



PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

Penerapan *Computational Thinking* dengan Percobaan Sederhana Pada Materi Suhu Dan Kalor Kelas V

Agil Setiawan¹, Marlita Widyasari², Christiyanti Aprinastuti³

Universitas sanata Dharma

*Correspondin author: agilsetiawan576@gmail.com¹, marlitawidyasari@gmail.com², christiyantia@usd.ac.id³

Submitted Received 7 September 2023. First Received 23 September 2023. Accepted 10 November 2023

First Available Online 30 November 2023. Publication Date 10 December 2023

Abstract

The problem in this study is that the teacher has not implemented the application of computational thinking and the teacher's understanding of the concept of computational thinking still needs to be improved. Today's students have not applied computational thinking in solving problems. This becomes something that needs to be improved so that students can think effectively, efficiently and optimally. This study aims to analyze data on students' abilities regarding experimental material on how thermometers work by integrating computational thinking and analyzing student activity data. This research method is descriptive qualitative by integrating computational thinking and observing the VC class of SD Kanisius Demangan Baru I which consists of 23 students. The results of this study indicate that the level of completeness of students reaches 83%. This shows that the application of computational thinking makes student activities more developed in learning. The benefit of this research is to provide information to educators about the advantages of the concept of computational thinking which has been very successful in increasing student activity.

Keywords: Computational thinking, heat temperature, abstraction, pattern recognition, thermometer

Abstrak

Permasalahan pada penelitian ini yaitu guru belum menerapkan penerapan *computational thinking* dan pemahaman guru mengenai konsep *computational thinking* masih perlu ditingkatkan. Peserta didik zaman sekarang belum menerapkan Computational thinking dalam menyelesaikan masalah. Hal itu menjadi suatu hal yang perlu diperbaiki agar peserta didik dapat berfikir secara efektif, efisien dan optimal. Penelitian ini bertujuan menganalisis data kemampuan peserta didik mengenai materi percobaan cara kerja thermometer dengan mengintegrasikan *computational thinking* dan menganalisis data aktivitas peserta didik. Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan melakukan pengintegrasian *computational thinking* dan observasi terhadap kelas VC SD Kanisius Demangan Baru I yang terdiri dari 23 peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan peserta didik mencapai 83%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan *computational thinking* membuat aktivitas peserta didik semakin berkembang dalam pembelajaran. Manfaat dari penelitian ini untuk memberikan informasi kepada para pendidik tentang keunggulan konsep *computational thinking* yang sangat berhasil untuk meningkatkan keaktifan peserta didik.

Kata Kunci: Computational thinking, suhu kalor, abstraksi, pengenalan pola, thermometer

PENDAHULUAN

Keterampilan berfikir peserta didik di abad 21 menuntut untuk terus berkembang terutama dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Menyiapkan kemampuan kompetensi yang dibutuhkan untuk

perkembangnya di abad 21 ini peserta didik harus dibekali dengan pengetahuan yang kompleks (dalam Hermawan, 2020). Keterampilan dalam kegiatan pembelajaran menuntut beragam keterampilan diantaranya kemampuan berpikir kritis,

kemampuan pemecahan masalah, terampil melakukan komunikasi, kreatif serta inovatif. Salah satunya *computational thinking* yang sudah mulai di kenalkan di beberapa negara di dunia. "Tinjauan inisiatif kebijakan untuk mengintegrasikan *computational thinking* dalam pendidikan wajib di negara-negara Eropa mengungkapkan dua alasan dibalik gerakan ini untuk mempersiapkan lapangan kerja di masa depan dan mengisi lowongan kerja TIK untuk memungkinkan peserta didik berpikir dengan cara yang beragam, guna mengekspresikan diri menggunakan media baru dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari" (Brackmann dkk, 2017).

Computational thinking merupakan proses berpikir guna melibatkan penalaran logis untuk memecahkan suatu permasalahan dan menjadi kemampuan awal yang harus ditumbuhkan sejak dini. Pendekatan baru dimana untuk kegiatan pembelajaran yang dapat berdampingan dengan metode pembelajaran yang lain disebut pendekatan pembelajaran dengan menerapkan *Computational thinking*. Penggunaan teknologi agar dapat meningkatkan pemahaman dan pemanfaatan sebagai sarana kegiatan pembelajaran. Era keterbukaan informasi yang muncul menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan memperoleh

pengetahuan substantif dari masalah yang mereka hadapi, sambil mempertahankan kompetensi sosial dan emosional (Bebras International, 2018).

Pendekatan *computational thinking* sangat penting mengingat keterampilan pemecahan masalah diperlukan untuk memecahkan masalah sehari-hari. Kemampuan *computational thinking* tidak harus menggunakan komputer, tapi manusia juga harus punya kemampuan *computational thinking* (Ghozian, 2021). Senada dengan hal tersebut, *computational thinking* adalah proses berpikir merumuskan masalah dan merancang solusi untuk memungkinkan komputer (computer atau manusia) berfungsi secara efektif dan efisien menurut Wing (dalam Anggrasari, 2021).

Computational Thinking memiliki empat fondasi yaitu : (a) *dekomposisi* yaitu Memecah masalah yang rumit menjadi komponen yang lebih mudah dikelola dan mudah. (b) *pattern recognition* (pengenalan pola) yaitu Mengidentifikasi kemiripan antara berbagai kesulitan yang harus dipecahkan; (c) *abstraction* (abstraksi) yaitu Berkonsentrasi pada data esensial dan mengabaikan data yang dianggap tidak penting serta (d) *algorithms* (algoritma) yaitu Menetapkan langkah-langkah untuk mengatasi masalah tersebut. Wing (dalam Apriani dkk, 2021) bahwa pemikiran komputasional adalah proses pemikiran untuk merumuskan

masalah dan solusi sehingga solusi tersebut dapat direpresentasikan dalam bentuk yang dapat diimplementasikan oleh agen computer. Pendekatan yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik dengan menggunakan aktivitas *computational Thinking*.

Perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan HOTS siswa, salah satunya dengan menerapkan *computational thinking*, *Computational thinking* atau berpikir komputasi merupakan salah satu jenis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang mempermudah siswa untuk mengambil keputusan dan mempermudah pemecahan masalah serta dapat meningkatkan prestasi siswa (Julianti, 2022). Dalam kurikulum saat ini pemerintah mulai mengintegrasikan *computational thinking* dalam pembelajaran. Di kurikulum 2013 pada materi suhu dan kalor sudah seharusnya diintegrasikan *computational thinking* dalam kegiatan pembelajaran tersebut. Materi Perubahan suhu melalui perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari sangatlah erat kaitannya dengan keseharian peserta didik. Perubahan suhu dengan pemanasan atau pendinginan suatu benda menjadi hal yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu perubahan suhu dengan adanya perpindahan kalor tersebut dapat dijadikan prinsip kerja suatu barang yang dapat di

manfaatkan dalam kehidupan. Salah satunya prinsip kerja thermometer. Penggunaan thermometer dalam kehidupan sehari-hari dapat digunakan sebagai alat pengukur suhu.

Ketika melakukan observasi di kelas V guru masih belum mengintegrasikan *computational thinking* dalam pembelajaran. peserta didik masih menggunakan prosedur yang umum digunakan saat memecahkan masalah tanpa memikirkan efisiensi dalam penyelesaian masalah.

Peneliti melakukan wawancara terhadap guru kelas mengenai metode pembelajaran yang digunakan saat itu. Dalam wawancara tersebut ditemukan bahwa guru belum mengetahui mengenai *computational thinking* serta pemahaman guru mengenai konsep *computational thinking* masih perlu ditingkatkan.

Penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini antara lain yaitu penelitian dari Zahid, dkk (2021) bertujuan memperkenalkan *mathematical thinking* dan *computational thinking* melalui kegiatan coding sederhana untuk peserta didik. Hasil dari penelitian ini yaitu pendidik dan peserta didik lebih mengerti dengan konsep *mathematical thinking* dan *computational thinking* setelah diberikan materi dan pelatihan pengabdian. Penelitian Sofia, dkk (2023) tentang implementasi

pembelajaran bermuatan *computational thinking* di sekolah dasar, penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki skenario pembelajaran, hasil belajar, aktivitas peserta didik selama pembelajaran, kemampuan guru, serta respon peserta didik. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa implementasi pembelajaran bermuatan CT kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran bermuatan *computational thinking* mencapai skor 91,6% atau dalam kategori “baik”, hasil belajar peserta didik mencapai kategori tinggi, respon peserta didik terhadap penerapan pembelajaran bermuatan CT adalah positif dengan mencapai skor 88,75%.

Sedangkan penelitian dari Tsai (2021) penelitian ini mengembangkan dan memvalidasi *Computational Thinking Scale* (CTS) untuk menilai semua proses berpikir siswa dalam berpikir komputasi baik untuk konteks pemecahan masalah umum maupun khusus. Setelah diberikan 19 soal permasalahan tentang literasi computer dengan total varian sebesar 64,03% dan reliabilitas sebesar 0,91, hasilnya menyatakan bahwa anak laki-laki memiliki disposisi yang lebih besar daripada anak perempuan dalam berpikir dekomposisi saat memecahkan masalah menggunakan pemrograman komputer. Selain itu, pengalaman belajar pemrograman, khususnya pembelajaran mandiri dan pembelajaran setelah sekolah,

memiliki efek positif yang signifikan pada semua dimensi CTS.

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian kami berfokus pada materi yang diangkat untuk diintegrasikan dalam berfikir *computational thinking*. Dalam penelitian ini memuat materi mengenai suhu dan kalor dengan percobaan cara kerja thermometer pada kelas V sekolah dasar. Selain itu penelitian kami juga berusaha mengembangkan pemahaman konsep *computational thinking* terhadap pendidik, sehingga pendidik dalam ini yaitu guru kelas V dapat menyusun skenario pembelajaran yang lebih efektif dan efisien jika mau melakukan praktik percobaan yang berbasis *computational thinking*. Sehingga hasil akhirnya siswa dapat mengikuti dan memahami apa yang jadi tujuan pembelajaran yang berbasis *computational thinking*.

Berdasarkan latar belakang peneliti menyimpulkan bahwa guru belum mengintegrasikan *computational thinking* dalam kegiatan pembelajaran. Serta kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah belum sesuai dengan *computational thinking*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut peneliti memilih untuk menerapkan *computational thinking* dengan Percobaan Sederhana Pada Materi Suhu dan Kalor Kelas V.

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian bertujuan untuk 1) kemampuan peserta didik mengenai penyelesaian masalah materi percobaan cara kerja thermometer dengan terintegrasi *computational thinking* 2) Analisis mengenai integrasi *abstraksi* dan pengenalan pola pada pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini kami sebagai peneliti akan mengumpulkan data dengan cara melakukan observasi, memberikan tes serta dokumentasi. Metode penelitian ini adalah deskriptif melalui pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif menurut (Suharsimi, 2013) adalah penelitian dimaksudkan untuk melakukan penyelidikan terkait keadaan, kondisi atau hal-hal yang sudah di sebutkan, kemudian dipaparkan dalam bentuk penelitian. Menurut Bogdan dan Bikler (dalam, Wandi dkk, 2013) analisis data kualitatif adalah upaya yang dilakukan terhadap data, mengorganisasikan data, memilih-milihnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensistensiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas V C SD Kanisius Demangan Baru I pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 yang berjumlah 23 anak.

Untuk memperoleh data mengenai kegiatan *computational thinking* peneliti membuat instrument penelitian berupa checklist kegiatan yang harus di lakukan peserta didik sesuai kemampuan abstraksi, pengenalan pola, dan *algoritma*. Indikator proses *computational thinking* mengenai abstraksi peserta didik sebagai berikut: (1) Membawa alat dan bahan percobaan, (2) Mengecek kelengkapan alat dan bahan, dan (3). Indikator proses *computational thinking* mengenai *algoritma* dalam melakukan percobaan harus menerapkan beberapa hal yaitu (1) Menuangkan air pada botol kosong, (2) Menuangkan pewarna pada air di dalam botol, (3) Menandai volume air pada botol, 4) Menutup rapat sekeliling ujung leher botol menggunakan plastisin, 5) Menempatkan botol pada mangkok berisi air panas, dan 6) Memperhatikan dengan seksama perubahan yang terjadi pada air di dalam botol. Indikator proses *computational thinking* mengenai pengenalan pola dengan kegiatan penulisan laporan sederhana mengenai percobaan cara kerja *thermometer* harus memenuhi kriteria berikut ini: 1) Menuliskan judul percobaan, 2) Menuliskan tujuan percobaan, 3) Menulis alat dan bahan, 4) Menulis langkah-langkah kerja secara urut, 5) Menjawab pertanyaan hasil percobaan, dan 6) Membuat kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan Di SD Kanisius Demangan Baru I untuk kelas VC. Kegiatan penelitian di lakukan pada 18 Januari 2023 dan 19 Januari 2023. Kegiatan pembelajaran ini dengan mengintegrasikan *computational thinking* dalam pembelajaran. Materi pembelajarannya adalah materi suhu dan kalor mengenai cara kerja thermometer. Pengintegrasian *computational thinking* dalam pembelajaran ini dengan aktivitas sebagai berikut:

1. Pada hari Rabu, 18 Januari 2023 guru membahas materi suhu dan kalor. Kemudian pada akhir kegiatan pembelajaran peserta didik di berikan PR untuk mencari melihat contoh kegiatan tentang percobaan mengenai cara kerja thermometer sesuai dengan dua link yang di berikan oleh guru.
2. Pada hari Kamis, 19 Januari 2023 Peserta didik diminta membawa alat dan bahan guna melaksanakan kegiatan percobaan secara berkelompok. Peserta didik akan memiliki pemahaman yang berbeda mengenai alat dan bahan yang akan di gunakan serta langkah-langkah yang harus di lakukan dalam percobaan pun akan berbeda satu sama lain tergantung referensi mereka di internet.
3. Peserta didik di minta membuat laporan percobaan yang telah di lakukan tanpa di beri tahu apa yang harus di tuliskan
4. Guru menginstruksikan peserta didik untuk mempresentasikan tugas mengenai laporan sederhana tersebut dan meminta peserta didik mengisi pertanyaan yang telah disediakan

Pengintegrasian *computational thinking* terjadi pada kegiatan abstraksi ini dengan memilah alat dan bahan yang sesuai dan tidak berbahaya. Dalam kegiatan abstraksi tersebut peserta didik menyelidiki masalah, menggeneralisasi dan mengidentifikasi informasi. Beginilah cara kita melihat informasi penting dan mengabaikan informasi yang kurang penting. Bagian algoritma ini peserta didik di minta untuk membuat langkah-langkah dalam melakukan percobaan agar efektif efisien dan optimal. Serta langkah-langkah yang di buat sesuai dengan urutan kegiatan percobaan. Supiarmo, dkk (2021) menyatakan bahwa berpikir komputasional adalah proses pemecahan masalah dengan menggunakan logika secara bertahap dan sistematis yang diperlukan dalam pembelajaran. Sebisa mungkin guru mengembangkan kemampuan siswa dengan cara memberikan permasalahan dan soal yang berbasis HOTS dalam penyampaian materi serta tidak membatasi kreatif siswa dalam memecahkan masalah, sehingga siswa dapat berkembang sesuai dengan konsep kemampuan berpikir komputasional. Untuk mengidentifikasi dan menjustifikasi gaya kognitif individu

diperlukan alat ukur yang valid dan reliabel. Alat ukur ini dapat berbentuk apapun selama prinsip pengukuran relevan antara alat yang digunakan dengan apa yang diukurinya. Penggunaan alat ukur gaya kognitif sendiri merujuk pada deskripsi dan kerangka konsep terkait gaya kognitif sampai dimensinya (Yurniwati, 2019). Dengan begitu siswa mampu memecahkan masalah sedang dan tinggi pada materi suhu dan kalor.

Dalam kegiatan pembelajaran Peserta didik belajar materi suhu dan kalor dengan kegiatan percobaan sederhana mengenai cara kerja thermometer. Peserta didik di minta menjawab pertanyaan yang di berikan di akhir pembelajaran. Standar ketuntasan peserta didik yaitu 75, peserta didik di anggap tuntas jika nilainya lebih dari 75. Dari data hasil tes menunjukkan setelah dilakukan pembelajaran dengan muatan *computational thinking* maka nilai ketuntasan belum memuaskan. Pembelajaran yang di lakukan 23 anak dengan hasil 19 anak tuntas dan 4 anak tidak tuntas. Peserta didik dengan kriteria tuntas mencapai 83% dan yang tidak tuntas hanya mencapai 17%. Data di peroleh dari kegiatan peserta didik menjawab pertanyaan evaluasi. Hal ini diperkuat dengan pernyataan oleh Trisnowati, dkk (2021) bahwa Kegiatan pendampingan serupa dapat dilakukan pada tingkatan yang lebih luas, agar kegiatan pembelajaran IPA lebih mudah

dan kemampuan guru dalam mengikuti perkembangan teknologi semakin baik. Selain itu, guru dapat memfasilitasi siswa mengembangkan kemampuan *computational thinking*.



Gambar 1. Kegiatan pembelajaran

Kegiatan pembelajaran di lakukan secara berkelompok dimana satu kelompok terdiri dari 5-6 peserta didik. Indikator proses *computational thinking* mengenai abstraksi peserta didik sebagai berikut: (1) Membawa alat dan bahan percobaan, (2) Mengecek kelengkapan alat dan bahan, dan (3) Ketepatan pemilihan alat dan bahan. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, dari empat kelompok yang ada, tiga kelompok memenuhi ketiga kriteria di atas dengan membawa alat dan bahan yang lengkap. Hanya satu kelompok yang tidak memenuhi persyaratan di atas dengan tidak membawa peralatan dengan lengkap.

Kegiatan yang di integrasikan selanjutnya yaitu *algoritma*. Dalam melakukan percobaan harus menerapkan beberapa hal yaitu (1) Menuangkan air pada botol kosong, (2) Menuangkan pewarna pada air di dalam botol, (3) Menandai volume air pada botol, (4) Menutup rapat sekeliling ujung leher botol menggunakan plastisin, 5) Menempatkan

bottle pada a bowl filled with hot water, and 6) Pay attention to the changes that occur in the water in the bottle. Based on the activity mentioned, the following data were obtained:

Tabel 1. (Kriteria Pengenalan Pola Langkah Percobaan)

kelompok	1	2	3	4	5	6
1	V	V	V	-	V	-
2	V	V	V	V	V	V
3	V	V	V	V	V	V
4	V	V	V	V	V	V

Based on the observation results when carrying out the learning process, only one group failed to carry out the experiment above. The reason is because the participants did not close the bottle tightly so that air can enter. The three groups successfully carried out the experiment.

Writing a simple report about the experiment procedure must meet the following criteria: 1) Write the title of the experiment, 2) Write the purpose of the experiment, 3) Write the tools and materials, 4) Write the steps of the experiment in order, 5) Answer the questions about the experiment results, and 6) Make a conclusion. Based on the criteria mentioned, the following data were obtained:

Tabel 2. (Kriteria Pengenalan Pola Penulisan Laporan)

Kelompok	1	2	3	4	5	6
1	V	V	V	V	V	V
2	V		V	V	V	V
3	V	V	V	V	V	V

4 V V V V V
 Several criteria in writing a report were not met. From six criteria that were met, only three groups. Two groups did not write the purpose of the experiment. When confirmed to the group that was involved that they did not know the purpose of the activity carried out in the simple experiment. With the results of the experiment, it is necessary to have an evaluation in applying the concept of *computational thinking*, with teachers and students in the future often use the concept of *computational thinking* is expected to run maximally, this is because to face the challenges of life that are increasingly complex and varied, it requires the ability to solve problems that are adequate. The ability to solve problems should be built since young age so that after adulthood this ability is mature. Building *problem solving skills* (ability to solve problems) can be done by following *computational thinking* activities. (Rozady, dkk., 2022)

Research conducted by (Ansori, 2020) states that computer thinking involves skills that resemble computer work. For someone to develop their thoughts, help solve problems, increase efficiency,

menghindari kesalahan, berkomunikasi lebih baik dengan orang lain atau dengan jumlah data yang tersedia. Penelitian lain yang memperkuat hasil penelitian kali ini yaitu penelitian dari Dewi (2018) yang mengemukakan bahwa pembelajaran IPA dengan pendekatan *computational thinking* berbantuan *scratch* berpengaruh besar dalam pemecahan masalah, Instrumen yang digunakan berupa tes berbentuk *essay* yang telah diuji validitas dan reliabilitas. Hasil penelitian ini adalah (1) terdapat pengaruh besar dan (2) terdapat peningkatan tinggi terhadap kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran IPA dengan pendekatan *computational thinking* berbantuan *scratch*.

Berdasarkan data penelitian yang kami dapatkan pengintegrasian *computational thinking* di pembelajaran mengenai cara kerja thermometer sudah tepat. Karena dalam pengintegrasian *computational thinking* ini dilakukan secara berkelompok serta dilakukan untuk menerapkan kemampuan cara kerja computer pada peserta didik. Selain itu terdapat temuan baru pembelajaran IPA juga sangat cocok dikolaborasikan dengan konsep *computational thinking* untuk meningkatkan pola pikir dalam memecahkan permasalahan soal pada siswa. Hal ini diperkuat dengan penelitian dari Jamalludin,

dkk (2022) bahwa *computational thinking* cocok diterapkan pada muatan pembelajaran IPA. Hasil penelitian bahwa kemampuan berpikir komputasi peserta didik pada materi IPA kelas VIII dari 15 peserta didik di SMP BUSTANUL MAKMUR Genteng, menunjukkan bahwa 40% dari jumlah peserta didik rendah, 27% dari jumlah peserta didik sedang dan 33% dari jumlah peserta didik baik. Peserta didik pada kategori baik dapat menentukan informasi-informasi yang sesuai dengan indikator komputasi. Dari hasil penelitian yang kami teliti dan referensi dari penelitian terdahulu bahwasanya konsep *computational thinking* masih perlu sering dilakukan penyuluhan, perbaikan dan konsistensi dalam penggunaannya pada pembelajaran karena itu perlu dilakukan penelitian tindak lanjut untuk mengembangkan peserta didik yang masih berada pada level rendah dan sedang sehingga harapannya semua peserta didik mampu melakukan berpikir komputasi dalam memecahkan masalah yang dihadapi.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan penerapan *computational thinking* dalam pembelajaran sederhana pada materi suhu dan kalor kelas V SD Kanisius Demangan Baru menunjukkan peserta didik memahami materi yang diajarkan. Tingkat ketuntasan peserta didik mencapai 74% dalam kegiatan pembelajaran dengan integrasi pondasi *computational*

thinking mengenai *abstraksi* dan pengenalan pola. Kegiatan Pembelajaran dengan mengintegrasikan konsep *computational thinking* membuat aktivitas peserta didik semakin beragam dalam pembelajaran. Bahwa peserta didik dalam melakukan pembelajaran dengan integrasi *computational thinking* dapat berjalan sesuai rencana. Peserta didik antusias ketika melakukan kegiatan pembelajaran ini. Harapan terhadap guru untuk mengintegrasikan *computational thinking* dalam kegiatan pembelajaran yang akan datang peserta didik dapat berfikir secara efektif efisien dan optimal. Manfaat dari penelitian ini untuk memberikan informasi kepada para pendidik tentang keunggulan konsep *computational thinking* yang sangat berhasil untuk meningkatkan keaktifan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrasari, Liya Atika. 2021. "Model Pembelajaran Computational Thingking sebagai Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar Pasca Pandemi Covid-19". Prosiding Seminar Nasional Sensasada. Vol. 1, 109-114.
- Ansori, M. (2020). Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) Dalam Pemecahan Masalah. *Dirasah: jurnal Study ilmu dan manajemen pendidikan islam*, 3 (1), hlm. 112-126.
- Apriani. Ismarmiaty. Dyah Susilowati. Kartarina. dan Wiya Suktiningsih. (2021). Penerapan Computational Thinking pada Pelajaran Matematika di Madrastsah Ibtidaiyah Nurul Islam Sekarbela Mataram. *ADMA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*. 1(2), Hal. 47-56
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bebras International. (2018). Tantangan Bebras Indonesia-2018 Tingkat SD (Siaga). <http://bebras.or.id>.
- Brackmann, C. P., Moreno-León, J., Román-González, M., Casali, A., Robles, G., & Barone, D. (2017). Development of computational thinking skills through unplugged activities in primary school. *ACM International Conference Proceeding Series*, 65–72. <https://doi.org/10.1145/3137065.3137069>.
- Dewi, A. N., Juliyanto, E., & Rahayu, R. (2021). Pengaruh Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Computational Thinking Berbantuan Scratch Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Indonesian Journal of Natural Science Education*, 4(2), 492-497.

- Ghozian, M., Ahsan, K., Nur, A., & Prabowo, A. (2021). Desain Web-apps-based Student Worksheet dengan Pendekatan Computational Thinking pada Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi | PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika. Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 4(2021), 344-352. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/44971>
- Hermawan, H. (2020). Modul Pelatihan *Computational Thinking Skill* Ilmu Pengetahuan Alam (Sekolah Dasar).
- Jamalludin, J., Muddakir, I., & Wahyuni, S. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Komputasi Peserta Didik SMP Berbasis Pondok Pesantren pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 265-269.
- Julianti, N. H., Darmawan, P., & Mutimmah, D. (2022). COMPUTATIONAL THINKING DALAM MEMECAHKAN MASALAH HIGH ORDER THINKING SKILL SISWA. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 2(1), 1-7.
- Rozady, M. P., & Koten, Y. P. (2022). Scratch Sebagai Problem Solving Computational Thinking dalam Kurikulum Prototipe. *Increate-Inovasi Dan Kreasi Dalam Teknologi Informasi*, 8(1).
- Soffa, F. M. U., Yuginanda, A. S., Saniyati, S. L., Tobia, M. I., & Pratama, H. Y. (2023). Implementasi Pembelajaran Bermuatan Computational Thinking Pada Materi “Kegunaan Uang” Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, 4(1), 75-84.
- Supiarmo, M. Gunawan. Turmudi. & Elly Susanti. (2021). PROSES BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA KONTEN CHANGE AND RELATIONSHIP BERDASARKAN SELF-REGULATED LEARNING. *Numeracy*, 8(1), 58-72. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v8i1.1378>
- Trisnowati, E., Juliyanto, E., Dewantari, N., & Siswanto, S. (2021). Pengenalan Computational Thinking dan Aplikasinya dalam Pembelajaran IPA SMP. *ABDIPRAJA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 2(2), 177-182.
- Tsai, M. J., Liang, J. C., & Hsu, C. Y. (2021). The computational thinking scale for computer literacy education. *Journal of Educational Computing Research*, 59(4), 579-602.
- Wandi, S., Nurharsono, T., & Raharjo, A. (2013). Pembinaan Prestasi Ekstrakurikuler Olahraga Di Sma Karangturi Kota Semarang. *Journal of Physical Education, Sport, Health and*

Recreations, 2(8), 524–535.

<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr/article/view/1792>

Yurniwati. (2021). Computational Thinking, Mathematical Thinking Berorientasi Gaya Kognitif Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Dinamika Sekolah Dasar*. 1-18. DOI: doi.org/10.21009/DSD.XXX.

Zahid, M., Dewi, N., Asih, T., Winarti, E., Putri, T., & Susilo, B. (2021). Scratch Coding for Kids: Upaya Memperkenalkan Mathematical Thinking Dan Computational Thinking Pada Siswa Sekolah Dasar. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 476-486. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/45086>