

PENGUATAN KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING* PADA PEMBERDAYAAN GURU DAN SISWA SEKOLAH DASAR DI PULAU LOMBOK

Ismarmiyati^{1*}, Kartarina Agustin¹, Miftahul Madani¹, Ni Ketut Sriwinarti¹, Zainuddin¹, Diah Supatmiwati¹

¹Universitas Bumigora, Mataram, Indonesia

*ismarmiyati@universitasbumigora.ac.id

Abstrak: Kepala Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menyatakan bahwa *computational thinking* merupakan salah satu kompetensi baru yang akan masuk dalam sistem pembelajaran anak Indonesia. Salah satu strategi efektif untuk menerapkan *computational thinking* di sekolah adalah dengan memperkenalkan dan memberi pelatihan kepada guru tentang implementasi *computational thinking* di mata pelajaran yang mereka ajarkan. Biro Bebras Universitas Bumigora berusaha untuk mengimplementasikan *computational thinking* di wilayah Nusa Tenggara Barat melalui kegiatan pemberdayaan guru dan siswa dalam kemampuan *computational thinking*. Metode yang digunakan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini adalah *Asset Based Community Development*. Kegiatan pengabdian ini terdiri beberapa tahapan antara lain adalah persiapan kegiatan, sosialisasi pengenalan *computational thinking*, pelatihan *computational thinking*, *mini challenge* & Lomba Bebras Nasional dan Evaluasi. Kesimpulan dari pengabdian ini adalah bahwa persentase pencapaian jumlah sekolah, peserta guru maupun peserta siswa belum memenuhi target namun berada pada rerata 78%. Selain itu, hasil kuisioner evaluasi menyatakan bahwa kepuasan partisipan terhadap kegiatan pemberdayaan kemampuan *computational thinking* dianggap sesuai dengan kebutuhan pekerjaan mengajar guru, sesuai dengan kebutuhan pelatihan dan memberikan manfaat secara pengetahuan dan keterampilan di bidang pekerjaan. Salah satu faktor eksternal yang dihadapi oleh Biro Bebras Universitas Bumigora adalah kesiapan perangkat teknologi dan kemampuan literasi digital. Saran perbaikan terhadap kegiatan adalah terkait dengan perbaikan strategi pemberdayaan dengan menyusun perencanaan matang untuk dapat melakukan kegiatan yang berdampak lebih luas secara geografis dan juga pengembangan soal yang lebih bervariasi pada mata pelajaran sekolah dasar.

Kata Kunci: Bebras, Biro Bebras Universitas Bumigora, *Computational Thinking*

Abstract: The Center for Curriculum and Learning of the Ministry of Education and Culture stated that computational thinking is the new competency that will be implemented in the Indonesian education system. An effective way to implement computational thinking in schools is by introducing and training the teachers on implementing computational thinking in the subjects. The Bebras Bureau of Bumigora University sought to implement computational thinking in education in the West Nusa Tenggara region by empowering teachers and students in computational thinking skills. The method used in this community service program method was Asset Based Community Development (ABCD). The stages of this program were activity preparation, socialization of computational thinking introduction, computational thinking training, mini challenge & National Bebras Competition and Evaluation. The result shows that the achievement percentage for the number of schools, teacher participants and student participants has yet to meet the target but is at an average of 78%. In addition, the results of the teacher evaluation questionnaire stated that the program was considered by the needs of teaching jobs and training needs and provided benefits in terms of knowledge and skills in the field of work. One of the external factors faced by the Bebras Bureau at Bumigora University is the readiness for technological devices and digital literacy capabilities. The recommendation for improvement of this program is an effort to improve the empowerment strategy through careful planning so that it will have a wider impact. In addition, it is necessary to develop various questions in elementary school subjects.

Keywords: Bebras, Bumigora University Bureau, *Computational Thinking*

Pendahuluan

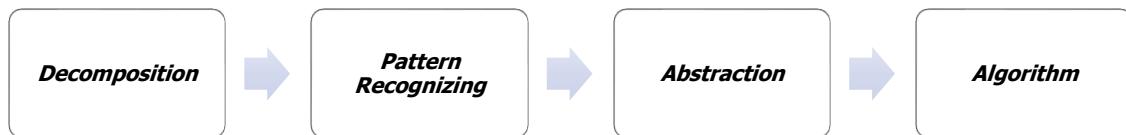
Perkembangan teknologi yang sangat pesat menuntut kemampuan manusia dalam beradaptasi dengan perubahan. Saat ini, Indonesia masih dalam peringkat pendidikan rendah secara global. *World Population Review* 2022 menempatkan pendidikan Indonesia pada peringkat 54 dari 78 negara dengan penilaian pada kemampuan matematika, pengetahuan dan membaca (*Most Educated Country, 2022*). Sebelum itu, *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) menempatkan Indonesia pada posisi 75 dari 80 negara yang dinilai pada kemampuan membaca, matematika dan sains (OECD, [2018](#)). Direktur Pendidikan Profesi dan Pembinaan Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbudristek, Santi Ambarrukmi, menyampaikan bahwa tantangan standar global dihadapi pada pendidikan Indonesia untuk meningkatkan kompetensi literasi numerasi guru (Dian & Arik, [2022](#)).

Mendikbud Nadiem Anwar Makarim menyampaikan bahwa pentingnya mengambil langkah-langkah strategis untuk menindaklanjuti hasil studi dari PISA 2018 (Pengelola Web Kemdikbud, [2019](#)). Menindaklanjuti langkah strategis yang perlu diupayakan dalam peningkatan pendidikan Indonesia, Kepala Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Awaluddin Tjalla, pada acara *Grow with Google* tahun 2020 menyatakan bahwa *computational thinking* sebagai salah satu kompetensi baru yang akan masuk dalam sistem pembelajaran anak Indonesia (Zahid *et al.*, [2021](#)). Penelitian Marieska *et al.* ([2019](#)) menyatakan bahwa diperlukan sosialisasi yang luas agar masyarakat Indonesia mengenal *computational thinking* dan menyadari pentingnya kemampuan ini dimiliki oleh anak Indonesia.

Salah satu strategi efektif untuk menerapkan *computational thinking* di sekolah adalah dengan memperkenalkan dan memberi pelatihan kepada guru tentang implementasi *computational thinking* di mata pelajaran yang mereka ajarkan. Menurut Colquitt, LePine dan Wesson dalam Widodo and Sriyono ([2020](#)) bahwa pemberdayaan secara psikologis merupakan bentuk motivasi intinsik, karena melaksanakan tugas merupakan penghargaan dan memberikan kepuasan intrinsik dalam bentuk kesenangan, kedayatarikan dalam bekerja, pencapaian, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, pengungkapan diri, menghindari frustrasi, kebosanan dan kecemasan ditempat kerja. Sedangkan, terkait *computational thinking*, Munir dalam penelitian Buchari *et al.* ([2019](#)) menjelaskan bahwa *Computational Thinking* adalah proses berfikir penyelesaian masalah dengan menggunakan teknik ilmu komputer (informatika). Selain itu Jeanette M. Wing dalam Hammad *et al.* ([2021](#)); Rosadi *et al.* ([2020](#)); Gunawan, Lamada, & Anita ([2021](#)) menyatakan bahwa *computational thinking* adalah kemampuan intelektual yang digunakan dalam menyusun permasalahan serta solusinya, sehingga solusi yang diberikan dapat digunakan secara efektif oleh agen pemroses informasi baik itu manusia maupun komputer.

Inggriani Liem dalam Ismarmiyati *et al.* ([2020](#)) menjelaskan bahwa *Computational Thinking* terdiri atas 4 kunci teknikal, yaitu: (1) dekomposisi (*decomposition*): memecahkan permasalahan yang rumit menjadi bagian-bagian kecil yang lebih sederhana dan mudah

dikerjakan, (2) pengenalan pola (*pattern recognition*): mencari kemiripan antara berbagai permasalahan, (3) abstraksi (*abstraction*): berfokus pada informasi yang penting saja dan mengabaikan informasi yang dianggap tidak relevan, (4) Algoritma (*algorithm*): merancang langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan. Pola keterhubungan empat kunci teknikal pada *computational thinking* dapat dilihat pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Kunci Teknikal pada *Computational Thinking*

Sumber: Dokumen Pribadi

Bebras adalah inisiatif internasional yang bertujuan untuk mempromosikan Informatika dan pemikiran komputasi di kalangan siswa sekolah di segala usia. Gagasan Bebras lahir di Lithuania oleh Prof. Valentina Dagiene dari University of Vilnius. Bebras adalah kata Lithuania untuk "berang-berang" (Bebras). Saat ini, Bebras telah berkembang menjadi kegiatan berskala internasional yang bekerjasama dengan pihak-pihak pemerhati pendidikan di seluruh dunia, termasuk Indonesia salah satunya.

Bebras Indonesia mulai digagas setelah dilaksanakannya Workshop Internasional Bebras dengan diundangnya Dr. Inggriani Liem dan Soripada Harahap sebagai wakil Indonesia pada bulan Mei 2016, kemudian Bebras *Challenge* mulai dilaksanakan pada bulan November 2016. Untuk membentuk tim yang lebih solid, Bebras Indonesia mengembangkan pengenalan Bebras Indonesia dengan mengundang para pendidik guru maupun dosen untuk melaksanakan workshop pengenalan *Computational Thinking*. Hasil dari kegiatan tersebut adalah terbentuknya biro-biro Bebras yang tersebar di seluruh Indonesia untuk mendukung terselenggaranya kegiatan-kegiatan Bebras di Indonesia. Biro Bebras Universitas Bumigora didirikan pada tanggal 6 Agustus 2019 yang merupakan biro yang bekerjasama dengan Bebras Indonesia untuk mengimplementasikan *computational thinking* di wilayah Nusa Tenggara Barat ([Kartarina et al., 2021](#)).

Salah satu kegiatan yang dilaksanakan adalah pemberdayaan guru dan siswa dalam kemampuan *computational thinking*. Penelitian Manaf dalam penelitian Widodo and Sriyono ([2020](#)) menyatakan bahwa mutu pendidikan antara lain dipengaruhi oleh pemberdayaan guru. Peran guru sebagai pelaku utama sekaligus pelaksana teknis pembelajaran akan sangat menentukan baik buruknya kualitas sekolah ([Alnashr and Nuraini, 2022](#)).

Kemampuan guru untuk menerapkan pendidikan akan berdampak pada kualitas siswa. Kualitas sekolah dengan guru yang berkemampuan didik yang mumpuni dalam bidang ajarnya akan menghasilkan siswa yang mampu untuk menyelesaikan tantangan masalah yang terjadi di masyarakat. Keperluan tersebut, mendorong adanya kegiatan pemberdayaan guru oleh Bebras dengan tujuan untuk mensosialisasikan serta memberi pelatihan terkait soal-soal Bebras yang diharapkan menarik minat siswa untuk menyelesaikan soal bermuatan *computational thinking*. Konsep *Computational Thinking* yang digagas oleh Bebras dianggap

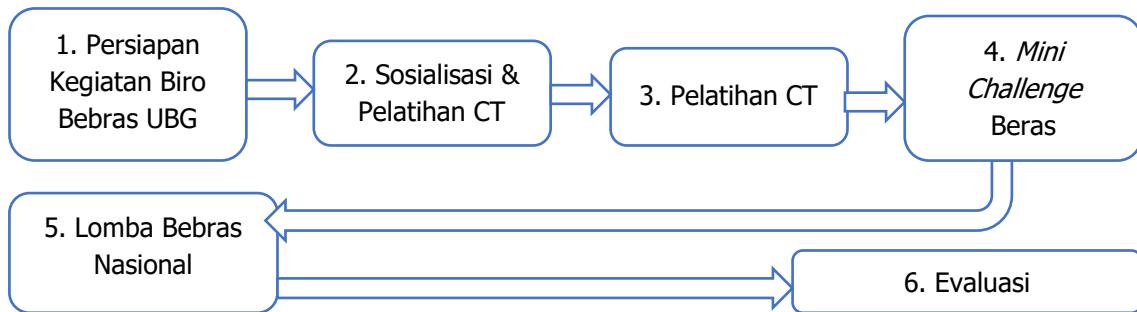
dapat memberikan kemampuan siswa untuk memecahkan tugas yang penting untuk pengembangan berbagai keterampilan mereka (Bebras). Pada soal Bebras, siswa harus dapat memahami informasi yang diberikan, mengidentifikasi bagian kritis masalah dan keterkaitan diantara bagian-bagian tersebut, membangun atau menerapkan representasi eksternal, dan akhirnya mengambil keputusan yang tepat untuk menyelesaikan tugas (Bebras). Selain guru, siswa juga diberdayakan dengan keikutsertaan pada implementasi Bebras dengan kegiatan *Mini Challenge* dan kegiatan Lomba Bebras Nasional. Pentingnya pengabdian ini dilaksanakan untuk mendorong siswa-siswi untuk berpikiran kritis dan mampu menyelesaikan masalah yang diberikan. Manfaat dari kegiatan ini adalah adanya harapan meningkatnya kompetensi guru juga siswa dalam pendidikan Indonesia khususnya di pulau Lombok. Soal-soal yang diberikan dalam konsep *computational thinking* dapat menjadi langkah awal guru untuk dapat mengelaborasi kemampuan CT dalam mata pelajaran bidang ajar. Sehingga kemampuan siswa menyelesaikan soal *computational thinking* akan memberikan manfaat yaitu: (a) memudahkan kita untuk memecahkan masalah yang besar dan kompleks dengan cara yang efektif dan efisien. Selain itu, masalah yang kompleks bisa diselesaikan dengan baik, sehingga menjadi masalah sederhana; (b) melatih otak agar terbiasa untuk mulai berpikir secara matematis, kreatif, terstruktur, dan logis; dan (c) memudahkan seseorang mengamati masalah dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Menarik kesimpulan dari berbagai hasil penelitian dan pustaka. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah pemberdayaan guru dan siswa melaksanakan implementasi *computational thinking* untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* dalam kebutuhan pengajaran guru atau pada *problem solving* oleh siswa.

Mendukung manfaat dari kegiatan pengabdian, beberapa hasil kegiatan serupa yang telah dilaksanakan memberikan hasil yaitu oleh Susilowati *et al.* (2021) terkait peningkatan pengetahuan terkait metode pemecahan masalah, motivasi penerapan *computational thinking* pada mata pelajaran bidang guru, dan penerapan ilmu dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, hasil kuisioner kegiatan dari Apriani *et al.* (2021) memberikan kesimpulan bahwa 86% guru menyatakan bahwa *Computational Thinking* perlu diajarkan kepada siswa dan hasil kuisioner kegiatan oleh Supatmiwati *et al.* (2021) menyatakan bahwa para guru telah memahami dan mengerti berpikir komputasi merupakan salah satu keahlian utama yang dapat menunjang kemampuan berpikir siswa dalam kehidupan sehari-hari dan sepakat bahwa contoh-contoh soal berpikir komputasi harus mulai ditambahkan dalam materi mata pelajaran. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan mengusung kegiatan serupa dengan melaporkan hasil kegiatan selama tahun 2021 yang dilaksanakan oleh Biro Bebras Universitas Bumigora pada tingkat SD.

Metode

Metode pendekatan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini adalah pendekatan *Asset Based Community Development* (ABCD) dimana guru dan siswa menjadi aset utama dan komunitas adalah sekolah tingkat dasar di pulau Lombok. *Asset Based Community Development*

atau Pengembangan Komunitas Berbasis Aset merupakan sebuah pendekatan yang disajikan sebagai alternatif pendekatan berbasis kebutuhan untuk pembangunan (Mathie and Cunningham, 2003). Pendekatan *Asset Based Community Development* memiliki konsep bahwa semua kegiatan pemberdayaan yang dilaksanakan mengarah kepada konteks pemahaman dan internalisasi aset, potensi, kekuatan, dan pelayagunaanya secara mandiri dan maksimal. Aset adalah tidak sebatas sebagai modal sosial saja, tetapi juga sebagai embryo perubahan sosial (Alnashr and Nuraini, 2022). Tahapan pelaksanaan yang dilakukan Biro Bebras Universitas Bumigora pada tahun 2021 adalah seperti yang ditampilkan pada [Gambar 2](#).



Gambar 2. Metode Pelaksanaan Kegiatan Biro Bebras Universitas Bumigora

Sumber: Dokumen Pribadi

Kegiatan pengabdian seperti [Gambar 2](#) adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Kegiatan Biro Bebras UBG: Merupakan kegiatan awal dimana (a) keseluruhan kegiatan yang dilaksanakan selama tahun 2021 direncanakan, (b) persiapan teknis pelaksanaan kegiatan-kegiatan serta persiapan materi sosialisasi hingga (c) pengiriman surat pengajuan kegiatan sosialisasi dan pelatihan di sekolah-sekolah yang telah direncanakan untuk mengetahui respon sekolah untuk melaksanakan kegiatan.
2. Sosialisasi Pengenalan *Computational Thinking*: Kegiatan ini merupakan kegiatan pengenalan *Computational Thinking* ke sekolah-sekolah di beberapa kabupaten di provinsi Nusa Tenggara Barat khususnya pulau Lombok.
3. Pelatihan *Computational Thinking*: Kegiatan ini merupakan pelatihan terkait dengan implementasi kegiatan bebras pada mata pelajaran yang diajarkan oleh guru di sekolah masing-masing.
4. *Mini Challenge* Bebras: merupakan kegiatan pelatihan awal siswa sekolah untuk mulai mengenal implementasi *Computational Thinking* dalam bentuk soal-soal Bebras, kegiatan ini juga ditujukan untuk mempersiapkan siswa untuk dapat mengikuti kegiatan Lomba Bebras Nasional.
5. Lomba Bebras Nasional: kegiatan ini dilaksanakan untuk menginisialisasi kegiatan bebras agar lebih menarik bagi siswa sekolah SD, SMP dan SMA. Kegiatan ini dilakukan serentak di seluruh Indonesia sebagai bentuk komitmen Bebras Indonesia dalam mengimplementasikan *computational thinking* di sekolah.
6. Evaluasi: kegiatan ini dilakukan oleh Biro Bebras Universitas Bumigora. Evaluasi ini diperlukan untuk melihat hasil implementasi yang telah dilakukan pada kegiatan-kegiatan

sebelumnya. Diharapkan dengan adanya hasil evaluasi yang dilaksanakan dapat memberikan masukan bagi Biro Bebras Universitas Bumigora untuk dapat memperbaiki dan mengembangkan program implementasi *computational thinking* di lingkungan dinas pendidikan di Nusa Tenggara Barat khususnya pulau Lombok. Selain itu, hasil evaluasi dapat menjadi laporan yang diberikan kepada Biro Bebras Pusat sebagai bahan kajian dalam pengembangan program selanjutnya.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian terkait penguatan kemampuan *computational thinking* telah dilaksanakan. Kegiatan dilaksanakan dengan alur sesuai yang telah direncanakan pada [Gambar 2](#). Tahapan pertama kegiatan pengabdian adalah persiapan Kegiatan Biro Bebras Universitas Bumigora (UBG) oleh relawan yaitu dosen dan mahasiswa dan dilakukan di Universitas Bumigora. Tahapan ini menghasilkan *draft* rencana seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama tahun 2021. Relawan Biro Bebras UBG pada tahapan persiapan ini juga membahas terkait dengan teknis kegiatan yang dilaksanakan, termasuk jadwal pelaksanaan, *rundown* kegiatan, penugasan relawan, persiapan materi dan kebutuhan alat kegiatan sosialisasi dan pelatihan *computational thinking*. Tahapan kegiatan yang disusun dilaksanakan seperti yang ditampilkan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. *Draft* Kegiatan Bebras Biro Universitas Bumigora

No.	Jenis Kegiatan	Lokasi Kegiatan	Hasil Kegiatan	Detail Kegiatan
1.	Persiapan kegiatan Bebras (04-06/2021)	Biro Bebras Universitas Bumigora	<i>Timeline</i> Rencana Pelaksanaan Kegiatan, <i>rundown</i> kegiatan penugasan relawan, persiapan materi dan kebutuhan alat kegiatan pengabdian	Pelaksanaan dilakukan di Universitas Bumigora terdiri dari beberapa pertemuan, diskusi dilaksanakan oleh dosen relawan juga disosialisasikan kepada mahasiswa. Jumlah pelaksana terdiri dari 21 dosen dan 20 mahasiswa dengan penugasan kegiatan telah dijadwalkan
2.	Sosialisasi Pengenalan <i>Computational Thinking</i> (17/07/2021 s.d. 31/10/2021)	Target Lokasi: Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah di kab. Lombok Barat, kab. Lombok Utara, kota Mataram, kab. Lombok Tengah dan kab. Lombok Timur	Pengenalan dan pemahaman terkait <i>Computational Thinking dan penerapan dalam kegiatan, organisasi Bebras Indonesia, aplikasi Bebras guru dan Bebras Challenge</i>	Kegiatan ini direncanakan terdiri dari: a. Pengenalan <i>computational thinking</i> b. Pengenalan organisasi Bebras Indonesia c. Pembuatan akun pada Bebras guru untuk implementasi secara <i>unplugged</i> dengan kartu Bebras d. Pengenalan <i>Bebras Challenge</i> , Olympia.id dan Bebras.org kepada peserta guru. Target peserta adalah 150 guru SD/ MI
3.	Pelatihan <i>Computational Thinking</i> (17/07/2021 s.d. 31/10/2021)	Target Lokasi: Sekolah Dasar/ Madrasah	Praktek penyusunan dan analisis baik kelompok maupun mandiri terkait soal	Kegiatan yang dilakukan dalam pelatihan antara lain: a. Pengenalan soal-soal dan pembahasan muatan <i>Computational Thinking</i> pada

No.	Jenis Kegiatan	Lokasi Kegiatan	Hasil Kegiatan	Detail Kegiatan
		Ibtidaiyah di kab. Lombok Barat, kab. Lombok Utara, kota Mataram, kab. Lombok Tengah dan kab. Lombok Timur	<i>Computational Thinking</i> yang sesuai dengan mata pelajaran yang diajarn oleh guru. Guru melakukan evaluasi dibimbing relawan Biro Bebras Universitas Bumigora terkait dengan penyusunan dan analisis mata pelajaran pada soal CT	<ul style="list-style-type: none"> a. website Bebras.or.id b. Pelatihan guru untuk menganalisis soal yang tersedia terkait kandungan mata pelajaran ampu guru c. Pelatihan kepada guru-guru tentang penyusunan dan pengemasan muatan <i>Computational Thinking</i> pada soal d. Penugasan berkelompok dan mandiri penyusunan dan analisis soal bermuatan <i>Computational Thinking</i> <p>Target peserta adalah 150 guru SD/ MI</p>
4.	<i>Mini Challenge</i> Bebras (26/10/2021)	<i>Mini Challenge</i> tingkat SD/ MI	Pengenalan kegiatan <i>Mini Challenge</i> Bebras Nasional 2021	<p>Pelaksanaan kegiatan ini meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sosialisasi terkait <i>Mini Challenge</i> dan Lomba Bebras Nasional pada guru dan siswa b. Persiapan keikutsertaan dengan pembuatan akun <i>Mini Challenge</i> dan Lomba Bebras Nasional, serta c. Pendaftaran dan penjadwalan pelaksanaan <i>Mini Challenge</i> d. Pelaksanaan <i>Mini Challenge</i> di lokasi yang telah ditetapkan. <p>Jumlah Target siswa yang mengikuti adalah sebanyak 100 siswa.</p>
5.	Lomba Bebras Nasional (10/11/2021)	Pelaksanaan Lomba tingkat SD di Sekolah	Implementasi <i>Computational Thinking</i> yang lebih mendalam dengan melaksanakan kompetisi nasional secara serentak <i>online</i> .	<p>Kegiatan <i>Mini Challenge</i> sebagai pengenalan kompetisi dilanjutkan dengan Lomba Nasional yang diikuti siswa SD seluruh Indonesia yang terhubung dengan kegiatan Bebras <i>Computational Thinking</i>.</p> <p>Pelaksanaan lomba nasional dilaksanakan secara serentak dengan lokasi telah disepakati oleh Biro Bebras Universitas Bumigora dan pihak sekolah. Jumlah Target siswa yang mengikuti adalah sebanyak 100 siswa.</p>
6.	Evaluasi (11-12/2021)	Biro Bebras Universitas Bumigora	Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan	<p>Hasil evaluasi kegiatan pelatihan dilakukan oleh guru sebagai aset kegiatan pemberdayaan dalam pengabdian ini. Penilaian hasil evaluasi kegiatan digunakan menggunakan kuisioner dengan pertanyaan utama adalah pada Tabel 2. Siswa pelaksana <i>Mini Challenge</i> dan Lomba Nasional juga diberikan evaluasi terkait nilai yang diperoleh dari 2 (dua) kegiatan tersebut. Selain itu, evaluasi juga dilakukan oleh tim relawan Biro Bebras Universitas Bumigora yaitu dosen dan mahasiswa untuk</p>

No.	Jenis Kegiatan	Lokasi Kegiatan	Hasil Kegiatan	Detail Kegiatan
				mengukur keberhasilan kegiatan dengan target yang telah direncanakan sebelumnya. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai masukan pada kegiatan Bebras selanjutnya.

Sumber: Biro Bebras Universitas Bumigora

Informasi pada [Tabel 1](#) menjelaskan tiap-tiap kegiatan yang akan dilaksanakan pada pengabdian ini. Guru sebagai asset utama melaksanakan kegiatan pada poin nomor 2, 3, 6 dan juga siswa pada poin pelaksanaan nomer 4 dan 5. Langkah-langkah kegiatan pada [Tabel 1](#) akan lebih dijelaskan pada paragraph-paragraf selanjutnya.

Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan di lokasi yang telah ditetapkan yaitu instansi sekolah dan dinas pendidikan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian dimulai dengan pengenalan konsep *computational thinking* sebagai strategi dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, kebutuhan literasi komputasi dan digital pada saat ini. Materi lanjutan yang disampaikan adalah pengenalan organisasi Bebras Indonesia sekaligus memperkenalkan Biro Bebras Universitas Bumigora yang bertanggungjawab dalam kegiatan ini. Selain itu, guru diajarkan untuk membuat akun Bebras pada portal resmi Bebras Indonesia untuk memudahkan guru mengakses materi yang disediakan, dan perkenalan kegiatan-kegiatan lanjutan Bebras selama satu tahun. Tampilan salah satu kegiatan pelaksanaan Sosialisasi *Computational Thinking* dapat dilihat pada [Gambar 3](#). Pada [Gambar 3](#) pelaksanaan dilaksanakan di salah satu sekolah perkenalan *computational thinking*, perkenalan organisasi dan perkenalan kegiatan.



Gambar 3. Pelaksanaan Sosialisasi *Computational Thinking*
Sumber: Biro Bebras Universitas Bumigora

Setelah dilaksanakannya kegiatan Sosialisasi, maka kegiatan dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan, dimana kegiatan-kegiatan yang dilakukan antara lain adalah pengenalan soal dan pembahasan *Computational Thinking*. Salah satu contoh soal yang digunakan dalam pengenalan dapat dilihat pada [Gambar 4](#). Soal pada [Gambar 4](#) menjelaskan sebuah masalah

terkait dengan pengenalan pola. Muatan *Computational Thinking* dapat dijabarkan dengan melihat kerangka pemikiran pada **Gambar 1** yang diterapkan kepada soal Bebras di **Gambar 4**. Kegiatan *Decomposition* adalah memecah masalah pada soal **Gambar 4** yaitu masalah profil lambang, aturan kemunculan lambang, contoh pola dan masalah yang menjadi tantangan. Selanjutnya adalah kegiatan *Pattern Recognizing* yaitu pengenalan pola dari kemunculan lambang pada contoh kemunculan lambang, analisis pola kemunculan lambang dan penyesuaian pola kemunculan lambang pada soal yang diberikan. Tahapan *abstraction* dilakukan dengan mengenali masalah penting pada soal yaitu pola kemunculan lambang sesuai aturan, dan tahapan terakhir yaitu *algorithm* dengan menyusun langkah-langkah penyelesaian pengenalan lambang, pemahaman aturan dan contoh pola serta penyesuaian jawaban dengan tantangan yang diminta.

Di sebuah kampung barang-barang, muncul tulisan aneh. Setelah diteliti, ternyata tulisan itu terdiri dari 3 (tiga) lambang, yaitu:

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.	3.	5.
2.	4.	

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

a.	b.
c.	d.

Jawaban: A

Sumber : Buku Bebras Tk. SD 2018

Gambar 4. Contoh Soal Bebras
Sumber: Biro Bebras Universitas Bumigora

Kemampuan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal pada **Gambar 4** adalah literasi membaca soal dengan baik, literasi numerasi untuk menyelesaikan pola kemunculan lambang dan literasi digital pada kemampuan untuk melakukan kegiatan yang berbasis daring (dalam jaringan). Kegiatan pelatihan juga memberikan guru kesempatan untuk menganalisis muatan *computational thinking* berdasarkan kerangka **Gambar 1** dan juga menganalisis muatan mata pelajaran yang terkandung. Soal *computational thinking* dipersiapkan dengan meyesuaikan kebutuhan sekolah dan penyesuaian kurikulum yang berlaku pada tiap jenjang sekolah untuk dapat dielaborasikan dalam setiap mata pelajaran. Kegiatan pelatihan selanjutnya dilaksanakan dengan melaksanakan Penugasan berkelompok dan mandiri penyusunan dan analisis soal bermuatan *computational thinking*. Penugasan tersebut dapat dilihat pada **Gambar 5** dimana guru-guru diminta untuk menyusun soal bermuatan *computational thinking* sesuai dengan mata pelajaran yang diampu pada tingkat sekolah dasar. Hasil penugasan secara berkelompok dipresentasikan dan dinilai oleh relawan untuk diberikan apresiasi hadiah dari usaha kegiatan penyusunan soal tersebut.



Gambar 5. Pelaksanaan Pelatihan *Computational Thinking* pada guru-guru
Sumber: Biro Bebras Universitas Bumigora

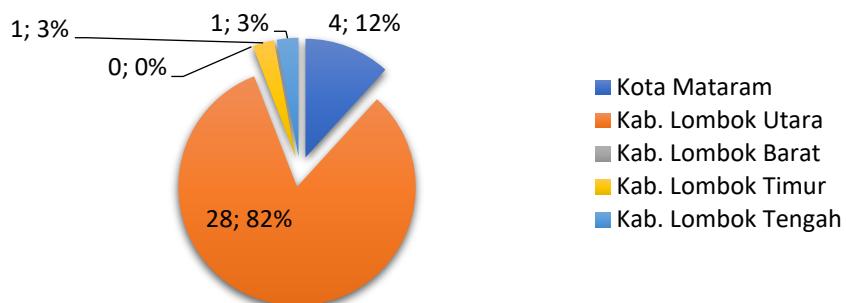
Acara pelatihan ditutup dengan evaluasi kegiatan pelatihan menggunakan kuisioner yang memberikan hasil seperti tampak pada [Tabel 2](#). Hasil evaluasi yang diberikan kepada guru-guru terkait dengan pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan implementasi pada [Tabel 2](#) memberikan hasil bahwa materi pelatihan yang diberikan kepada guru sekolah telah sesuai dengan kebutuhan mengajar guru tersebut dengan nilai 3,99 dengan kategori setuju. Selain itu, guru menyatakan setuju dengan nilai 4,16 bahwa materi pelatihan yang diikuti sesuai dengan tujuan pelatihan dan nilai 4,23 dalam kategori setuju juga terhadap materi pelatihan yang guru ikuti dapat memberikan manfaat secara pengetahuan dan keterampilan di bidang pekerjaannya.

Tabel 2. Hasil kuisioner kegiatan Sosialisasi dan Implementasi *Computational Thinking*

Pertanyaan	Nilai	Kategori
Materi pelatihan yang saya ikuti sesuai dengan kebutuhan mengajar saya	3.99	Setuju
Materi pelatihan yang saya ikuti sesuai dengan tujuan pelatihan	4.16	Setuju
Materi pelatihan yang saya ikuti dapat memberikan manfaat secara pengetahuan dan keterampilan dibidang pekerjaan saya	4.23	Setuju

Sumber: Biro Bebras Universitas Bumigora

Sebaran keikutsertaan sekolah dalam pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan guru ditampilkan pada [Gambar 6](#). Persentase jumlah Sekolah berdasarkan wilayah yang ditampilkan pada [Gambar 6](#) menampilkan bahwa sebaran sekolah partisipan paling banyak berasal dari kabupaten Lombok Utara sebesar 82% yaitu 28 sekolah dan kota Mataram dengan jumlah partisipan sebanyak 4 sekolah dengan besaran persentase keikutsertaan sebesar 12%. Sebaran terendah adalah kabupaten Lombok Barat sebesar 0% atau tanpa keikutsertaan sosialisasi dan pelatihan dari tingkat SD. Sedangkan, kabupaten Lombok Timur dan kabupaten Lombok Tengah masing-masing sebesar 3% yaitu sebanyak 1 sekolah untuk masing-masing sekolah.



Gambar 6. Diagram Persentase Jumlah Sekolah Dasar (SD) berdasarkan Wilayah
Sumber: Biro Bebras Universitas Bumigora

Kegiatan selanjutnya adalah kegiatan pemberdayaan siswa dengan memperkenalkan *computational thinking* ke siswa sekolah dasar. Kegiatan ini berkelanjutan dari kegiatan sosialisasi dan pelatihan *computational thinking* pada guru. Siswa pada sekolah guru yang telah dilatih diikutsertakan dalam kegiatan *Mini Challenge* dan Lomba Bebras Nasional. Pelaksanaan kegiatan *Mini Challenge* sekolah pada [Gambar 7](#).



Gambar 7. Pelaksanaan *Mini Challenge* Sekolah
Sumber: Biro Bebras Universitas Bumigora

Pada [Gambar 7](#) kegiatan *Mini Challenge* dilaksanakan dengan tiga bagian kegiatan yaitu perkenalan soal *computational thinking*, pemanasan latihan soal *computational thinking* dan *Mini Challenge*. Perkenalan *computational thinking* pada siswa langsung diberikan contoh soal serta alur penyelesaian. Lalu dilanjutkan dengan kegiatan pemanasan latihan soal yang dilakukan dengan perangkat komputer yang terhubung dalam jaringan dengan *bank* soal pada portal Biro Bebras Universitas Bumigora. Pemanasan dilakukan untuk memperkenalkan kegiatan penyelesaian soal *computational thinking* langsung oleh siswa secara mandiri dalam batasan waktu yang sudah ditentukan oleh Biro Bebras. Selanjutnya adalah pelaksanaan kegiatan *Mini Challenge*, kegiatan ini dilakukan dalam batasan waktu. Hasil kegiatan berupa nilai kegiatan yang diumumkan dan menjadi bahan evaluasi sebelum pelaksanaan Lomba Nasional Bebras Indonesia.



Gambar 8. Pelaksanaan Lomba Nasional Bebras Indonesia

Sumber: Biro Bebras Universitas Bumigora

Pelaksanaan Lomba Nasional Bebras Indonesia dapat pada [Gambar 8](#). Pada [Gambar 8](#) ditampilkan kegiatan siswa menyelesaikan soal *computational thinking* oleh Bebras Indonesia yang dilaksanakan secara serentak di seluruh Indonesia. Pelaksanaan kegiatan melibatkan siswa dari sekolah yang mendaftar ikut serta kegiatan Lomba Nasional Bebras Indonesia. Biro Bebras Universitas Bumigora merekapitulasi daftar peserta untuk didaftarkan secara *online* pada Biro Bebras Indonesia. Kegiatan Lomba dilaksanakan di lokasi yang ditentukan dengan persyaratan kondisi ruangan yang sesuai dengan pelaksanaan Lomba Nasional Bebras Indonesia. Hasil dari kegiatan Lomba adalah penilaian dari pusat yang diumumkan kepada masing-masing siswa melalui guru dan sekolah serta pemberian apresiasi atas tingkat pencapaian siswa pada kegiatan ini.

Akhir dari kegiatan tahunan adalah kegiatan evaluasi yang dilaksanakan di lingkup Biro Bebras Universitas Bumigora. Evaluasi dilakukan dengan tujuan melihat kesesuaian target yang ditetapkan dalam kegiatan dengan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan. Hasil evaluasi keikutsertaan sekolah dan guru dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan *computational thinking* serta keikutsertaan siswa dalam kegiatan *Mini Challenge* dan Lomba Nasional Bebras dapat dilihat pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Jumlah Partisipasi Kegiatan Pemberdayaan Guru dan Siswa

	Jumlah Sekolah		Jumlah Peserta		% Pencapaian Target Sekolah	% Pencapaian Target Peserta
	Target	Pelaksanaan	Target	Pelaksanaan		
Sosialisasi Guru	30	28	150	137	93%	91%
Pelatihan Guru	30	28	150	137	93%	91%
<i>Mini Challenge</i>	10	6	100	73	60%	73%
Lomba Bebras Nasional	10	6	100	60	60%	60%

Sumber: Biro Bebras Universitas Bumigora

[Tabel 3](#) di atas menunjukkan jumlah sekolah yang berpartisipasi pada kegiatan sosialisasi dan pelatihan kompetensi *computational thinking* sebanyak 137 guru dari 28

sekolah. Persentase pencapaian sebesar 93% pada target sekolah sebesar 30 sekolah dan 91% pada target jumlah peserta 150 peserta. Pelaksanaan kegiatan *Mini Challenge* dan Lomba Nasional Bebras adalah jumlah peserta *Mini Challenge* sebanyak 73 siswa dari 6 sekolah dari target 100 siswa pada 10 sekolah dasar, sedangkan peserta kegiatan Lomba Nasional Bebras turun menjadi 60 siswa dari 10 sekolah dasar. Sehingga persentase pencapaian adalah masing-masing sebesar 60% pada target jumlah sekolah pelaksana *Mini Challenge* dan Lomba Nasional Bebras, sedangkan persentase target peserta *Mini Challenge* sebesar 73% dan 60% pada persentase jumlah peserta Lomba Nasional Bebras jika dibandingkan dengan target.

Besaran tingkat partisipasi kegiatan *Mini Challenge* dan Lomba Nasional Bebras cenderung menurun dibandingkan jumlah sekolah yang berpartisipasi. Hal ini secara langsung disebabkan oleh ketidaksiapan guru dan siswa secara kompetensi untuk mengadopsi pembelajaran kompetensi *computational thinking* oleh Biro Bebras Indonesia di tingkat sekolah dasar yang memerlukan kemampuan literasi digital. Selain itu, kesiapan perangkat teknologi menjadi kendala penting yang harus diselesaikan untuk meningkatkan kemudahan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dalam rangka meningkatkan kompetensi guru dan siswa.

Kesimpulan

Pemberdayaan guru dan siswa dalam perbaikan mutu pendidikan menjadi salah satu hal yang penting dilaksanakan. Persentase pencapaian jumlah sekolah, peserta guru maupun peserta siswa belum memenuhi target namun berada pada rerata 78% sehingga sebagai bahan evaluasi dibutuhkan pengembangan strategi untuk bisa mencapai angka target yang telah ditetapkan. Selain itu, hasil kuisioner evaluasi kegiatan sosialisasi dan pelatihan kepada guru menyatakan bahwa kepuasan terhadap kegiatan pemberdayaan kemampuan *computational thinking* dianggap sesuai dengan kebutuhan pekerjaan mengajar guru, sesuai dengan kebutuhan pelatihan dan memberikan manfaat secara pengetahuan dan keterampilan di bidang pekerjaan. Salah satu faktor eksternal yang dihadapi oleh Biro Bebras Universitas Bumigora adalah kesiapan perangkat teknologi dan kemampuan literasi digital. Kesiapan guru dan siswa serta sekolah dalam pelaksanaan dalam literasi digital diperlukan dalam kegiatan penguatan kemampuan *computational thinking* berbasis dalam jaringan pada pelaksanaan *Mini Challenge* dan Lomba Nasional Bebras. Penelitian Purnasari *et al.* (2022) menyatakan bahwa kesiapan sekolah untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran berbasis digital ditandai adanya fasilitas penunjang pembelajaran digitalisasi, kompetensi guru serta kesiapan guru yang meliputi kemampuan guru dalam merancang, mengelola, dan mengevaluasi penggunaan digitalisasi, dan yang terakhir adalah pengalaman belajar siswa. Saran perbaikan terhadap kegiatan adalah terkait dengan perbaikan strategi pemberdayaan dengan menyusun perencanaan matang untuk dapat melakukan kegiatan yang berdampak lebih luas secara geografis dan juga pengembangan soal Bebras yang lebih bervariasi pada mata pelajaran sekolah dasar.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Bebras Indonesia yang telah memberikan kesempatan kepada Biro Bebras Universitas Bumigora untuk dapat bergabung mengimplementasikan dan mengembangkan *computational thinking* di Nusa Tenggara Barat. Terimakasih juga disampaikan kepada Universitas Bumigora sebagai lembaga yang menaungi Biro Bebras Universitas Bumigora untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Nusa Tenggara Barat.

Referensi

- Alnashr, M. S., & Nuraini, L. (2022). Penguatan Keterampilan Computational Thinking Guru Madrasah Ibtidaiyah dalam Pembelajaran Tematik Berbasis Kearifan Lokal. *Kifah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–18. <https://doi.org/10.35878/kifah.v1i1.392>
- Apriani, A., Ismarmiyati, I., Susilowati, D., Kartarina, K., & Suktiningsih, W. (2021). Penerapan *Computational Thinking* pada Pelajaran Matematika di Madratsah Ibtidaiyah Nurul Islam Sekarbela Mataram, *ADMA : Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 47–56. <https://doi.org/10.30812/adma.v1i2.1017>
- Bebras. (no date a). *Bebras History, Bebras*. Diakses di <https://www.bebras.org/history.html>
- Bebras. (no date b). *Bebras Task Examples, Bebras*. Diakses di <https://www.bebras.org/examples.html>
- Buchari, M. A., Arsalan, O., Firdaus, Miraswan, K. J., & Sembiring, S. (2019). Sosialisasi dan Pelatihan Bebras Challenge Untuk Siswa SMP di Kota Palembang. *Prosiding Annual Research Seminar 2019: Computer Science & ICT*, 5(2), 39–42. Diakses di <https://seminar.ilkom.unsri.ac.id/index.php/ars/article/view/2103>
- Dian, & Arik. (2022). Kemendikbudristek Harap Skor PISA Indonesia Segera Membaik, *Radio Edukasi Kemendikbud*. Diakses di <https://radioedukasi.kemdikbud.go.id/read/3341/kemendikbudristek-harap-skor-pisa-indonesia-segera-memb baik.html>
- Gunawan, S., Lamada, M., & Anita, O. S. (2021). PKM Workshop Desain Grafis. In *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*. Diakses di <https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/view/18284>
- Hammad, R., Latif, K. A., Kartarina, K., Irfan, P., Syahrir, M., Anas, A. S., Cahyablindar, A., & Hidayatullah, M. (2021). Sosialisasi Computational Thingking Pada Guru MTs Yayasan NW Darul Abror Gunung Rajak Lombok Barat. *Jurnal Pengabdi*, 4(1), 75–84. <http://dx.doi.org/10.26418/jplp2km.v4i1.44516>
- Ismarmiyati, Agustin, K., Hairani, Hadi, S., Abdillah, M. N., Indriani, Ulfayanti, & Hambali, M. S. (2020). Sosialisasi Gerakan Pandai Computational Thinking Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Pada Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Ittihadul Ikhlas Pendidikan Dan Kebudayaan Bapak Awaluddin Tjalla Di Acara Grow with Google Di Perpustakaan Nasional Repu. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*, 3(2), 173–84. Diakses di <https://journal.rekarta.co.id/index.php/jpmb/article/download/80/69/142>
- Kartarina, K., Madani, M., Supatmiwati, D., Riberu, R. A., & Lestari, I. P. (2021) Sosialisasi dan Pengenalan *Computational Thinking* kepada Guru pada Program Gerakan Pandai oleh Bebras Biro. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1), 27–34. <https://doi.org/10.30812/adma.v2i1.1271>
- Marieska, M. D., Rini, D. P., Oktadini, N. R., Yusliani, N., & Yunita, Y. (2019). Sosialisasi dan Pelatihan Computational Thinking untuk Guru TK, SD, dan SMP di Sekolah Alam Indonesia (SAI) Palembang. In *Prosiding Annual Research Seminar 2019: Computer Science and ICT* (pp. 7–10). Diakses di <https://seminar.ilkom.unsri.ac.id/index.php/ars/article/view/2095>
- Mathie, A., & Cunningham, G. (2003). From Clients to itizens:Asset-based Community Development asa strategy for community-driven development. *Development in Practice : Taylor & Francis Online*, 13(5), 474-486. <https://doi.org/10.1080/0961452032000125857>

- Most Educated Country 2023. (2022). *World Population Review*. Diakses di <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/education-rankings-by-country>
- OECD. (2018). What 15-year-old students in Indonesia know and can do. *Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2018*, 1–10. Diakses di <http://www.oecd.org/pisa/Data>
- Pengelola Web Kemdikbud. (2019). *Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Diakses di <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas>
- Purnasari, P., Silvester, S., Manulang, R., Wulandari, D., & Dimmera, B. (2022). Pengembangan Instrumen Pengukuran Tingkat Kesiapan Digitalisasi Pembelajaran Sekolah Dasar Ditinjau dari Perspektif Pendidik dan Peserta Didik Wilayah Perbatasan. *Sebatik*, 26(2), 725-731. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i2.1977>
- Rosadi, M. E., Wagino, W., Alamsyah, N., Rasyidan, M. ., & Kurniawan, M. Y. (2020). Sosialisasi Computational Thinking untuk Guru-Guru di SDN Teluk dalam 3 Banjarmasin. *Jurnal SOLMA*, 9(1), 45–54. <https://doi.org/10.29405/solma.v9i1.3352>
- Supatmiwati, D., Suktiningsih, W., Anggrawan, A., & Katarina, K. (2021). Sosialisasi Computational Thinking Mata Pelajaran Bahasa Inggris untuk Guru-Guru MI dan MTs Wilayah Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Tahun*, 2(1), 73–84. <https://doi.org/10.30812/adma.v2i1.1257>
- Susilowati, D., Apriani, A., Agustin, K., & Dasriani, N. G. A. (2021). Peningkatan Kemampuan Pedagogik Guru melalui Program Pelatihan dan Pendampingan Bekalanjutan dalam Pembelajaran Computational Thinking pada Mata Pelajaran Matematika. *ADMA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 125–134. <https://doi.org/10.30812/adma.v1i2.1015>
- Widodo, W., & Sriyono, H. (2020). Strategi Pemberdayaan Guru dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 7–12. <http://dx.doi.org/10.30998/fjik.v7i1.5628>
- 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. Diakses di <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/45086>