar

mengenalkan konsep secara sporadis.

Tantangan Implementasi Computational Thinking di Sekolah Dasar

Pemahaman guru terbatas tentang CT. Muslim dkk. (2026) menemukan bahwa pemahaman guru terbatas mengenai CT adalah salah satu hambatan utama. Hal ini membuat guru lebih menjurus pada soal-soal rutin dan penilaian yang hanya fokus pada jawaban akhir, bukan proses berpikir siswa.

Miskonsepsi bahwa CT sama dengan pemrograman. Padahal, aktivitas unplugged (Del Olmo-Muñoz dkk., 2020; Rahman dkk., 2024; Chen dkk., 2023) menunjukkan bahwa CT bisa diajarkan tanpa komputer atau bahasa pemrograman. Miskonsepsi ini membuat guru merasa CT hanya relevan bagi sekolah dengan fasilitas teknologi, padahal intinya adalah pola pikir, bukan alat.

Kurangnya fasilitas dan infrastruktur digital. Untuk sekolah yang ingin mengintegrasikan CT melalui alat digital seperti Scratch (Fitriani & Yahfizham, 2024; Zuhair dkk., 2021), keterbatasan komputer, internet, dan sarana pendukung lain tetap menjadi kendala, terutama di daerah dengan akses teknologi terbatas. Dalam situasi ini, aktivitas unplugged (Chen dkk., 2023; Rahman dkk., 2024) menjadi pilihan yang lebih cocok.

Kesesuaian dengan siswa SD. Munasinghe dkk. (2023) menegaskan bahwa aktivitas unplugged lebih cocok untuk SD dibandingkan SMP. Ini berarti desain aktivitas CT harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif, membaca, dan numerasi siswa SD, bukan hanya meniru aktivitas untuk jenjang yang lebih tinggi.

Sintesis Kajian

Dari artikel yang dikaji, terlihat keterkaitan yang jelas antara masalah matematika, proses CT, dan capaian pembelajaran. Masalah matematika kontekstual, ketika diberikan kepada siswa, pertama-tama dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana. Selanjutnya, siswa diajak mengenali pola atau keteraturan yang relevan, lalu melakukan abstraksi dengan memilah informasi penting. Tahap ini diikuti dengan penyusunan langkah penyelesaian secara algoritmik, yang

akhirnya membentuk strategi penyelesaian matematis utuh. Ketika keempat tahap ini dilatihkan melalui strategi yang tepat—seperti PMRI, aktivitas unplugged, atau pemrograman visual—capaian yang diharapkan bukan hanya menyelesaikan soal, tapi juga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran matematis, dan literasi numerasi siswa secara berkelanjutan. Dengan demikian, kajian ini menegaskan bahwa keberhasilan integrasi CT dalam pembelajaran matematika SD tidak tergantung pada adanya perangkat teknologi, tetapi pada sejauh mana keempat komponen CT secara sengaja dan konsisten dirancang dalam pengalaman belajar siswa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan kajian literatur terhadap 20 artikel tentang integrasi CT dalam pembelajaran matematika SD, beberapa hal disimpulkan. Pertama, CT bisa diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika SD melalui empat komponen utama: dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik, meski belum merata dalam praktik. Kedua, CT tidak hanya terbatas pada penggunaan komputer atau pemrograman; aktivitas unplugged terbukti efektif meningkatkan kemampuan CT siswa SD. Ketiga, strategi pembelajaran yang bisa digunakan antara lain PMRI, pembelajaran berbasis soal numerasi, aktivitas unplugged, pemrograman visual seperti Scratch, dan integrasi STEM, yang masing-masing memberikan dampak positif terhadap pemecahan masalah, penalaran, dan minat belajar matematika. Keempat, implementasi CT di SD masih menghadapi tantangan seperti keterbatasan pemahaman guru, miskonsepsi CT sebagai coding, keterbatasan fasilitas digital, serta kebutuhan penyesuaian aktivitas mengikuti perkembangan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Alam, S. R., Siswanto, D. H., & Aprilia, D. (2025). Implementasi pembelajaran STEM terintegrasi computational thinking untuk meningkatkan kemampuan siswa. Papanda *Journal of Mathematics and Sciences Research (PJMSR), 4, 38–48*.

Ardiansyah. (2024). Literature review: Computational thinking dalam pembelajaran IPAS sekolah

dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar.* https://jurnal.uns.ac.id/JPD/article/view/92929

Budiarti, H., Wibowo, T., & Nugraheni, P. (2022). Analisis berpikir komputasional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. *Jurnal Pendidikan MIPA, 12(4), 1102–1110.* https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.752

Chen, P., Yang, D., Metwally, A. H. S., Lavonen, J., & Wang, X. (2023). Fostering computational thinking through unplugged activities: A systematic literature review and meta-analysis. *International Journal of STEM Education, 10(1), 1–25.* https://doi.org/10.1186/s40594-023-00434-7

Christi, S. R. N., & Rajiman, W. (2023). Pentingnya berpikir komputasional dalam pembelajaran matematika. *Journal on Education*, *5(4), 12590–12598.* http://jonedu.org/index.php/joe/article/view/2956

Del Olmo-Muñoz, J., Cózar-Gutiérrez, R., & González-Calero, J. A. (2020). Computational thinking through unplugged activities in early years of Primary Education. *Computers & Education, 150, Article 103832.* https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103832

Fitriani, F., & Yahfizham, Y. (2024). Studi literatur: Penggunaan software matematika Scratch terhadap kemampuan berpikir komputasi siswa tingkat sekolah dasar. PENDEKAR: *Jurnal Pendidikan Berkarakter, 2(3), 153–161.* https://doi.org/10.51903/pendekar.v2i3.741

Irawati, L., & Hadi, M. S. (2025). Computataional Thinking dalam Pengembangan Berpikir Matematis di Sekolah Dasar. *JIIP (Jurnal Ilmiah Pendidikan)Endidikan)*, *8*, 2358–2364.

Kallia, M., van Borkulo, S. P., Drijvers, P., Barendsen, E., & Tolboom, J. (2021). Characterising computational thinking in mathematics education: A literature-informed Delphi study. *Research in Mathematics Education, 23(2), 159–187.*

Marifah, S. N. (2022). Systematic literature review: Integrasi computational thinking dalam kurikulum sekolah dasar di Indonesia. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education), 5(5), 928–938.* https://doi.org/10.22460/collase.v5i5.12148

Megawati, A. T., Sholihah, M., & Limiansih, K. (2023).

Implementasi computational thinking dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian, 9(2), 96–103.* https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n2.p96-103

Mubarokah, H. R., Pambudi, D. S., Lestari, N. D. S., Kurniati, D., & Jatmiko, D. D. H. (2023). Kemampuan berpikir komputasi siswa dalam menyelesaikan soal numerasi tipe AKM materi pola bilangan. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), 7(2), 343–355.* https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i2.8013

Munasinghe, B., Bell, T., & Robins, A. (2023). Unplugged activities as a catalyst when teaching computational thinking. *Journal of Pedagogical Research, 7(2), 56–71.*

Muslim, R. I., Wuryani, M. T., Arumandani, E., & Fitra, I. A. (2026). Profil kemampuan computational thinking siswa sekolah dasar serta faktor-faktor penghambatnya dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata, 7(2), 271–282.* https://ejournal.unmuhkupang.ac.id/index.php/jpdf/article/view/3046

Novayani, W., Akbar, M., Fitrisia, Y., Nurmalasari, D., & Syahbana, Y. A. (2023). *Penerapan Computational Thinking Melalui Media Permainan Robot Untuk Melatih Kemampuan Critical Thinking Siswa SMK Taruna Persada Dumai*. *1*(2), 31–39. https://doi.org/10.35143/jiter-pm.v1i2.5997

Rahman, A., Dewantara, B. A., dan Rini, S. (2024). Peran aktivitas unplugged dalam meningkatkan keterampilan berpikir komputasional siswa sekolah dasar. *Paedagogie: Jurnal Pendidikan, 21(1).* https://doi.org/10.31603/paedagogie.v21i1.16240

Rozady, M. P. (2021). Scratch sebagai problem solving computational thinking dalam kurikulum prototipe. *Jurnal IN CREATE, 1–31.*

Suhendar, Y., Rosita, N. T., & April, U. S. (2024). Anaalisis Kemampuan Cumpattional Thingking (CT) Peserta Didik Kelas 8 SMP Negeri Jatinangor. *Symmetry Pasundan Journal of Research In Mathematics*, *9*, 191–203. https://doi.org/10.23969/symmetry.v9i2.19506

Surmilasari, N., Tanzimah, dan Ayu, I. R. (2024). Pengaruh model pembelajaran PMRI terhadap kemampuan computational thinking pada materi bangun datar segi empat di sekolah

dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan, 6(2), 1299–1308.* https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i1.6342

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM, 49(3), 33–35*. https://doi.org/10.1145/1118178.1118215

Zhang, Y. dan Savard, A. (2023). Defining computational thinking as an evident tool in problem-solving: Comparative research on Chinese and Canadian mathematics textbooks. *ECNU Review of Education, 6.* https://doi.org/10.1177/20965311231158393

Zuhair, M., Rachmani, N., Sri, T., dan Asih, N. (2021). Scratch coding for kids: Upaya memperkenalkan mathematical thinking dan computational thinking pada siswa sekolah dasar. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 4, 476–486.* https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/44971