

Pelatihan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan *Computational Thinking* di SD Bopkri Wonosari II

Herlina¹, Bekty Tandaningtyas Sundoro², Zeny Ermaningsih³
Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jalan Babarsari No 44 Sleman 55281^{1,2,3}
Email: herlina@uajy.ac.id

Abstract — In the 21st century global era, computational thinking (CT) has become a crucial skill. Critical thinking plays a significant role in developing problem-solving skills. A student skilled in problem-solving will be able to compete in contemporary developments. SD BOPKRI Wonosari II is an elementary school in Yogyakarta, aims to enhance its student's computational thinking skills. Human resources and technology impact the lack of information obtained about the importance of computer technology in the world of education. This activity involves problem-solving training using CT to help students at SD BOPKRI Wonosari II recognize and apply CT to problem-solving. The training is conducted for students in grades 1 through 6. In this training, students are encouraged to utilize computational thinking, both through plugged and unplugged activities. This method can help students become more accustomed to computational thinking when solving problems. From the training results, it is known that students improve their skills when they are asked to solve problems using the provided questions.

Keywords — *computational thinking, problem solving, plugged, unplugged*

Abstrak — Pada era global abad 21, *computational thinking* (CT) menjadi salah satu kemampuan yang perlu dikuasai oleh para peserta didik sejak tingkat Sekolah Dasar (SD). Hal ini dikarenakan CT mempunyai peran yang besar dalam melatih keterampilan pemecahan masalah. Seorang peserta didik yang terampil dalam pemecahan masalah akan mampu bersaing dalam perkembangan zaman. SD BOPKRI Wonosari II sebagai salah satu SD di daerah kota Yogyakarta berupaya untuk meningkatkan kemampuan peserta didiknya dalam berpikir komputasional. Kurangnya sumber daya manusia dan teknologi berdampak pada kurangnya informasi yang didapatkan akan pentingnya CT dalam dunia pendidikan. Kegiatan pengabdian berupa pelatihan pemecahan masalah melalui CT ini dilaksanakan agar para peserta didik di SD BOPKRI Wonosari II mampu mengenal CT dan mengaplikasikan CT dalam suatu pemecahan masalah. Pelatihan dilaksanakan untuk peserta didik mulai dari kelas 1 hingga kelas 6. Dalam pelatihan ini, peserta didik diajak untuk menggunakan CT baik secara *plugged* maupun *unplugged* dengan menggunakan alat peraga. Metode ini dapat mempermudah pemahaman peserta didik untuk terbiasa berpikir CT dalam memecahkan masalah. Dari hasil pelatihan didapatkan bahwa para peserta didik sudah semakin terampil ketika diminta untuk memecahkan suatu masalah melalui soal-soal yang diberikan.

Kata Kunci — *berpikir komputasional, pemecahan masalah, plugged, unplugged*

I. PENDAHULUAN

Pemecahan masalah menjadi kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik, terlebih dengan kondisi peserta didik yang mengalami banyak tantangan dan perubahan era global[1]. Peserta didik diharapkan mampu mengatasi masalah atau tantangan yang terjadi dalam kesehariannya[2]. Berdasarkan pengamatan, diketahui bahwa

kondisi yang ada saat ini, banyak peserta didik yang kesulitan atau bahkan cenderung menyerah ketika diberikan sebuah permasalahan. Untuk itu, *computational thinking* (CT) diperlukan untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Computational thinking (CT) adalah salah satu kemampuan atau cara berpikir komputasi[3]. Cara berpikir yang dimaksud merujuk pada tiga keterampilan penting yaitu: (1) kreativitas (*creativity*) dan inovasi (*innovation*), (2) berpikir kritis (*critical thinking*), penyelesaian masalah (*problem solving*), pengambilan keputusan (*decision making*) dan berpikir komputasional (*computational thinking*), (3) pembelajaran untuk belajar dan metakognisi (*learning to learn and metacognition*)[4].

Computational thinking merupakan salah satu kemampuan *problem solving* untuk merancang sistem dan memahami perilaku manusia dengan mengambil konsep dasar komputer [5]. Berpikir secara komputasional (*computational thinking*) merupakan teknik pemecahan masalah, dengan metode abstraksi dan dekomposisi, dengan tahapan: (1) pembagian masalah ke dalam sub-sub yang lebih kecil atau mudah, (2) merepresentasikan atau menggambarkan masalah, (3) mencari, menggunakan dan menginterpretasikan data, (4) menyusun algoritma yang dapat dieksekusi oleh mesin, dan (5) mengevaluasi aspek efisiensi serta estetika dari solusi masalah [6]. Kemampuan *problem solving* merupakan salah satu kemampuan yang tidak dapat digantikan oleh mesin, sehingga perlu untuk diberikan kepada anak sejak usia dini [7].

Kemampuan *problem solving* yang penting untuk dimiliki sebagai modal anak-anak Indonesia untuk dapat bersaing di bursa kerja global [8]. Pengenalan *computational thinking* sebagai salah satu metode *problem solving* yang *computer-based* perlu untuk diberikan sejak dini[9]. Untuk itu, perlu dilaksanakan pelatihan *computational thinking* pada para peserta didik di pendidikan formal. Pelatihan *computational thinking* dapat dilakukan secara *plugged* (menggunakan komputer) dan *unplugged* (tanpa menggunakan komputer).

Pelatihan ini akan dilaksanakan di SD BOPKRI Wonosari II di Gunung Kidul. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di sekolah tersebut diketahui bahwa di sekolah ini memiliki beberapa kendala, di antaranya yaitu terbatasnya sumber daya manusia, kurang adanya fasilitas berupa komputer atau pun internet, dan daerah pinggiran kota yang belum maju secara teknologi informasi. Selain itu, para peserta didik di sekolah ini masih belum begitu mengenal *computational thinking*, serta kurangnya kemampuan dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, pelatihan *computational thinking* di sekolah ini perlu dilakukan baik melalui pengenalan soal-soal CT secara tertulis maupun secara aplikatif menggunakan alat peraga. Melalui pelatihan ini diharapkan para peserta didik mulai mengenal *computational thinking* serta dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah menggunakan permasalahan sehari-hari yang erat dengan kehidupan mereka.

Pelatihan *computational thinking* diberikan kepada peserta didik dari kelas satu hingga kelas enam dengan dua level yang berbeda yaitu SiKecil dan Siaga. Adapun untuk SiKecil meliputi kelas satu hingga tiga SD dan level Siaga untuk kelas empat hingga enam SD. Pelatihan ini dilaksanakan sekaligus sebagai upaya pemerataan kemajuan informasi dan teknologi yang dilakukan di daerah pinggiran kota. Kegiatan ini juga ikut mendukung program dari pemerintah di mana saat ini terdapat mata pelajaran informatika dalam kurikulum mulai dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah.

Edukasi CT perlu diberikan dalam bentuk yang menarik dan menyenangkan agar peserta didik menjadi tertarik dan ingin terus mempelajarinya [10]. Hal ini tentu akan berdampak pada kemampuan pemecahan masalahnya. Oleh karena itu, pelatihan mengenai *computational thinking* dibuat dengan kreatif, menarik, dan menyenangkan, sehingga peserta didik muncul motivasi dan secara tidak langsung terlatih untuk pemecahan masalah. Dampak yang diharapkan dengan belajar *computational thinking* adalah kemampuan *problem solving* peserta didik akan terus diasah dan berkembang.

Melihat situasi dan kondisi ini, maka tim pengabdian dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta melakukan pelatihan kemampuan pemecahan masalah dengan *Computational Thinking unplugged* di SD BOPKRI Wonosari II. Kegiatan ini juga sejalan dengan pelaksanaan kegiatan Kampus Merdeka di mana mahasiswa dan dosen berkegiatan di luar kampus dalam hal ini asistensi mengajar di satuan pendidikan. Melalui pelatihan ini para peserta didik diharapkan mampu menjadi pribadi yang terbiasa dengan pemikiran-pemikiran kritis, kreatif dan inovatif dalam pemecahan masalah sebagai langkah mempersiapkan diri mereka memasuki dunia yang sangat cepat kemajuannya dalam kompleksitas teknologi komputasi seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), robotik, dan *Internet of Things* (IoT).

II. METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk melatih peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam pemecahan masalah. Pelaksana dalam kegiatan ini melibatkan dosen (sebagai mentor) dan mahasiswa (sebagai asisten mentor). Peserta dalam kegiatan ini yaitu siswa kelas 1-6 SD BOPKRI Wonosari II. Dalam kegiatan pengabdian ini menggunakan model pembelajaran *computational thinking plugged* dan *unplugged*. *Computational thinking* merupakan salah satu kemampuan *problem solving* untuk merancang sistem dan memahami perilaku manusia dengan mengambil konsep dasar komputer, tetapi dalam pelaksanaannya tanpa menggunakan komputer.

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah observasi, wawancara, dan perancangan media. Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi mitra dalam hal kebutuhan pelatihan. Wawancara dilakukan pada mitra dan peserta didik sebagai peserta kegiatan pengabdian. Kemudian, media yang dibutuhkan adalah berupa permainan dan alat bantu yang digunakan dalam pelatihan.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam beberapa tahap pelaksanaan yaitu tahap awal, pelaksanaan, dan akhir. *Pertama*, pada tahap awal dilakukan sebelum kegiatan pengabdian dilakukan di sekolah mitra. Dalam tahap ini dilakukan wawancara dan observasi untuk mempersiapkan rencana kerja dan analisis kebutuhan mitra. Dari analisis kebutuhan ini didapatkan berbagai informasi yang berkaitan

dengan kondisi pemahaman *computational thinking* peserta didik. Setelah itu dilakukan sosialisasi mengenai rencana kerja tersebut kepada mitra untuk dilakukan finalisasi.

Kedua, tahap tengah yaitu dilakukan persiapan pembuatan media atau peraga CT *unplugged*. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, materi pelatihan *computational thinking* dirancang dan disesuaikan dengan karakteristik siswa di sekolah tersebut. Selain itu, juga pembuatan materi pelatihan berupa soal CT yang dapat dipecahkan menggunakan peraga atau media yang sudah disiapkan. Selanjutnya, dilakukan pelaksanaan kegiatan pengabdian di sekolah mitra dengan memberikan pelatihan peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pembelajaran *computational thinking unplugged*.

Ketiga, tahap akhir yaitu dilakukan evaluasi kegiatan dan analisis terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Setelah semua tahap pelaksanaan dan evaluasi selesai, maka dilanjutkan dengan pembuatan laporan dan pembuatan artikel untuk publikasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pelatihan *computational thinking* dilakukan untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam berpikir komputasional. Bentuk pelaksanaan pengabdian di SD BOPKRI Wonosari II adalah pelatihan kemampuan pemecahan masalah dengan *Computational Thinking* (CT) *unplugged*. Target peserta dari pengabdian ini adalah seluruh siswa SD BOPKRI Wonosari II yang berjumlah 80 siswa. Pelatihan dibagi menjadi 2 kelompok besar, yaitu kelompok pertama berisi siswa kelas 1, 2, dan 3 dan kelompok kedua berisi siswa kelas 4, 5, dan 6. Jumlah siswa untuk kelompok pertama adalah 44 siswa dan untuk kelompok kedua adalah 36 siswa. Pelatihan dilaksanakan selama 2 hari yang terdiri dari 2 sesi untuk masing-masing kelompok. Durasi pelatihan setiap sesi adalah selama 3 jam.

Soal 1
Simon berkata: Jika tombol ditekan, warna akan berpindah seperti ditunjukkan pada gambar berikut:

Setelah ditekan satu kali

Pertanyaan
Jika kita tekan tombolnya sekali lagi, dimana letak biru, hijau dan kuning?
Jawablah dengan menyeret kotak-kotak berwarna (Biru, Kuning dan Hijau) pada posisi yang benar.

Gambar 1. Contoh Soal Modul Pelatihan Kelas 1, 2, 3 SD

Soal 1
Di sebuah kampung berang-berang, muncul tulisan aneh. Setelah diteliti, ternyata tulisan itu terdiri dari 3 (tiga) lambang, yaitu , , dan . Selain itu ternyata tulisan selalu mengikuti dua aturan sebagai berikut:

- Mula-mula, sebuah lambang dipilih dan dituliskan satu atau dua kali.
- Kemudian, aturan berikut diulang beberapa kali (atau tidak pernah ditulis) : pilih sebuah simbol, dan tulis di ujung kiri dan kanan dari yang sudah ada.

Berikut ini lima contoh tulisan aneh tersebut:

(1)  (2)  (3)  

(4)    (5)    

Pertanyaan
Dari tulisan berikut ini, mana yang tidak mengikuti aturan yang diberikan di atas?

A.        

B.       

C.       

D.       

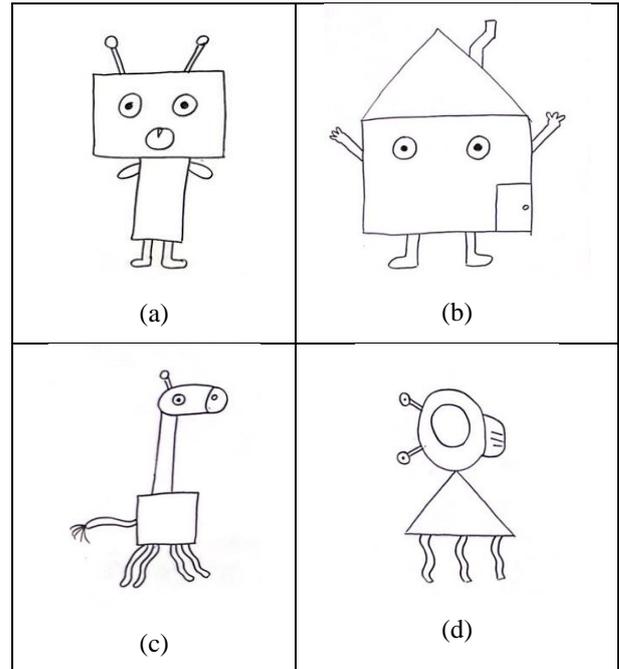
Gambar 2. Contoh Soal Modul Pelatihan Kelas 4, 5, 6 SD

Adapun beberapa hal yang disiapkan sebelum melaksanakan pelatihan adalah modul pelatihan dan alat peraga CT *unplugged*. Modul pelatihan dibagi menjadi 2 modul, yaitu modul pelatihan untuk jenjang kelas 1, 2, 3 SD dan modul pelatihan untuk jenjang kelas 4, 5, 6 SD. Gambar 1 adalah contoh soal dari modul pelatihan untuk jenjang kelas 1, 2, 3 SD dan Gambar 2 adalah untuk jenjang kelas 4, 5, 6 SD.

Selain modul pelatihan, terdapat alat peraga CT *unplugged* yang disiapkan dan digunakan saat pelatihan berlangsung. Terdapat 2 jenis alat peraga CT *unplugged*, yaitu “Lempar Lingkaran Kertas” dan “Crazy Characters”. Alat peraga “Lempar Lingkaran Kertas” yang ditunjukkan pada Gambar 3 akan melatih aspek algoritma dalam berpikir komputasi. Alat peraga “Crazy Characters” yang ditunjukkan pada Gambar 4 akan melatih aspek algoritma dan dekomposisi dalam berpikir komputasi.



Gambar 3. Lempar Lingkaran Kertas sebagai Alat Peraga Computational Thinking Unplugged



Gambar 4. Crazy Character sebagai Alat Peraga Computational Thinking Unplugged

Modul pelatihan dan alat peraga CT *unplugged* digunakan saat 2 sesi pelatihan secara bergantian. Untuk seluruh sesi pelatihan, siswa tetap dibagi menjadi 2 kelompok besar, yaitu kelompok pertama berisi siswa kelas 1, 2, dan 3 dan kelompok kedua berisi siswa kelas 4, 5, dan 6. Pada sesi pelatihan menggunakan modul pelatihan sesuai dengan kelompoknya. Siswa diminta untuk mengerjakan soal secara mandiri, lalu penyelesaian setiap soal akan dibahas secara rinci bersama dengan dosen dan asisten dosen. Untuk melatih keberanian siswa, perwakilan siswa juga diminta untuk mencoba menjawab dan menjelaskan penyelesaian soal dan jawabannya di depan kelas. Gambar 5 menunjukkan aktivitas siswa saat mengerjakan latihan soal dari modul pelatihan.



Gambar 5. Siswa Mengerjakan Latihan Soal CT

Pada sesi pelatihan menggunakan peraga CT *unplugged*, siswa tetap akan dibagi menjadi 2 kelompok besar. Dalam kelompok besar tersebut, siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil untuk dapat menyelesaikan tugas yang

diberikan. Untuk kelas 1, 2, 3 SD menggunakan alat peraga “Lempar Lingkaran Kertas” dan untuk kelas 4, 5, 6 SD menggunakan alat peraga “Crazy Characters”.

Pada sesi pelatihan CT *unplugged* di kelas 1, 2, 3 SD, dosen dan asisten dosen menjelaskan dan mempraktikkan terlebih dahulu terkait penggunaan CT *unplugged* “Lempar Lingkaran Kertas” kepada seluruh siswa dan guru. Dosen juga menjelaskan perihal kegunaan dari permainan CT *unplugged* bagi para siswa. Gambar 6 dan 7 menunjukkan aktivitas dosen, asisten dosen, dan siswa saat menyelesaikan tugas yang diberikan dengan menggunakan alat peraga.

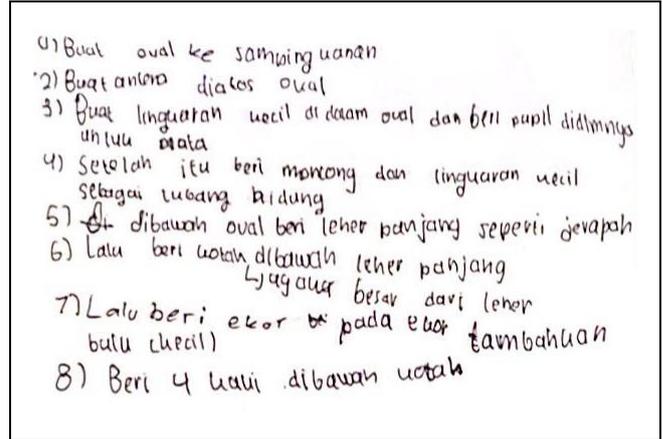


Gambar 6. Penjelasan Penggunaan CT *Unplugged* “Lempar Lingkaran Kertas”

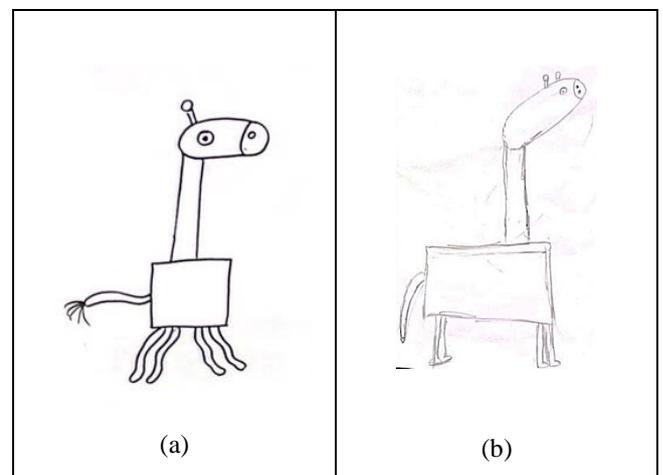


Gambar 7. Siswa Menggunakan CT *Unplugged* “Lempar Lingkaran Kertas”

Pada sesi pelatihan CT *unplugged* di kelas 4, 5, 6 SD, siswa diminta untuk menggunakan “Crazy Characters” dalam kelompok kecil. Siswa diminta untuk melakukan dekomposisi karakter (seperti Gambar 4) dan merancang algoritma untuk dapat menggambar ulang karakter tersebut. Algoritma yang dirancang akan digunakan oleh kelompok lainnya untuk menggambar ulang karakter tanpa melihat gambar karakter aslinya. Gambar 8 adalah salah satu contoh algoritma yang berhasil dirancang oleh siswa untuk menggambar ulang karakter Gambar 9 (a). Gambar 9 (b) merupakan hasil gambar ulang yang dilakukan oleh siswa dari kelompok lain dengan menggunakan algoritma pada Gambar 8. Aktivitas siswa saat sesi pelatihan CT *unplugged* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 8. Contoh Algoritma “Crazy Characters”



Gambar 9. (a) Gambar Asli “Crazy Characters” (b) Gambar Ulang Menggunakan Algoritma “Crazy Characters”



Gambar 10. Siswa Menggunakan CT *Unplugged* “Crazy Characters”

Setelah melaksanakan pelatihan selama 2 hari dengan 2 sesi di masing-masing kelompok besar, dilakukan wawancara untuk mengetahui respon dan dampak dari pelaksanaan pengabdian. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak wali kelas atau guru, diketahui bahwa kegiatan pelatihan seperti ini cukup jarang dilakukan, terlebih yang melatih siswa untuk mengasah logika berpikir untuk dapat memecahkan masalah. Terlebih kondisi sekarang banyak siswa yang susah untuk

fokus dalam pembelajaran, dengan pelatihan ini sekolah ingin melatih siswa untuk dapat mengasah kemampuan berpikirnya agar dapat menyelesaikan tantangan ke depan. Selain itu, media yang tersedia di sekolah cukup minim dan terbatas. Untuk itu, sekolah dengan senang hati menyambut dan menyiapkan tempat untuk dapat digunakan pelatihan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa di kelompok atas (kelas 4,5, dan 6), diketahui bahwa kegiatan pelatihan ini menarik dan menyenangkan. Menarik karena bisa belajar sesuatu yang sering digunakan dalam keseharian. Menyenangkan karena belajar tidak hanya dari buku, computer, tapi bisa dengan permainan-permainan, tidak hanya main tapi juga belajar. Hasil wawancara dengan kelompok bawah (kelas 1,2, dan 3) diketahui bahwa kegiatan ini sangat menyenangkan, bahkan siswa berharap kelasnya dibuat seperti ini terus. Bagi kelompok bawah yang memang pola berpikirnya masih ingin main-main, maka cara belajar seperti ini sangat diminati dan berkesan.

Berdasarkan pengamatan selama kegiatan, diketahui bahwa siswa terlihat antusias dan semangat dalam mengikuti kegiatan pengabdian. Secara tidak langsung, siswa terpancing untuk berkompetisi dengan teman-temannya untuk bisa memecahkan masalah yang diberikan. Hal tersebut terlihat saat bergiliran untuk mencoba alat peraga, siswa berusaha ingin memecahkan masalah yang dihadapi oleh temannya. Meskipun tidak semua siswa dapat secara langsung menjawab benar pada percobaan pertama, tetapi pada percobaan berikutnya siswa dapat lebih berkembang dan semakin mendekati jawaban benar.

Selain itu, ketika penjelasan, siswa terlihat tenang dan menyimak penjelasan dengan baik. Kegiatan berlangsung dengan tertib, lancar, dan berhasil membantu siswa untuk dapat melatih kemampuan berpikirnya dalam memecahkan masalah dengan metode *CT plugged* dan *unplugged*. Harapan berkelanjutan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah siswa dapat mempraktekkan pemecahan masalah dengan cara berpikir komputasional dalam kehidupan sehari-hari. Para guru juga mendapatkan pandangan yang berbeda dan menjadikan *computational thinking* menjadi prioritas utama agar terus dilatih dan ditanamkan kepada siswa melalui aktivitas pembelajaran di sekolah.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian pelatihan kemampuan pemecahan masalah dengan *computational thinking*, dapat disimpulkan berhasil. Kegiatan ini mampu melatih siswa dalam menghadapi dan memecahkan masalah. Siswa mampu mengasah kemampuan berpikirnya untuk dapat memecahkan masalah dengan modul dan alat peraga yang digunakan. Selain itu, kegiatan ini juga menjawab tantangan masa kini mengenai pola pikir siswa yang makin menurun dan cenderung pesimis dalam menghadapi permasalahan. Di sisi lain, kegiatan pelatihan *computational thinking unplugged* dapat menjawab permasalahan keterbatasan media teknologi di sekolah untuk tetap dapat belajar dan mengasah kemampuan berpikir pemecahan masalah. Penggunaan *computational thinking unplugged* disarankan dapat digunakan untuk melatih siswa-siswa di sekolah yang memiliki keterbatasan dalam hal media teknologi dan bentuk-bentuk soal serta alat peraga dapat dikembangkan lebih bervariasi dan lebih banyak lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Atma Jaya Yogyakarta telah mendukung terlaksananya pengabdian dalam bentuk pelatihan *computational thinking* untuk seluruh peserta didik SD Bopkri Wonosari II.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ansori, 'Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah', *DIRASAH*, vol. 3, no. 1, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/dirasah>
- [2] R. Diah Silvia and A. Siska Pramasdyahsari, 'Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa Pada Materi Aljabar Ditinjau Dari Pemecahan Masalah Matematis', *Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*, vol. 5, no. 2, pp. 2656–4181, 2023, [Online]. Available: <http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/prismatik>
- [3] S. Van Borkulo, C. Chytas, P. Drijvers, E. Barendsen, and J. Tolboom, 'Computational Thinking in the Mathematics Classroom: Fostering Algorithmic Thinking and Generalization Skills Using Dynamic Mathematics Software', in *ACM International Conference Proceeding Series*, Association for Computing Machinery, Oct. 2021. doi: 10.1145/3481312.3481319.
- [4] M. Caroline *et al.*, 'Implementasi Computational Thinking Melalui Pemrograman Visual dengan Kolaborasi Mata Pelajaran pada Siswa Menengah Atas', in *Sendimas VI*, 2021, pp. 50–55.
- [5] T. S. Sukanto *et al.*, 'Pengenalan Computational Thinking Sebagai Metode Problem Solving Kepada Guru dan Siswa Sekolah di Kota Semarang THE INTRODUCTION OF COMPUTATIONAL THINKING AS A PROBLEM SOLVING METHOD FOR TEACHERS AND STUDENTS IN SEMARANG CITY', 2019.
- [6] E. Trisnowati, E. Juliyanto, N. Dewantari, and U. Tidar, 'ABDIPRAJA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat) PENGENALAN COMPUTATIONAL THINKING DAN APLIKASINYA DALAM PEMBELAJARAN IPA SMP History Artikel', vol. 2, no. 2, 2021.
- [7] L. Atika Anggrasari, *Prosiding Seminar Nasional SensasedA MODEL PEMBELAJARAN COMPUTATIONAL THINKING SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN SEKOLAH DASAR PASCAPANDEMI COVID-19*. 2021.
- [8] K. R. Kawuri, R. Budiharti, and A. Fauzi, 'Penerapan Computational Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA 9 SMA Negeri 1 Surakarta pada Materi Usaha dan Energi 6', *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPPF)*, vol. 9, no. 2, pp. 116–121, 2019.
- [9] D. Nuraisa, A. N. Azizah, D. Nopitasari, and S. Maharani, 'Exploring Students Computational Thinking based on Self-Regulated Learning in the Solution of Linear Program Problem', *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, vol. 8, no. 1, p. 30, Sep. 2019, doi: 10.25273/jipm.v8i1.4871.
- [10] G. Lestari Pratiwi, B. Akbar, M. Hamka, and U. Muhammadiyah Hamka, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Computational Thinking Matematis Siswa Kelas IV SdN Kebon Bawang 03 Jakarta', *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, vol. 8, no. No.1, pp. 375–385, 2022.

PENULIS



Herlina, Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



Bekty Tandaningtyas Sundoro, Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



Zeny Ernaningsih, Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.