

Peningkatan Pemahaman Computational Thinking Dalam Rangkaian Menghadapi Era Society 5.0

¹⁾Wahyu Tisno Atmojo*, ²⁾Afifah Trista Ayunda, ³⁾Kelly Kirsten Audrey, ⁴⁾Gusti Tarisa Mareti, ⁵⁾Christopher


¹⁾Sistem Informasi, Universita Pradita, Tangerang, Indonesia

^{2,3,4,5)}Sistem Informasi, Universitas Pradita, Tangerang, Indonesia

Email Corresponding: wahyu.tisno@pradita.ac.id

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Berpikir komputasi Computational thinking Era Industry 4.0 Era Society 5.0 Pemecahan masalah	<i>Computational Thinking</i> atau biasa disebut dengan pemikiran komputasional merupakan sebuah cara berfikir yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Hal tersebut saat ini sangat diperlukan karena dalam era industry 4.0, semua kegiatan sangat bergantung kepada teknologi informasi. Kegiatan PkM ini dilakukan di SMA Mutiara Bangsa 2 Tangerang yang diikuti oleh kurang lebih 40 siswa kelas 11 dan 12 yang dilaksanakan di aula SMA Mutiara Bangsa 2. Kegiatan tersebut bertujuan untuk memberikan pemahaman pentingnya berpikir komputasi dalam era industry 4.0 saat ini dan menyongsong era society 5.0 yang akan datang. Kondisi saat ini Sebagian besar siswa belum mengetahui apa itu berpikir komputasional, hal tersebut terlihat dari test sederhana yang dilakukan penulis sebelum melakukan kegiatan PkM ini dimana hanya sekitar 51 % dari peserta yang memahami apa itu berpikir komputasional. Setelah dilakukan kegiatan ini, pemahaman peserta tentang materi yang disampaikan dimana dari hasil kuisioner yang disebarkan kepada peserta sebanyak 71 % menganggap dengan adanya kegiatan ini dapat membantu mereka untuk menyelesaikan permasalahan dengan berfikir komputasi.
Keywords: Computational thinking Industry 4.0 era Problem-solving Society 5.0 era	Computational Thinking is a way of thinking that can be used to solve problems. This is currently very necessary because, in the industrial era of 4.0, all activities depend heavily on information technology. This PkM activity was carried out at Mutiara Bangsa 2 High School Tangerang which was attended by approximately 40 students in grades 11 and 12 and was held in the hall of Mutiara Bangsa 2 High School. This activity aims to understand the importance of computational thinking in the current industrial era 4.0 and welcome the era of society 5.0 which will come. Current conditions Most students do not know what computational thinking is, this can be seen from a simple test conducted by the author before carrying out this PkM activity where only about 51% of the participants understood what computational thinking was. After this activity was carried out, 71% of the participants thought that this activity could help them solve problems by thinking computationally.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Saat ini kita berada di era industry 4.0 dan tidak lama lagi akan memasuki era society 5.0. Era industry 4.0 ditandai dengan rekayasa intelegensia dan IoT (Internet of Things) dimana era tersebut dimulai sejak tahun 2010 yang lalu (Tantangan et al., n.d.). Sedangkan era society 5.0 yang awalnya di prediksi akan terjadi 20 tahun setelah kemunculan era industry 4.0 nyatanya jauh lebih cepat dikenal oleh masyarakat umum (Megawati et al., n.d.), berawal dari inisiasi negara Jepang dimana banyak ilmuwan yang khawatir dengan adanya era industry 4.0, maka muncul sebuah konsep yang memungkinkan manusia untuk berdampingan dengan teknologi, bukan menggantikan peran manusia tetapi membantu manusia dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari (Denning, 2017). Peran generasi muda saat ini jauh berbeda jika dibandingkan dengan peran generasi muda 10 atau 20 tahun yang lalu, dalam era industry 4.0 ini, peran generasi muda lebih ke arah

digitalisasi yang ditandai dengan peran pemuda dalam menumbuh kembangkan ekonomi digital (Amani et al., 2020). Dalam era revolusi industri 4.0 saat ini dan dalam rangka menyongsong era society 5.0, salah satu kemampuan wajib yang harus dimiliki adalah *Computational Thinking*, *Computational Thinking* (Ansori, 2020) merupakan sebuah cara memahami dan menyelesaikan masalah kompleks menggunakan teknik dan konsep ilmu komputer seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan algoritma serta dipandang banyak ahli merupakan salah satu kemampuan yang banyak menopang dimensi pendidikan abad 21 (Nur Marifah et al., 2022). Kemampuan tersebut mutlak dimiliki oleh setiap individu untuk melatih otak untuk berfikir secara logis, terstruktur dan logis (Mauliani, n.d.). Untuk menghadapi era digital saat ini, kemampuan tersebut harus segera dipersiapkan, jika tidak dipersiapkan dari maka akan mengakibatkan generasi muda tidak mampu menghadapi perkembangan teknologi informasi dan akan sulit untuk menyelesaikan permasalahan yang semakin kompleks di masa yang akan datang (Ansori, 2020). Dalam beberapa tahun ini, *Computational Thinking* semakin populer dan menjadi kemampuan penting bagi semua jenjang ilmu pendidikan dari mulai tingkat dasar hingga perguruan tinggi untuk menghadapi era digital (Kawuri et al., n.d.).

Berdasarkan kondisi tersebut sehingga pentingnya untuk memperluas pengetahuan terutama bagaimana berfikir komputasional (Ilham et al., n.d.). Terkait hal ini maka dilakukan kegiatan pelatihan yang dapat meningkatkan dan melatih cara berfikir secara komputasional pada siswa dan siswi SMA Mutiara Bangsa 2. SMA Mutiara Bangsa 2 adalah salah satu sekolah menengah swasta yang berada di Kota Tangerang. Tujuan dari dilakukannya kegiatan PkM ini adalah untuk memberikan pemahaman kepada siswa untuk berpikir secara terkomputasi sehingga siswa sebagai calon pemimpin di masa yang akan datang dapat memahami cara berpikir terkomputasi sehingga mampu untuk menguasai teknologi informasi dengan baik dan benar. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini dapat memperluas pengetahuan dan pemahaman peserta dalam menyelesaikan masalah kompleks dengan menerapkan teknik dan konsep ilmu komputer.

II. MASALAH

SMA Mutiara Bangsa 2 merupakan salah satu sekolah menengah atas swasta yang berlokasi di Kota Tangerang tepatnya beralamat di Jl. Husen Sastranegara No. 29 Benda, Jurumudi, Kec. Benda, Kota Tangerang Prov. Banten Manajemen sekolah sadar bahwa dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 saat ini di perlukan pelatihan-pelatihan yang berkaitan dengan penerapan Teknologi Informasi yang harus dimiliki oleh siswanya, oleh karena itu di adakan workshop tentang pemikiran komputasional yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa dari program studi Sistem Informasi Universitas Pradita.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan PkM

Dalam melaksanakan workshop, untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang akan disampaikan, maka di lakukan test sederhana yang berisi 10 pertanyaan yang terkait dengan materi yang nantinya akan disampaikan. Dari test sederhana tersebut dapat diketahui bahwa baru sekitar 51 % siswa mengetahui tentang berpikir komputasi. Dari test tersebut dapat diketahui bahwa memang materi ini nantinya diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang akan disampaikan. Adapun hasil test sederhana yang digunakan untuk mengukur seberapa besar tingkat pemahaman siswa terlihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pretest Siswa

#	Question	Question Accuracy
1	Berikut ini yang termasuk komponen Computational Thinking adalah...	32%
2	Berikut yang merupakan cara menulis algoritma adalah...	24%
3	Nama dari simbol berikut adalah...	50%
4	Nama dari simbol berikut adalah...	48%
5	Apakah output dari flowchart di samping?	51%
6	Termasuk salah satu komponen computational thinking, di mana tahap ini melihat kesamaan - kesamaan yang ada pada suatu masalah.	64%
7	Salah satu komponen dari computational thinking di mana masalah dipecahkan menjadi beberapa bagian terlebih dahulu.	47%
8	Berikut adalah urutan yang benar	61%
9	Gambar berikut adalah contoh cara menulis algoritma, yaitu...	60%
10	Berikut adalah salah satu cara menulis algoritma, yaitu...	75%
		51%

III. METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertempat di SMA Mutiara Bangsa. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Rabu, 25 Januari 2023 mulai pukul 12.30 sampai dengan pukul 14.30 dengan diikuti oleh siswa/i Kelas XI dan Kelas XII. Pemberian materi dilakukan dengan metode ceramah di sertai dengan tanya jawab. Kegiatan diawali dengan pretest yang berisi 10 pertanyaan dengan menggunakan media quizizz (<https://quizizz.com/?lng=en>) dimana kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang akan disampaikan. Dari 10 pertanyaan yang diberikan, rata-rata tingkat kebenaran peserta dalam menjawab pertanyaan adalah sebesar 51%, hal tersebut menandakan bahwa peserta memang belum begitu memahami apa itu berpikir komputasi sehingga dapat disimpulkan bahwa materi ini memang sesuai dengan target peserta. Setelah kegiatan pretest dilakukan, maka kegiatan selanjutnya adalah pemaparan materi dengan menggunakan metode ceramah dan praktik, metode tersebut dipilih agar peserta tidak merasa bosan dengan materi yang disampaikan maka di perlukan praktik pembuatan *flowchart*. *Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. Biasanya mempengaruhi penyelesaian masalah yang khususnya perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut. (Budiman et al., 2021). Setelah pemaparan materi dilakukan, maka perlu adanya evaluasi untuk mengetahui sejauh mana kegiatan ini berlangsung dan seberapa besar tingkat keberhasilan penyampaian materi. Untuk itu di berikan kuisisioner kepada peserta. Kuisisioner terdiri dari 3 kelompok pertanyaan, Kelompok pertanyaan 1 adalah tentang Isi Materi yang terdiri dari 3 pertanyaan. Kelompok ke 2 adalah Penyampaian/pemaparan Materi yang terdiri dari 3 pertanyaan serta Kelompok terakhir adalah pertanyaan mengenai Diskusi/Tanya jawab yang terdiri dari 3 pertanyaan. Dari hasil pengolahan data, didapatkan bahwa rata-rata peserta menjawab di skala 3 dan 4 untuk masing-masing butir pertanyaan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat ini Kemampuan Berpikir secara komputasional merupakan sesuatu hal yang sangat penting dan wajib dimiliki oleh setiap orang, akan tetapi di lapangan masih di temukan banyak siswa yang tidak memiliki kemampuan komputasional. Berdasarkan hasil survey PISA (Programme for International Student Assessment) yang dilakukan pada tahun 2018 tentang pemahaman berpikir komputasi, hasilnya turun dibandingkan dengan hasil PISA tahun 2015 (Haya Julianti et al., n.d.). Dari hasil survey tersebut, dapat disimpulkan bahwa saat ini sangat di perlukan adanya berbagai kegiatan yang dapat dilaksanakan untuk memberikan pemahaman tentang berpikir secara komputasi. Hal tersebut juga sejalan dengan pernyataan menteri pendidikan, kebudayaan, riset dan teknologi yang mengatakan bahwa Kurikulum Computational Thinking hendaknya masuk kedalam kompetensi tambahan untuk system pembelajaran di Indonesia. (Novina Putri Bestari, n.d.) Berdasarkan hasil wawancara dan test yang dilakukan oleh penulis di SMA Mutiara Bangsa 2 Tangerang, sebagian besar siswa belum memahami kemampuan komputasional secara optimal. Hal tersebut terlihat dari pretest yang dilakukan oleh penulis kepada siswa/i dimana hasilnya adalah sebesar 49% peserta menjawab jawaban yang salah untuk masing-masing point pertanyaan.

Kegiatan PkM ini berlangsung kurang lebih sekitar 120 menit yang terdiri dari 3 agenda utama yaitu kegiatan pembukaan yang diawali dengan pretest, kegiatan utama yaitu penyampaian materi serta kegiatan penutup yaitu pemberian kuisioner evaluasi untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam menyimak materi yang disampaikan.



Gambar 2. Penyampaian Materi Oleh Narasumber

Penyampaian materi dilakukan dengan metode ceramah dimana di sela-sela acara dilakukan tanya jawab untuk mengetahui sejauh mana peserta dapat menyerap materi yang disampaikan. Kegiatan ceramah ini berlangsung sekitar 30 menit dimana setelah kegiatan tersebut maka dilakukan kegiatan praktik pembuatan *flowchart*. Dalam berpikir komputasi, pemahaman mengenai algoritma adalah sesuatu yang mutlak. (Marifah, 2022) Adapun salah satu metode penulisan algoritma yang dapat digunakan adalah *flowchart*. Untuk itulah diperlukan praktik pembuatan *flowchart* dalam kegiatan ini.



Gambar 3. Peserta Kegiatan

Setelah dilakukan pemaparan materi, maka diperlukan evaluasi untuk mengetahui tingkat penyerapan materi oleh peserta. Untuk evaluasi diberikan link Google Form yang harus diisi oleh peserta untuk melakukan evaluasi terkait dengan materi, penyampaian materi serta diskusi. Adapun hasil kuisioner yang diberikan kepada peserta untuk mengukur apakah materi terorganisasi dengan baik dan mudah dimengerti dapat terlihat dalam gambar 4.



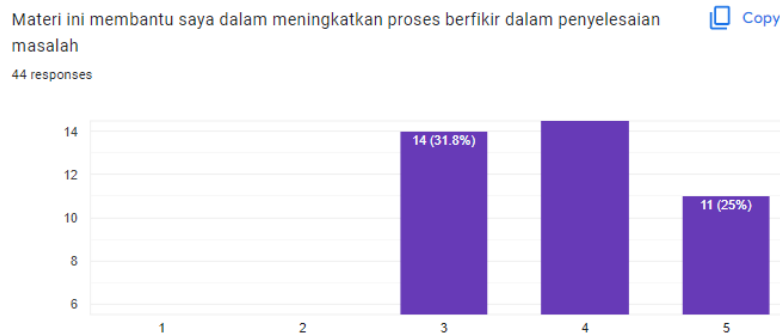
Gambar 4. Hasil Kuisioner Untuk pertanyaan organisasi materi

Dari hasil kuisioner tersebut, dilakukan pengolahan data dan didapatkan angka prosentase sebesar 76, 8 % sehingga jika dikonversi ke interval akan menghasilkan kesimpulan setuju untuk butir pertanyaan tersebut. Pertanyaan berikutnya terkait dengan apakah materi yang disampaikan relevan dan sesuai dengan yang diharapkan. Maka hasil kuisioner yang didapatkan terlihat dalam gambar 5.



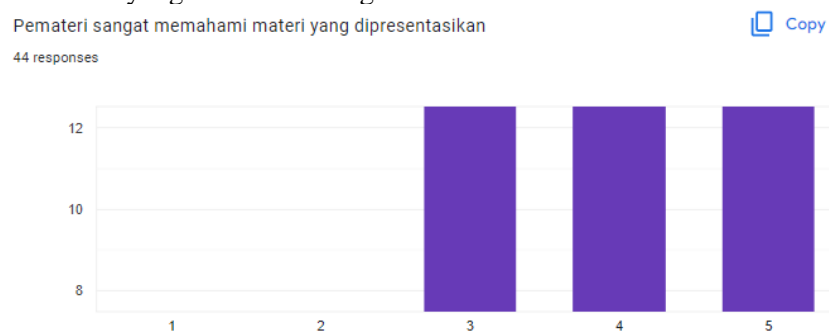
Gambar 5. Hasil Kuisisioner tentang Relevansi Materi.

Dari hasil kuisisioner tersebut, dilakukan pengolahan data dan didapatkan angka prosentase sebesar 72, 2 % sehingga jika dikonversi ke interval akan menghasilkan kesimpulan setuju untuk butir pertanyaan tersebut. Kemudian diberikan pertanyaan terkait dengan apakah materi yang disampaikan membantu peserta dalam meningkatkan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah. Adapun hasil kuisisioner dari pertanyaan tersebut terlihat dalam gambar 6.



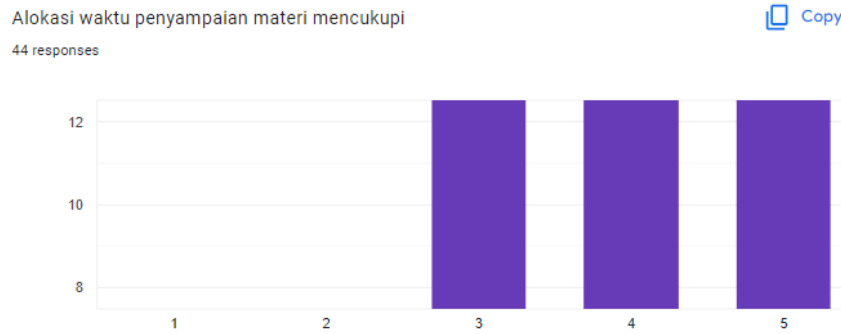
Gambar 6. Hasil Kuisisioner untuk point pertanyaan materi membantu berpikir menyelesaikan masalah

Dari hasil kuisisioner tersebut, dilakukan pengolahan data dan didapatkan angka prosentase sebesar 73, 1 % sehingga jika dikonversi ke interval akan menghasilkan kesimpulan setuju untuk butir pertanyaan tersebut. Dari sisi pemateri, peserta menilai bahwa pemateri memahami materi apa yang disampaikan. Hal tersebut terlihat dalam hasil kuisisioner yang terlihat dalam gambar 7.



Gambar 7. Hasil Kuisisioner tentang pemateri

Dari hasil kuisisioner tersebut, dilakukan pengolahan data dan didapatkan angka prosentase sebesar 76, 3 % sehingga jika dikonversi ke interval akan menghasilkan kesimpulan setuju untuk butir pertanyaan tersebut. Dalam hal alokasi waktu, peserta menilai bahwa waktu yang diberikan dalam kegiatan ini sudah mencukupi, hal tersebut terlihat dalam hasil kuisisioner yang terlihat dalam gambar 8.



Gambar 8. Hasil Kuisioner tentang alokasi waktu

Dalam sesi tanya jawab, peserta menilai bahwa alokasi waktu yang diberikan kepada peserta untuk melakukan tanya jawab sudah mencukupi, hal tersebut terlihat dari hasil kuisioner dalam gambar 9.



Gambar 9. Hasil Kuisioner tentang alokasi waktu diskusi.

Dari hasil kuisioner tersebut, dilakukan pengolahan data dan didapatkan angka prosentase sebesar 80 % sehingga jika dikonversi ke interval akan menghasilkan kesimpulan sangat setuju untuk butir pertanyaan tersebut. Dari hasil kuisioner, terlihat bahwa pemateri mampu menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh peserta dengan sangat baik. Hal tersebut terlihat dalam gambar 10.



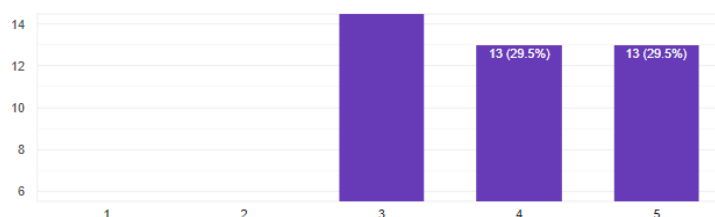
Gambar 10. Hasil Kuisioner tentang kemampuan narasumber dalam menjawab pertanyaan

Dari hasil kuisioner tersebut, dilakukan pengolahan data dan didapatkan angka prosentase sebesar 78, 1 % sehingga jika dikonversi ke interval akan menghasilkan kesimpulan setuju untuk butir pertanyaan tersebut. Hasil kuisioner yang diberikan juga mengukur tentang sejauh mana diskusi dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta seperti terlihat dalam gambar 11.

Secara keseluruhan diskusi/tanya-jawab telah sangat membantu meningkatkan pemahaman peserta



44 responses



Gambar 11. Hasil Kuisisioner tentang Diskusi mampu meningkatkan Pemahaman materi

Dari hasil kuisisioner tersebut, dilakukan pengolahan data dan didapatkan angka prosentase sebesar 78 % sehingga jika dikonversi ke interval akan menghasilkan kesimpulan setuju untuk butir pertanyaan tersebut.

V. KESIMPULAN

Dari kegiatan yang telah berlangsung dapat disimpulkan bahwa saat ini siswa/i SMA Mutiara Bangsa 2 belum sepenuhnya memahami apa itu berfikir komputasi, hal tersebut ditandai dengan adanya jawaban pretest dimana baru sekitar 51 % peserta yang menjawab dengan benar soal pretest yang diadakan dengan tujuan untuk menguji sejauh mana pemahaman peserta tentang berfikir komputasi. Setelah dilakukan kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pemahaman berfikir komputasi bagi siswa/i SMA, Setelah dilakukan pengukuran didapatkan bahwa sebanyak 73, 1 % siswa memahami materi dan menganggap materi yang disampaikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir secara komputasi bagi para peserta kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amani, Z., Dwi Cahyani, M., Indah Sari Riset, S., & Dan Kemitraan Masyarakat Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, K. (2020). *Kontribusi Dan Eksistensi Pemuda Milenial Dalam Menumbuhkembangkan Indonesia Melalui Ekonomi Digital Di Era Revolusi Industri 4.0*. <http://journal.unismuh.ac.id/>
- Ansori, M. (2020). Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah. *DIRASAH*, 3(1). <https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/dirasah>
- Budiman, Q., Mouton, S., Veenhoff, L., & Boersma, A. (2021). Analisis Pengendalian Mutu Di Bidang Industri Makanan (Studi Kasus: UMKM Mochi Kaswari Lampung Kota Sukabumi). *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(0.1101/2021.02.25.432866), 1–15.
- Denning, P. J. (2017). Remaining trouble spots with computational thinking. In *Communications of the ACM* (Vol. 60, Issue 6, pp. 33–39). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2998438>
- Haya Julianti, N., Darmawan, P., Mutimmah, D., Studi Pendidikan Matematika, P., Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, F., Kunci, K., Komputasi, B., & Billangan, P. (n.d.). *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA 2022*.
- Ilham, B., Saori, S., Nurul Anwar, R., Yuga Pangestu, M., Administrasi Bisnis, J., Ilmu Administrasi dan Humaniora, F., & Muhammadiyah Sukabumi, U. (n.d.). *Analisis Pengendalian Mutu Di Bidang Industri Makanan (Studi Kasus: UMKM Mochi Kaswari Lampung Kota Sukabumi)*.
- Kawuri, K. R., Budiharti, R., & Fauzi, A. (n.d.). *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*.
- Marifah, S. N. (2022). Systematic Literatur Review: Integrasi Computational Thinking dalam Kurikulum Sekolah Dasar di Indonesia. *COLLASE (Creative of Learning Students ...)*, 5(5), 928–938.
- Mauliani, A. (n.d.). *Peran Penting Computational Thinking Terhadap Masa Depan Bangsa Indonesia*.
- Megawati, A. T., Sholihah, M., Limiansih, K., & Sanata Dharma, U. (n.d.). Implementasi Computational thinking dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 9(2). <http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>
- Novina Putri Bestari, C. I. (n.d.). *Nadiem Usul Kurikulum Computational Thinking, Ini Definisinya*. <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20221011102918-37-378733/nadiem-usul-kurikulum-computational-thinking-ini-definisinya>
- Nur Marifah, S., Abdul Mu, D., & Rijal Wahid, M. M. (2022). Creative of Learning Students Elementary Education Systematic Literatur Review: Integrasi Computational Thinking Dalam Kurikulum Sekolah Dasar Di Indonesia. *Journal of Elementary Education*, 5(5).
- Tantangan, D., Sosial Banuprasetyo, P., & Trisyanti, D. (n.d.). *Prosiding SEMATEKSOS 3 “Strategi Pembangunan Nasional Menghadapi Revolusi Industri 4.0” REVOLUSI INDUSTRI 4.0*.