

## Edukasi Pembelajaran Dini untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Komputasi Siswa

Finki Dona Marleny<sup>1</sup>, Muhammad Fitriansyah<sup>2</sup>, Sa'adah<sup>3</sup>, Winda Astria Nuansa Saputri<sup>4</sup>, Reni Emiliya<sup>5</sup>, Mambang<sup>6</sup>

<sup>1,3,4,5</sup>Informatika, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

<sup>2</sup>Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

<sup>6</sup>Teknologi Informasi, Universitas Sari Mulia

[finkidona@umbjm.ac.id](mailto:finkidona@umbjm.ac.id)

### Abstract

Computational thinking is a problem-solving approach that involves concepts and methods from computing. Computational thinking skills can provide benefits relevant to the development of a modern world dominated by technology. Early learning education to develop students' computing skills can be taught to children using approaches that are appropriate to the child's level of development. This community service activity involved partners from Public Elementary School (SDN) Semangat Dalam 1 Barito Kuala Regency, South Kalimantan Province. The purpose of implementing this community service activity is to provide education to teachers as the front line in education. By educating about the importance of computational thinking concepts, teachers are responsible for introducing students to the basic concepts of computational thinking. In the application of computational thinking skills, this concept can help teachers develop analytical and critical skills in facing challenges and finding effective solutions for students. The method used in this activity is in several stages, namely the introduction of basic concepts of computational thinking, role plays, puzzles and puzzles, project-based activities, collaboration, and stimulation of creativity. From the implementation of this activity, results were obtained in the form of increasing teachers' knowledge of concepts and methods of thinking skills for students.

Keywords: Computational thinking, teachers, students, thinking skills.

### Abstrak

Berpikir komputasi merupakan pendekatan pemecahan masalah yang melibatkan konsep dan metode dari komputasi. Keterampilan berpikir komputasi dapat memberikan manfaat yang relevan dengan perkembangan dunia modern yang didominasi oleh teknologi. Edukasi pembelajaran dini untuk mengembangkan keterampilan komputasi siswa dapat diajarkan kepada siswa dengan menggunakan pendekatan yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan mitra dari Sekolah Dasar Negeri (SDN) Semangat Dalam 1 Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan edukasi kepada guru sebagai garda terdepan didalam Pendidikan. Dengan mengedukasi tentang pentingnya konsep berpikir komputasi guru memiliki tanggung jawab untuk memperkenalkan konsep dasar berpikir komputasi kepada siswa. Didalam penerapan keterampilan berpikir komputasi konsep ini dapat membantu guru didalam mengembangkan keterampilan analitis dan kritis dalam menghadapi tantangan dan mencari solusi yang efektif bagi siswa. Metode yang digunakan didalam kegiatan ini adalah dengan beberapa tahapan yaitu pengenalan konsep dasar berpikir komputasi, permainan peran, puzzle dan teka-teki, aktivitas berbasis proyek, kolaborasi dan stimulasi kreativitas. Dari pelaksanaan kegiatan ini didapatkan hasil berupa peningkatan pengetahuan guru-guru terhadap konsep dan metode dari keterampilan berpikir bagi siswa.

Kata kunci: Berpikir komputasi, guru, siswa, keterampilan berpikir.

*Majalah Ilmiah UPI YPTK is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.*



### 1. Pendahuluan

Sekolah Dasar merupakan tingkat pendidikan dasar bagi anak-anak usia 6 sampai dengan 12 tahun di Indonesia [1]. Tujuan utama dari sekolah dasar adalah untuk membekali anak-anak dengan pengetahuan dan keterampilan dasar seperti membaca, menulis, dan berhitung. Selain itu, sekolah dasar juga bertujuan untuk memberikan pendidikan kepribadian dan budaya yang baik agar anak-anak dapat berkembang menjadi individu yang berkualitas. Untuk membekali anak-anak dengan keterampilan dan pengetahuan [2]

dalam teknologi informasi sejak dulu diperlukan metode dan tahapan yang tepat sesuai dengan perkembangan dan kemampuan siswa. Pada era yang seba teknologi digital saat ini, keterampilan berpikir komputasi sangat penting untuk dipelajari sejak dulu agar anak-anak dapat menyesuaikan diri dan memanfaatkan teknologi dengan baik [3]. Kompetensi komputasi merupakan salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki oleh siswa ere revolusi industry [4]. Pola pikir komputasi dan informatika diperlukan mengingat bahwa komputer dan perangkat teknologi saat ini sudah menjadi bagian dari kehidupan manusia

[5]. Pembinaan pola pikir sejak dini dapat berdampak positif dalam meningkatkan keterampilan berpikir dalam menghadapi perangkat teknologi dan memilih informasi yang saat ini sangat besar dampaknya bagi anak-anak era digital [6].

Berpikir komputasi memiliki hubungan yang erat dengan dunia teknologi karena melibatkan pemahaman dan penerapan konsep-konsep dasar dalam penggunaan dan pengembangan teknologi [7]. Berpikir komputasi merupakan pendekatan pemecahan masalah yang melibatkan konsep dan metode dari komputasi [8]. Mengembangkan keterampilan berpikir bagi siswa adalah penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia modern yang kompleks [9]. Keterampilan berpikir komputasi dapat memberikan manfaat dalam menghadapi perkembangan dan perubahan teknologi.

Edukasi pembelajaran dini untuk mengembangkan keterampilan komputasi siswa dapat di ajarkan kepada siswa dengan menggunakan pendekatan yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa [10],[11]. Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, fokusnya adalah memberikan edukasi kepada guru sebagai garda terdepan didalam Pendidikan. Dengan mengedukasi tentang pentingnya konsep berpikir komputasi, guru memiliki tanggung jawab untuk memperkenalkan konsep dasar berpikir komputasi kepada siswa. Didalam penerapan keterampilan berpikir komputasi konsep ini dapat membantu guru didalam mengembangkan keterampilan analitis dan kritis dalam menghadapi tantangan dan mencari solusi yang efektif bagi siswa. Melalui kegiatan ini, diharapkan guru dapat menyampaikan konsep berpikir komputasi untuk siswa agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir yang sistematis, analitis, dan kritis, serta mampu mengaplikasikan konsep berpikir komputasi dalam berbagai aspek kehidupan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang keterampilan berpikir komputasi bagi siswa dilakukan melalui metode pelatihan, pembelajaran berbasis proyek, dan kolaborasi dengan sekolah-sekolah. Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan mitra dari SDN Semangat Dalam 1 Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan. Dengan kegiatan ini, guru di bekali dengan pemahaman dan konsep keterampilan berpikir komputasi. Yang dimana guru sebagai mediator dalam penerapan konsep berpikir komputasi yang kemudian siswa diberikan kesempatan untuk belajar secara aktif, berinteraksi, dan berkolaborasi dalam memahami dan mengembangkan keterampilan berpikir komputasi.

Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan literasi digital guru dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tuntutan dunia teknologi yang terus berkembang, dan membantu siswa dalam menghadapi tantangan di era digital. Dengan memiliki keterampilan berpikir komputasi, siswa akan dapat

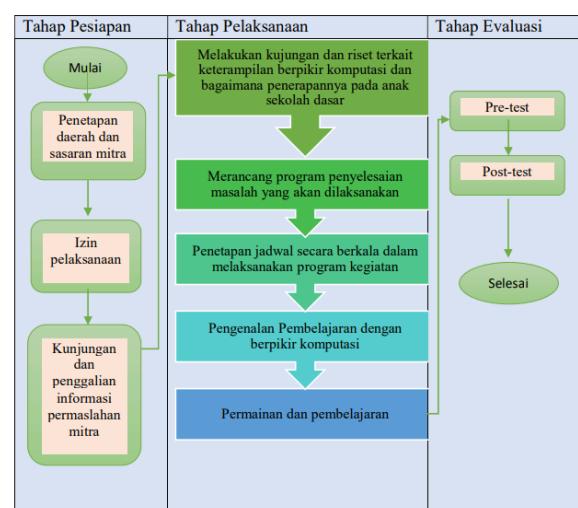
mengatasi masalah dengan pendekatan yang sistematis, menghasilkan solusi inovatif, dan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang cara kerja teknologi di sekitar mereka [12].

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, harapannya adalah guru memiliki dasar didalam mengedukasi pembelajaran dini untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasi siswa. Sehingga nantinya guru akan mampu mengintegrasikan keterampilan berpikir komputasi dalam pembelajaran di sekolah dan mengaplikasikannya. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk membantu siswa dalam mempersiapkan diri untuk masa depan yang dipenuhi dengan teknologi yang terus berkembang dan memperluas wawasan tentang peluang karir yang terkait dengan bidang komputasi. Dalam lanjutan kegiatan ini, diharapkan bahwa siswa tidak hanya menjadi konsumen teknologi, tetapi juga menjadi pembuat teknologi yang memiliki pemahaman yang mendalam tentang prinsip-prinsip berpikir komputasi. Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang keterampilan berpikir komputasi bagi siswa memiliki peran yang penting dalam mengembangkan potensi siswa, meningkatkan kualitas pendidikan, dan memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan masyarakat yang berbasis teknologi.

## 2. Metode Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertempat di SDN Semangat Dalam 1 Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan. Peserta berjumlah 28 orang yang merupakan guru-guru dari sekolah SDN Semangat Dalam 1 Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan.

Metode yang digunakan didalam kegiatan ini adalah dengan beberapa tahapan yaitu tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan dan tahapan evaluasi seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambaran metode pelaksanaan kegiatan

Gambar 1. menjelaskan tahapan pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan melakukan kunjungan dan menggali informasi tentang kebutuhan tentang keterampilan berpikir komputasi pada sekolah yang menjadi mitra. Selanjutnya merancang program penyelesaian masalah yang akan dilaksanakan. Kemudian dilanjutkan pada tahapan penjadwalan, pengenalan konsep dasar berpikir komputasi, permainan peran, puzzle dan teka-teki, aktivitas berbasis proyek, kolaborasi dan stimulasi kreativitas. Pada tahapan yang telah dilaksanakan kegiatan ini di evaluasi dengan metode pre-test dan post tes untuk mengetahui hasil dari kegiatan yang telah dilaksanakan. Didalam tahapan pelaksanaan terdapat beberapa metode yang di laksanakan, yaitu sebagai berikut.

### 2.1. Metode Pelatihan

Dalam tahapan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat, guru-guru diberi pelatihan. Pelatihan yang diberikan merupakan tentang pengenalan konsep dasar berpikir komputasi. Guru dibekali dengan modul dan buku panduan untuk membekali siswa. Modul panduan untuk guru dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Modul panduan untuk guru

Gambar 2. merupakan modul panduan untuk guru dalam memperkenalkan dasar komputasi kepada siswa. Guru memiliki tanggung jawab untuk memperkenalkan konsep dasar berpikir komputasi kepada siswa. Guru menjadwalkan dan menyampaikan konsep dasar berpikir komputasi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa di sekolah tersebut. Guru dapat menjadwalkan sebagai kegiatan ekstrakurikuler pada sekolahnya sesuai kebutuhan di sekolah tersebut. Guru dapat menjelaskan konsep keterampilan berpikir komputasi dengan cara yang relevan dan mudah dipahami oleh siswa. Didalam metode pelatihan kepada guru, para guru sebelumnya di evaluasi menggunakan pre test dan post test untuk mengetahui tingkat peningkatan pengetahuan guru terhadap keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat yang telah di laksanakan [13].

### 2.2. Metode Permainan

Metode yang digunakan selanjutnya dengan menggunakan metode permainan. Materi serta praktik dengan menggunakan buku panduan yang di dalamnya ada metode permainan yang telah dilakukan. Metode ini dapat memberikan dampak positif pada peningkatan hasil belajar siswa. Guru dapat mengorganisir proyek berbasis komputasi di mana siswa dihadapkan pada masalah nyata dan diminta untuk mencari solusinya menggunakan konsep berpikir komputasi. Guru dapat memberikan arahan, bimbingan, dan umpan balik kepada siswa selama proses pemecahan masalah.

Guru dapat menggunakan teknologi sebagai alat permainan dan pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasi. Guru dapat mengintegrasikan penggunaan aplikasi atau memanfaatkan simulasi komputer, permainan edukatif, atau platform pembelajaran online untuk memperkuat pemahaman siswa tentang konsep berpikir komputasi. Guru dapat mendorong siswa untuk bekerja dalam tim atau kelompok kecil untuk memecahkan masalah berpikir komputasi. Ini membantu siswa dalam belajar kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah bersama-sama, serta memperkaya pengalaman belajar.

Penggunaan alat bantu belajar didalam kegiatan ini yaitu menggunakan empat aplikasi yaitu Quiziz, Kahoot!, Tynker dan Google form [14]. Adapun fungsi penggunaan aplikasi Quiziz, kahoot! Dan google form memungkinkan guru untuk membuat kuis dengan berbagai jenis pertanyaan, termasuk pertanyaan pilihan ganda, menjodohkan, atau urutan. Guru dapat menguji pemahaman siswa tentang konsep-konsep berpikir komputasi dengan memberikan pertanyaan yang relevan [15], [16], [17]. Dengan melihat skor dan hasil kuis, guru dapat memahami sejauh mana siswa memahami materi dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki[18],[19]. Sedangkan aplikasi Tynker digunakan untuk dapat merancang dan membuat permainan, cerita interaktif, atau aplikasi sederhana. Sehingga penggunanya dapat menggunakan blok pemrograman visual untuk mengatur perilaku objek, suara, grafik, dan interaksi antarmuka [20], [21]. Hal ini memungkinkan untuk menerapkan keterampilan berpikir komputasi dalam menciptakan karya kreatif.

### 2.3. Tahapan Evaluasi

Pada tahapan evaluasi sebelum dilaksanakan pembekalan pelatihan kepada guru-guru terlebih dahulu di lakukan evaluasi yaitu pre-test. Pre-test digunakan sebagai metode sebelum memulai suatu kegiatan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, atau kemampuan awal peserta terkait dengan materi atau topik yang akan dipelajari. Kemudian pada akhir kegiatan dilakukan evaluasi dengan post-tes yaitu metode evaluasi yang dilakukan setelah selesai

suatu kegiatan, seperti pelatihan, kursus, atau program pembelajaran.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Tahapan pelaksanaan dari kegiatan ini adalah dengan memberikan pelatihan kepada guru. Para guru diberikan materi tentang keterampilan berpikir untuk siswa sesuai dengan perkembangan dari siswa. Guru diberikan modul sebagai pegangan guru yaitu buku panduan yang didalamnya terdapat materi dan bagaimana proses tata cara dan pelaksanaan program untuk siswa sesuai dengan perkembangan siswa. Sehingga guru-guru dapat menyampaikan konsep dasar berpikir komputasi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa di sekolah tersebut. Suasana penyampaian materi kepada guru-guru dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Suasana dalam kegiatan PkM



Gambar 4. Penyampaian materi kepada guru-guru

Gambar 3 dan 4 menjelaskan suasana dan penyampaian materi kepada guru-guru dalam kegiatan PkM. Dalam pelaksanaan dan penyajian materi kepada guru, terlihat pemateri memberikan instruksi dan arahan kepada guru-guru. Guru-guru berinteraksi dan memberikan umpan balik selama kegiatan berlangsung. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 5 bagaimana guru-guru berinteraksi dalam kegiatan.



Gambar 5. Interaksi Peserta dalam kegiatan PKM

Setelah serangkaian proses kegiatan selesai dilakukan sesi foto bersama dengan peserta kegiatan di SDN Semangat Dalam 1 Barito Kuala seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Foto Bersama dalam kegiatan PkM

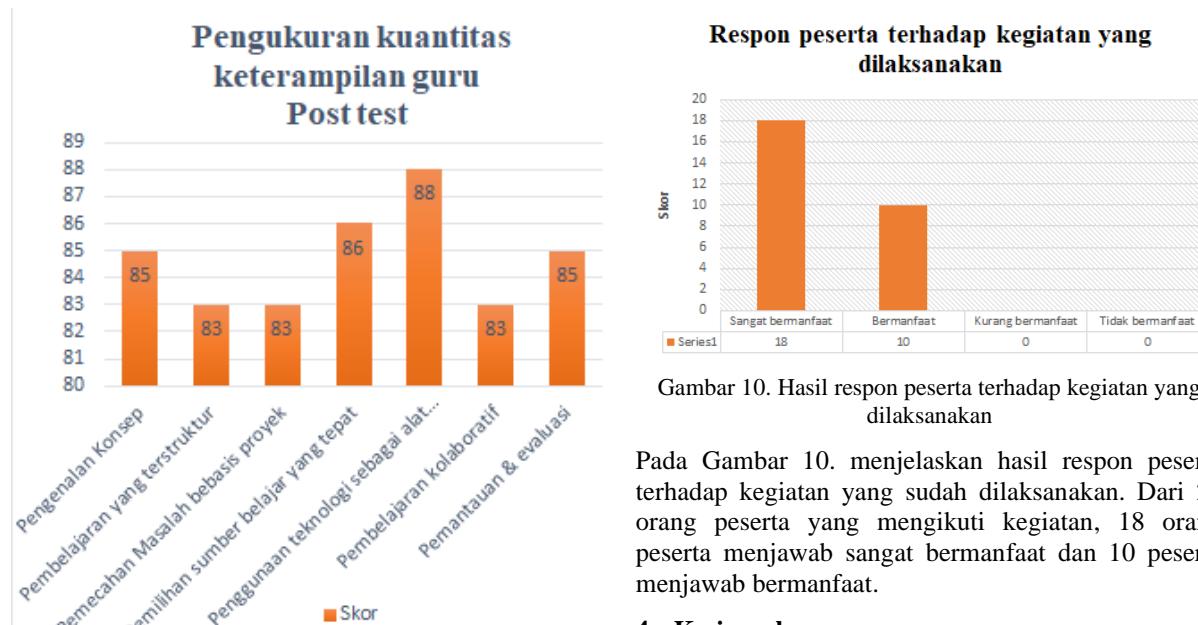
Sebelum pelaksanaan penyampaian materi dan praktik dilakukan, untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta terhadap kegiatan ini dilakukan pre-test mengenai materi keterampilan berpikir komputasi secara umum. Berikut ini adalah hasil pengukuran sebelum penyampaian materi. Adapun yang menjadi ukuran ada tujuh indikator. Yaitu tentang pengenalan konsep berpikir komputasi, pembelajaran yang terstruktur, pemecahan masalah berbasis proyek, pemilihan sumber belajar yang tepat, penggunaan teknologi sebagai alat belajar, pembelajaran kolaboratif serta pemantauan dan evaluasi. Pada pengukuran ini menggunakan pertanyaan pilihan ganda melalui google form tentang pengetahuan dasar dalam materi berpikir komputasi. Dari hasil pre-test yang di lakukan rata-rata skor didapatkan hasil 68,4 yang dapat dilihat pada Gambar 7.

Pengukuran kuantitas keterampilan guru  
Pre Test



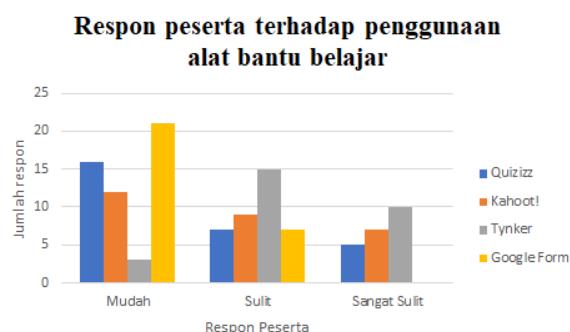
Gambar 7. Hasil pengukuran kuantitas keterampilan guru pada sesi pre test

Kemudian setelah kegiatan pelaksanaan dilakukan evaluasi post-test kepada peserta untuk mengetahui peningkatan pengetahuan setelah penyampaian materi dan praktik yang dilakukan dalam kegiatan ini. Berikut adalah hasil dari pengukuran keterampilan guru pada sesi post-test. Dari gambar di bawah ini terjadi peningkatan pengetahuan peserta dengan nilai rata-rata skor 84,7 yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil pengukuran kuantitas keterampilan guru pada sesi post test

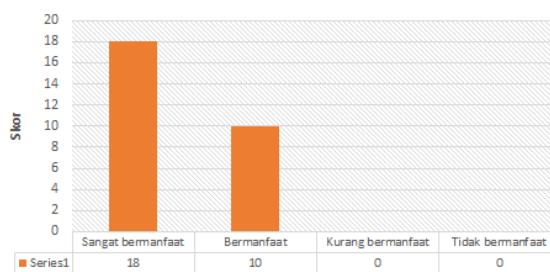
Selain evaluasi dengan sesi pre test dan post test, didalam kegiatan ini juga mengevaluasi tentang respon peserta terhadap penggunaan alat bantu belajar. Alat bantu belajar ini menggunakan empat aplikasi yaitu Quizizz, Kahoot!, Tynker dan Google form. Dari penggunaan alat bantu belajar ini peserta merepons penggunaan google form mudah digunakan. Sedangkan penggunaan Quizizz mendapatkan tingkat kedua sebagai alat bantu yang mudah digunakan, untuk penggunaan alat bantu dengan kahoot! Peserta sedikit merasa kesulitan dan yang terakhir penggunaan tynker mendapatkan respon sangat sulit karena peserta tidak lazim digunakan. Berikut ini adalah hasil dari respon peserta terhadap penggunaan alat bantu belajar yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil respon peserta terhadap penggunaan alat bantu belajar

Pada tahapan evaluasi akhir peserta diberikan umpan balik berupa pertanyaan tentang tanggapan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan ini.. Hasil respon peserta terhadap kegiatan yang dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar 10.

### Respon peserta terhadap kegiatan yang dilaksanakan



Gambar 10. Hasil respon peserta terhadap kegiatan yang dilaksanakan

Pada Gambar 10. menjelaskan hasil respon peserta terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Dari 28 orang peserta yang mengikuti kegiatan, 18 orang peserta menjawab sangat bermanfaat dan 10 peserta menjawab bermanfaat.

### 4. Kesimpulan

Melalui pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang keterampilan berpikir komputasi, mendapatkan respon yang baik dari peserta yang telah mengikuti kegiatan ini. Dengan menggunakan pendekatan ini terbukti bahwa memiliki manfaat. Dalam keseluruhan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang keterampilan berpikir komputasi memiliki dampak yang positif dalam meningkatkan keterampilan guru sebagai perantara kepada siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir siswa, memperluas wawasan mereka tentang dunia teknologi, meningkatkan literasi digital, mengembangkan keterampilan kolaborasi, dan mempersiapkan siswa untuk masa depan yang didominasi oleh teknologi. Dengan terus melanjutkan dan mengembangkan kegiatan ini, diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih luas bagi guru, siswa dan masyarakat pada umumnya. Kegiatan yang dilaksanakan dalam upaya mengedukasi guru sebagai garda terdepan dari Pendidikan untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasi bagi siswa ini akan ditinjau kembali untuk mendapatkan umpan balik dan diharapkan kegiatan ini dapat terus dilaksanakan untuk dapat terus memperluas sebaran informasi dalam mengedukasi masyarakat sekitar.

### Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesarnya kepada Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, berdasarkan hasil program pengabdian kepada masyarakat yang dibiayai oleh Universitas Muhammadiyah Banjarmasin melalui Program Hibah Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2023.

### Daftar Rujukan

- [1] Prabawati, M. N., & Muslim, S. R. (2020). Pendampingan Penulisan Artikel Ilmiah Bagi Guru Matematika Sekolah

- Menengah Pertama Wilayah Sukaraja Kabupaten Tasikmalaya. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 207–212. <https://doi.org/10.35568/abdimas.v3i1.546>
- [2] Wijanto, M. C., Tan, R., Sujadi, S. F., Panca, B. S., Toba, H., Yulianti, D. T., Budi, S., Santoso, S., Widjaja, A., Nathasya, R. A., Kurniawati, G., & Karnalim, O. (2021). Implementasi Computational Thinking Melalui Pemrograman Visual dengan Kolaborasi Mata Pelajaran pada Siswa Menengah Atas. *Sendimas 2021 - Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 50–55. <https://doi.org/10.21460/sendimasvi2021.v6i1.15>.
- [3] Hasanah, U., Susilowati, D., & Haryadi, H. (2022). Pendampingan Mahasiswa Dalam Berpikir Secara Komputasi ( Computational Thinking ). *Abdinesia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2. <https://doi.org/https://unu-ntb.e-journal.id/abdinesia/article/view/139>
- [4] Astuti, Y. P., Subhiyakto, E. R., & Hafidhoh, N. (2020). Pengenalan dan Pendampingan Berpikir Komputasi bagi Siswa SD Islam Al Azhar 25 Semarang. *ABDIMASKU: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 3(2), 79. <https://doi.org/10.33633/ja.v3i2.107>.
- [5] 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>.
- [6] Ulfah, S., & Miatun, A. (2022). Pelatihan Aplikasi Game Based Learning: Kahoot! di Sekolah Muhammadiyah. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat*, 3(1), 12–18. <https://doi.org/10.37373/bemas.v3i1.203>.
- [7] Zen, B. P., Fitriana, G. F., & Gustalika, M. A. (2021). Peran Kompetensi melalui berpikir komputasi dalam membangun karir di dunia IT menuju Era Society 5.0. *Dedikasi Sains Dan Teknologi*, 1(2), 94–98. <https://doi.org/10.47709/dst.v1i2.1122>.
- [8] 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. *ADMA : Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1), 73–84. <https://doi.org/10.30812/adma.v2i1.1257>.
- [9] Mambang, Zulfadhilah, M., Cipta, S. P., Prastyo, S. E., & Marleny, F. D. (2022). Pendampingan Penerapan Computational Thinking pada Siswa SDN Sungai Lulut 2 Kabupaten Banjar. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 29(1), 37–42. <https://doi.org/10.35134/jimi.v29i1.105>.
- [10] Anistyasari, Y., Ekohariadi, E., & Hidayati, S. C. (2022). Stimulasi Berpikir Komputasi Melalui Digital Storytelling Menggunakan CoSpaces Edu. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 6(1), 1–6. <https://doi.org/10.26740/jieet.v6n1.p1-6>.
- [11] Jamna, N. D., Hamid, H., & Bakar, M. T. (2022). Analisis Kemampuan berpikir Komputasi Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan Kuadrat. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(3). <https://doi.org/10.33387/jpgm.v2i3.5149>
- [12] Jamalludin, J., Muddakir, I., & Sri Wahyuni. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Komputasi Peserta Didik SMP Berbasis Pondok Pesantren pada Pembelajaran IPA. *JURNAL Majalah Ilmiah UPI YPTK* – Vol. 30, No. 1 (2023) 1–6
- [13] Magdalena, I., Nurul Annisa, M., Ragin, G., & Ishaq, A. R. (2021). Analisis Penggunaan Teknik Pre-Test Dan Post-Test Pada Mata Pelajaran Matematika Dalam Keberhasilan Evaluasi Pembelajaran Di Sdn Bojong 04. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 150–165. <https://doi.org/10.36088/nusantara.v3i2.1250>.
- [14] Annisa, R., & Erwin, E. (2021). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Quizizz terhadap Hasil Belajar IPA Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3660–3667. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1376>.
- [15] Sari, P. M., & Yarza, H. N. (2021). PELATIHAN PENGGUNAAN APLIKASI QUIZIZZ DAN WORDWALL PADA PEMBELAJARAN IPA BAGI GURU-GURU SDIT AL-KAHFI. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 195. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.4112>.
- [16] Suyidno, S., Zainuddin, Z., Misbah, M., Salam, A., Mastuang, M., Sasmita, F. D., Hanifah, N., & Ramadhan, R. (2019). Pelatihan Media Berbasis E-learning Menggunakan Kahoot! untuk Guru Fisika. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 9. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v1i1.1779>.
- [17] Widodo, S. T., Ansori, I., Abidin, H. Z., Yulianto, S., Suhardi, S., & Suharto, N. (2021). UPAYA PENINGKATAN KOMPETENSI GURU MELALUI PEMANFAATAN APLIKASI GOOGLE FORM DI SEKOLAH DASAR. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 395–400. <https://doi.org/10.31004/cdj.v2i2.1098>.
- [18] Rosiyanti, H., Nurul Muthmainnah, R., Ismah, I., Nurfadhilah Sari, E., Suryani Lukman, H., & Imswatama, A. (2022). PELATIHAN PENGGUNAAN APLIKASI KAHOOT DALAM MEMBUAT KUIS ONLINE PADA GURU SMP DI SUKABUMI CIKOLE. *AN-NAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 15. <https://doi.org/10.24853/an-nas.1.2.15-20>.
- [19] Ardianti, S. D., & Ulya, H. (2022). Pelatihan pemanfaatan aplikasi Kahoot! sebagai Assesment Edutainment bagi guru Sekolah Dasar. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(2), 159–166. <https://doi.org/10.29408/ab.v3i2.6102>.
- [20] Ulya, A., Utaminingsih, S., & Ismaya, E. A. (2022). The Effectiveness of Tynker and Scratch Application to Improve 4C Skills in Ecosystem Themes in Klumpit Public Elementary School. *ANP Journal of Social Science and Humanities*, 3(2), 1–6.
- [21] Haswani, F., & Nuran, A. A. (2022). English Teaching Material Development Based on Tynker Program in Improving Fourth-Grade Students' Vocabularies. *Interdisciplinary Social Studies*, 1(11), 1333–1340. <https://doi.org/10.55324/iss.v1i11.275>