

**PEMBELAJARAN COMPUTATIONAL THINKING UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SD
PANGUDI LUHUR YOGYAKARTA**

^{1*}Zeny Ernaningsih, ²Ika Murti Kristiani, ³Herlina

Universitas Atma Jaya, Yogyakarta, Indonesia

Email : [1*zeny.ernaningsih@uajy.ac.id](mailto:^{1*}zeny.ernaningsih@uajy.ac.id), [2ika.murti@uajy.ac.id](mailto:²ika.murti@uajy.ac.id), [3herlina@uajy.ac.id](mailto:³herlina@uajy.ac.id)

Manuskrip: Mei -2023; Ditinjau: Mei -2023; Diterima: Juni -2023; Online: Juni-2023;
Diterbitkan: Juli-2023

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi, kemampuan computational thinking sangat dibutuhkan agar seseorang mampu bersaing di era abad 21 ini. Kemampuan computational thinking (CT) penting untuk dikenalkan dan diajarkan sedari dini kepada para generasi muda karena dalam computational thinking terkandung 4 komponen utama yaitu abstraksi, algoritma, dekomposisi dan pengenalan pola yang dapat membuat siswa terbiasa untuk berpikir kreatif dan analitis dalam pemecahan masalah. Dari data yang diambil melalui pre test soal CT di SD Pangudi Luhur Yogyakarta didapatkan bahwa kemampuan siswa dalam CT masih rendah yaitu rata-rata nilai 31. Untuk itu diperlukan program pelatihan computational thinking bagi para siswa melalui pembelajaran berbasis CT untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Pelatihan dilaksanakan melalui 3 tahap yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Dalam tahap pelaksanaan, pembelajaran computational thinking dilakukan secara terpandu dan mandiri menggunakan metode *problem based learning*. Setelah pelatihan didapatkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan dimana hasil post test soal computational thinking memiliki rata-rata nilai 75. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan berhasil meningkatkan kemampuan computational thinking siswa.

Kata Kunci: *Computational Thinking, Siswa, Pemecahan Masalah*

PENDAHULUAN

Seiring dengan semakin berkembangnya zaman dan teknologi saat ini, bangsa Indonesia juga turut serta beradaptasi agar masyarakatnya dapat bersaing di era digital ini (Griselda,2021). Dalam menghadapi abad 21, seseorang harus memiliki kemampuan untuk kreatif dalam menciptakan nilai-nilai baru, inovatif dalam pengembangan produk, mempunyai cara berpikir yang baru, komunikatif dan berpikir terbuka dalam pemecahan masalah. (Ansori, 2020). Seseorang yang pandai dalam pemecahan masalah akan lebih mudah beradaptasi dan bersaing dalam dunia kerja. Dari berbagai kondisi tersebut, Indonesia berupaya untuk meningkatkan kemampuan masyarakatnya di berbagai bidang yang mendukung. Salah satu yang menjadi fokus pengembangan untuk menyikapi berbagai kebutuhan tersebut adalah bidang pendidikan. Pemerintah Indonesia melalui Menteri

Pendidikan berupaya mempersiapkan sedari dini para siswa agar mampu menghadapi pesatnya perkembangan teknologi dengan meningkatkan penguasaan beberapa kemampuan pokok yang menjadi kebutuhan dalam era digital ini. Setelah 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking, Creative and Innovative*) kini ditambah menjadi 6C yaitu adanya penambahan kemampuan *Computational Thinking* dan *Compassion*.

Berpikir komputasional (*computational thinking*) menjadi salah satu kemampuan pokok tambahan yang wajib dikuasai oleh para peserta didik saat ini. (Trisnowati et al., 2021). *Computational thinking* (CT) merupakan cara berpikir seseorang yang mengacu pada teknik dan konsep ilmu komputer (Ahsana et al., 2019). Berikut adalah komponen dalam berpikir komputasional, pertama adalah dekomposisi yaitu memformulasikan suatu masalah dengan menganalisis dan mengidentifikasi masalah tersebut, kedua adalah abstraksi yaitu memilah komponen – komponen dari suatu masalah untuk menemukan solusi, ketiga adalah algoritma yaitu proses menentukan langkah penyelesaian masalah dari awal sampai dengan akhir, dan keempat adalah pengenalan pola yaitu mengenali adanya persamaan atau perbedaan pola ketika menganalisis masalah (Azizah et al., 2022).

Banyak orang masih beranggapan bahwa CT adalah suatu ilmu yang mengajarkan tentang pembuatan program atau mencetak para siswa menjadi tenaga programmer yang menguasai komputer. Pendapat ini tentu kurang tepat karena melalui CT seseorang akan terlatih untuk berpikir kritis, kreatif, analitis serta terampil dalam pemecahan masalah (Hasanah et al., n.d.). CT juga tidak melulu seputar informatika namun CT bisa menyatu di dalam semua mata pelajaran yang diberikan di sekolah (Apriani et al., 2021). Idealnya mulai dari sekolah dasar, para siswa sudah diajak untuk mengenal CT dengan menyisipkan soal-soal CT dalam setiap sesi pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan agar siswa mulai terbiasa untuk berpikir kritis, kreatif dan analitis serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. (Caroline et al., n.d.)

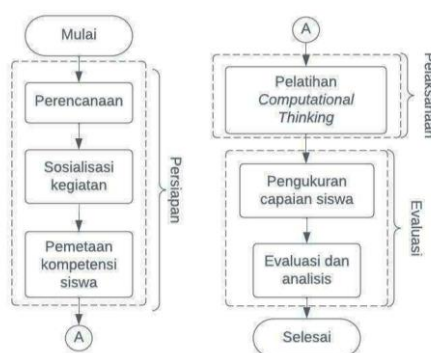
Dari hasil wawancara dengan guru di SD Pangudi Luhur Yogyakarta, didapatkan informasi bahwa saat ini pengetahuan tentang *Computational Thinking* masih minim baik untuk guru maupun siswa bahkan sebagian besar siswa di sekolah tersebut belum mengenal sama sekali apa itu berpikir komputasional. Kurangnya pengetahuan akan CT juga terlihat dari hasil pre test yang diberikan terhadap 25 siswa SD Pangudi Luhur Yogyakarta. Dari 12 soal CT yang diberikan, semua siswa masih mendapatkan nilai di bawah 50%. Situasi ini yang menjadi dasar dilaksanakannya kegiatan pengabdian ini. Kegiatan pembelajaran CT ini diharapkan mampu mengenalkan CT kepada para guru dan siswa di SD Pangudi Luhur Yogyakarta serta meningkatkan kemampuan CT para siswa yang di dalamnya terkandung kemampuan berpikir kritis, kreatif, analitis dan pemecahan masalah yang kelak bisa menjadi bekal para siswa untuk bersaing di era abad 21 ini.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan di SD Pangudi Luhur Yogyakarta pada bulan Mei sampai Juni 2022. Berdasarkan uraian permasalahan

di sekolah tersebut, solusi yang dilakukan sebagai upaya menyelesaikan masalah di SD Pangudi Luhur Yogyakarta adalah melakukan pelatihan *computational thinking* kepada siswa, terutama siswa kelas 4, 5 dan 6. Untuk mendukung pelaksanaan kegiatan ini, telah disusun modul khusus pelatihan *computational thinking*. Modul ini dirancang agar siswa memiliki semua kompetensi berpikir komputasional yaitu abstraksi, algoritma, dekomposisi, dan pengenalan pola (Lisnawita et al., 2021). Salah satu keuntungan dari penggunaan modul ini adalah memberikan kemudahan bagi siswa dalam membaca materi dan latihan soal *computational thinking*. Materi dan soal latihan juga dilengkapi dengan kombinasi teks dan gambar, sehingga memudahkan siswa memahami dan menyelesaikan soal. Target dalam kegiatan ini adalah adanya peningkatan level kompetensi *computational thinking* siswa SD Pangudi Luhur Yogyakarta. Sedangkan indikator keberhasilan dapat dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test*.

Pengabdian ini berfokus memfasilitasi seluruh peserta didik untuk mengembangkan kemampuan diri dalam lingkup *computational thinking*. Beberapa hal yang menjadi prioritas dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah memetakan level kompetensi *computational thinking* peserta didik, meningkatkan kemampuan *computational thinking*, dan melatih peserta didik dalam penerapan *computational thinking* di kehidupan sehari-hari. Metode pelaksanaan yang dilakukan meliputi 3 tahapan besar, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan seperti Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan Pengabdian

Tahap pertama adalah persiapan, di mana persiapan pada kegiatan pengabdian ini meliputi perencanaan, sosialisasi kegiatan dan pemetaan kompetensi siswa. Pada tahap perencanaan, tim menentukan sasaran dan lokasi pengabdian, yaitu SD Pangudi Luhur Yogyakarta. Setelah itu dilakukan observasi untuk menemukan masalah yang akan diselesaikan di sekolah tersebut. Sesuai dengan rancangan solusi, tim pengabdian mempersiapkan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), soal *pre-test*, soal *post-test*, dan modul untuk aktivitas pelatihan. Tahap persiapan selanjutnya, dilakukan sosialisasi kegiatan ke SD Pangudi Luhur Yogyakarta. Sosialisasi kegiatan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang pentingnya *computational thinking* di kehidupan sehari-hari. Komitmen dari guru dan siswa merupakan salah satu kunci sukses kegiatan ini. Setelah sosialisasi dilaksanakan, kegiatan selanjutnya adalah memetakan kompetensi siswa yang diukur dengan menggunakan *pre-test* soal-soal

computational thinking. Hasil *pre-test* digunakan untuk pembagian rombongan belajar sehingga pelaksanaan pelatihan dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan, berupa pemberian pelatihan *computational thinking* sesuai dengan rombongan belajar yang telah dibentuk berdasarkan hasil *pre-test*. Setelah pelatihan selesai dilaksanakan maka dilakukan pengukuran capaian siswa dengan menggunakan *post-test*. Hasil dari *post-test* dibandingkan dengan hasil *pre-test* sebagai tolak ukur pengukuran peningkatan level kompetensi siswa. Berdasarkan hasil ini maka analisis keberhasilan kegiatan setelah mengimplementasikan pelatihan *computational thinking* kepada siswa SD Pangudi Luhur Yogyakarta dapat diukur. Pelaksanaan kegiatan pada tahap persiapan sampai evaluasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pelaksanaan Kegiatan

No.	Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Tempat
1.	<i>Pre-test</i>	17 Mei 2022	Lab.Komp
2.	Pelatihan 1	20 Mei 2022	R.Kelas
3.	Pelatihan 2	24 Mei 2022	R.Kelas
4.	Pelatihan 3	27 Mei 2022	R.Kelas
5.	Pelatihan 4	31 Mei 2022	R.Kelas
6.	<i>Post-test</i>	3 Juni 2022	Lab.Komp

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tiga tahapan yang dilakukan pada pelatihan *computational thinking* ini adalah persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap persiapan dilakukan perencanaan dan sosialisasi kegiatan bersama dengan Kepala SD Pangudi Luhur Yogyakarta. Aktivitas perencanaan dilakukan agar tim pengabdian mengetahui harapan dari pihak sekolah terhadap siswa, terutama kemampuan diri dalam lingkup *computational thinking*. Hasil dari aktivitas perencanaan ini digunakan oleh tim pengabdian untuk membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) agar dapat menjadi panduan saat pelaksanaan pelatihan. RPP disusun dengan memperhatikan karakteristik siswa SD Pangudi Luhur Yogyakarta serta metode pembelajaran yang sesuai dengan kondisi para siswa. Dua komponen ini penting agar tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan baik.

Setelah perencanaan selesai dilaksanakan, tim pengabdian melakukan sosialisasi ke siswa dan membuka pendaftaran pelatihan bagi siswa yang berminat mengikuti pelatihan. Dari sosialisasi dan pendaftaran yang telah dibuka terdapat 25 peserta didik dari jenjang kelas 4, 5, dan 6 SD yang mendaftar untuk mengikuti pelatihan *computational thinking*.

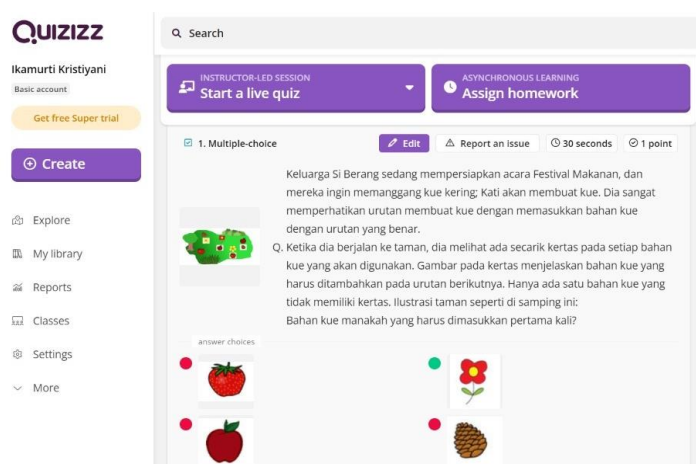
Sebelum pelaksanaan pelatihan *computational thinking*, tim pengabdian melakukan pemetaan kompetensi siswa yang dilaksanakan melalui *pre-test*. *Pre-test* ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai kemampuan peserta pelatihan dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan *computational thinking*. Gambar 2 merupakan foto pelaksanaan *pre-test* di Laboratorium Komputer, SD Pangudi Luhur, Yogyakarta. Siswa diminta untuk mengerjakan 12 soal *computational thinking* dalam waktu 40 menit, melalui media Quizziz. Seluruh soal yang disajikan dalam *pre-test* ini menguji kemampuan siswa

dalam pemecahan masalah secara spesifik pada komponen abstraksi, algoritma, dekomposisi dan pengenalan pola. Soal yang digunakan secara keseluruhan merupakan masalah sehari – hari sehingga siswa tidak perlu belajar mata pelajaran tertentu terlebih dahulu sebelum mengikuti pre-test karena pada dasarnya CT bisa menyatu di berbagai mata pelajaran.

Gambar 3 merupakan tangkapan layar Quizziz yang digunakan untuk pre-test siswa. Dari pre-test yang telah dilaksanakan, rata-rata nilai yang dicapai adalah 31,72 dari 100. Dari rata-rata nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa kompetensi computational thinking dalam pemecahan masalah masih tergolong kurang. Hasil pre-test ini digunakan untuk memberikan gambaran kompetensi siswa dan menjadi pertimbangan pembagian kelas saat pelatihan berlangsung.



Gambar 2. Pelaksanaan Pre-Test Pelatihan Computational Thinking



Gambar 3. Pre-Test Pelatihan Computational Thinking dengan Quizziz

Pelaksanaan pelatihan computational thinking dilakukan di ruang kelas SD Pangudi Luhur Yogyakarta dan dibagi menjadi dua kelas sesuai dengan hasil pre-test. Jadwal pelaksanaan pelatihan dapat dilihat pada Tabel 1. Pelatihan dilaksanakan sebanyak 4 pertemuan, mulai dari tanggal 20 Mei 2022 sampai dengan 31 Mei 2022. Di setiap pertemuan pelatihan computational thinking, siswa diberikan beberapa soal yang dapat memperdalam kompetensi. Soal diberikan

dalam dua bentuk, yaitu terpandu dan mandiri. Untuk soal terpandu, pelatih membahas penyelesaian soal bersama dengan siswa. Proses pembahasan dilakukan satu persatu yang dilengkapi dengan gambar untuk mempermudah pemahaman siswa. Untuk soal mandiri, pelatih menggunakan metode problem based learning dimana siswa diminta untuk menyelesaikan soal secara individu terlebih dahulu sebelum pelatih membahas penyelesaian soal di kelas. Ada beberapa factor yang mendasari pemilihan metode problem based learning dalam pembelajaran ini. Pertama, dengan metode ini siswa akan mendapatkan pengalaman yang nyata dari permasalahan yang disajikan sehingga siswa bisa lebih kreatif dan analitis dalam mengkonstruksi dan mengembangkan kemampuannya untuk menemukan penyelesaian dari masalah yang disajikan. Kedua, metode ini telah diuji dalam penelitian yang dilakukan oleh Lestari Pratiwi,dkk bahwa problem based learning terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa dalam berpikir komputasional(Lestari Pratiwi et al., n.d.).

Contoh soal yang digunakan pada pelatihan dan foto pelaksanaan pelatihan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.

Keluarga Bebras mempunyai kebun apel. Setelah panen, mereka ingin mengemas sebaik-baiknya untuk dijual.

Mereka mengemas sesuai aturan sebagai berikut:

1. Apel ditaruh di kantong. Setiap kantong diisi dengan 8 apel. Jika tersisa kurang dari 8 apel, apel dibiarkan tidak dikemas.
2. Kantong akan dimasukkan ke kardus, Setiap kardus berisi 8 kantong. Jika tersisa kurang dari 8 kantong, kantong yang tersisa tidak dimasukkan ke kardus.

Tantangan:
Hari ini, mereka panen 275 apel. Ada berapa banyak apel yang tidak dimasukkan ke kantong?



Gambar 4. Contoh Soal Latihan Computational Thinking



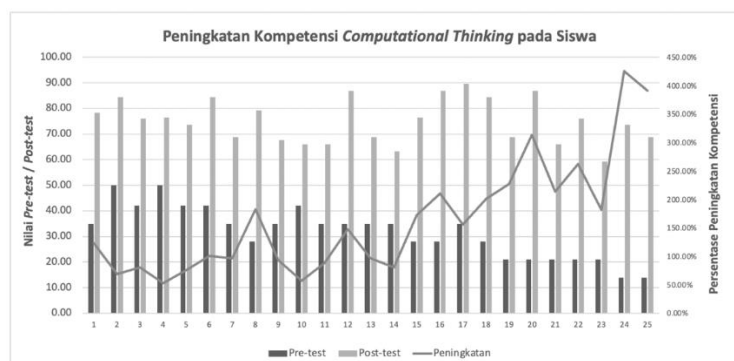
Gambar 5. Pelatihan Computational Thinking di SD Pangudi Luhur Yogyakarta

Pelatihan computational thinking yang telah dilaksanakan diakhiri dengan melakukan post-test pada tanggal 3 Juni 2022. Gambar 6 merupakan foto pelaksanaan post-test di Laboratorium Komputer, SD Pangudi Luhur, Yogyakarta. Terdapat 12 soal dalam sesi post test ini. Soal – soal yang digunakan dalam post – test merupakan soal yang berbeda dengan soal pre-test namun tetap mempunyai kompetensi yang sama yaitu mengenai masalah keseharian yang didalamnya

mengandung 4 komponen CT (abstraksi, algoritma, dekomposisi dan pengenalan pola). Rata-rata pencapaian post-test yang telah dilaksanakan adalah 75,02 dari 100. Pelaksanaan post-test ini bertujuan untuk evaluasi capaian siswa sebelum dan sesudah pelatihan. Dari rata-rata nilai post-test dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan nilai dibanding dengan nilai pre-test.



Gambar 6. Post-Test Pelatihan Computational Thinking dengan Quizziz



Gambar 7. Grafik Peningkatan Kompetensi Computational Thinking pada Siswa

Pencapaian siswa yang didapat dari post-test mengalami rata-rata peningkatan sebesar 164,05%. Gambar 7 menjelaskan peningkatan kompetensi computational thinking setiap siswa. Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan kompetensi yang signifikan dari sebelum dan sesudah pelatihan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan memberikan dampak positif kepada siswa. Siswa menjadi lebih memahami computational thinking dan mampu menyelesaikan soal computational thinking secara mandiri. Hasil ini juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dari para siswa ini mengalami peningkatan. Dengan memahami dan mampu menyelesaikan soal, siswa diharapkan juga dapat menerapkan computational thinking dalam kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

Kemampuan computational thinking merupakan salah satu kemampuan pokok yang penting untuk dikenalkan dan diajarkan pada generasi muda. Dari hasil pelatihan computational thinking ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran

yang dilaksanakan mampu meningkatkan kemampuan computational thinking siswa dalam pemecahan masalah. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan sebesar 164,5% antara hasil pre test dan hasil post-test soal computational thinking.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahsana, M. G. K., Cahyono, A. N., & Prabowo, A. (2019). Desain Web-apps-based Student Worksheet dengan Pendekatan Computational Thinking pada Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 344–352. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Ansori, M. (2020). Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah. *DIRASAH*, 3(1). <https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/dirasah>
- Apriani, A., Ismarmiaty, I., Susilowati, D., Kartarina, K., & Suktiningsih, W. (2021). Penerapan Computational Thinking pada Pelajaran Matematika di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Islam Sekarbela Mataram. *ADMA : Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 47–56. <https://doi.org/10.30812/adma.v1i2.1017>
- Azizah, N. I., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Computational thinking process of high school students in solving sequences and series problems. *Jurnal Analisa*, 8(1), 21–35. <https://doi.org/10.15575/ja.v8i1.17917>
- Caroline, M., #1, W., #2, R. T., Ferdian Sujadi, S., Susanto, B., #4, P., Toba, H., Yulianti, D. T., Budi, S., Santoso, S., Widjaja, A., Artha, R., #10, N., Kurniawati, G., & Karnalim, O. (n.d.). *Implementasi Computational Thinking Melalui Pemrograman Visual dengan Kolaborasi Mata Pelajaran pada Siswa Menengah Atas*.
- Griselda, V. E. (n.d.). Peningkatan Computational Thinking Guru Dalam Menghadapi Blended Learning. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 1(1), 2021–2033. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v1i1.1291>
- Hasanah, U., Susilowati, D., & Haryadi, H. (n.d.). *Abdonesia: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat PENDAMPINGAN MAHASISWA DALAM BERPIKIR SECARA KOMPUTASI (COMPUTATIONAL THINKING)*.
- Lestari Pratiwi, G., Akbar, B., Hamka, M., & Muhammadiyah Hamka, U. (n.d.). *PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN COMPUTATIONAL THINKING MATEMATIS SISWA KELAS IV SDN KEBON BAWANG 03 JAKARTA*.
- Lisnawita, L., Taslim, T., & Musfawati, M. (2021). Pengenalan Computational Thinking Untuk Meningkatkan Kemampuan Problem Solving. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4). <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i4.4238>
- Trisnowati, E., Juliyanto, E., Dewantari, N., & Tidar, U. (2021). *ABDIPRAJA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat) PENGENALAN COMPUTATIONAL THINKING DAN APLIKASINYA DALAM PEMBELAJARAN IPA SMP History Artikel*. 2(2).