

Pemberdayaan Tutor Kinder Melalui Implementasi Buku Coding Interaktif Berbasis *Computational Thinking* untuk Meningkatkan Logika Berpikir Anak

Solichah Larasati^{1*}, Khoirun Ni'amah¹, M. Panji Kusuma Praja¹, Risa Farrid Christianti¹

¹Telkom University, Purwokerto Campus, Indonesia

*Corresponding Author: solichahl@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Literasi digital pada anak usia dini tidak hanya mencakup kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga pengembangan *computational thinking* yang meliputi kemampuan berpikir logis, sistematis, dan pemecahan masalah. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah mengembangkan dan mengimplementasikan Buku Coding Interaktif Level 1 sebagai teknologi tepat guna sekaligus meningkatkan kompetensi tutor dalam mengenalkan *computational thinking* kepada anak usia 4-6 tahun. Metode pelaksanaan meliputi analisis kebutuhan, pengembangan buku, pelaksanaan upgrading skill bagi 20 tutor Kinder Club, implementasi media pembelajaran, serta evaluasi melalui observasi, diskusi, dan kuesioner. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa Buku Coding Interaktif berhasil dikembangkan dengan mengintegrasikan enam kompetensi *computational thinking*, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, *algorithm*, *logical reasoning*, dan *problem solving*, yang disajikan dalam bentuk worksheet interaktif berbasis *coding unplugged*. Pelatihan meningkatkan pemahaman tutor mengenai konsep *computational thinking* dan penggunaan buku sebagai media pembelajaran. Buku memperoleh respons positif dari peserta karena mudah digunakan, menarik, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Kegiatan ini menunjukkan bahwa Buku Coding Interaktif berpotensi menjadi media pembelajaran yang efektif dan berkelanjutan dalam mendukung literasi digital anak.

Kata Kunci: Buku coding; *Computational thinking*; *Problem solving*; *Algorithm*; *Decomposition*

Abstract: Digital literacy in early childhood extends beyond the ability to use technology, it also encompasses the development of *computational thinking*, including logical thinking, systematic reasoning, and problem-solving skills. This community service program aimed to develop and implement the Level 1 Interactive Coding Book as an appropriate technology while enhancing tutors' competencies in introducing *computational thinking* to children aged 4–6 years. The program was conducted through several stages, including needs assessment, book development, tutor capacity-building (upgrading skill) involving 20 Kinder Club tutors, implementation of the learning media, and program evaluation using observations, discussions, and questionnaires. The results demonstrated that the Interactive Coding Book was successfully developed by integrating six core *computational thinking* competencies, namely *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, *algorithm*, *logical reasoning*, and *problem solving*, which were presented through interactive worksheets based on the *coding unplugged* approach. The training program improved tutors' understanding of *computational thinking* concepts and their ability to utilize the book as an instructional medium. Participants responded positively to the book, highlighting its ease of use, engaging design, and suitability for the cognitive characteristics of early childhood learners. These findings indicate that the Interactive Coding Book has strong potential as an effective and sustainable learning resource for fostering digital literacy and *computational thinking* skills among young children.

Keywords: Coding book; *Computational thinking*; *Problem solving*; *Algorithm*; *Decomposition*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah mengubah berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Anak-anak yang lahir pada era digital memiliki akses yang semakin luas terhadap teknologi, namun kemampuan menggunakan perangkat digital belum tentu diikuti oleh kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*) [1]. *Computational thinking*, yaitu kemampuan berpikir untuk memecahkan suatu masalah melalui proses dekomposisi (*decomposition*), pengenalan pola (*pattern recognition*), abstraksi (*abstraction*), penyusunan algoritma (*algorithmic thinking*), serta evaluasi solusi. Kemampuan tersebut tidak hanya menjadi dasar pembelajaran ilmu komputer, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah pada kehidupan sehari-hari [2,3,4].

Mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah Kinder Club, yang merupakan lembaga pendidikan dan pendampingan belajar anak yang memiliki komitmen dalam mengembangkan kemampuan kognitif, kreativitas, serta karakter peserta didik melalui pembelajaran yang aktif dan menyenangkan. Proses pembelajaran dalam Kinder Club didampingi oleh tutor yang berperan sebagai fasilitator dalam mendampingi anak-anak usia dini. Karakteristik peserta didik yang masih berada pada tahap perkembangan operasional konkret menuntut penggunaan media pembelajaran yang bersifat visual, interaktif, kontekstual, dan mudah dipahami. Di sisi lain, perkembangan teknologi digital juga mendorong lembaga pendidikan anak untuk mulai memperkenalkan konsep literasi digital secara bertahap melalui metode yang sesuai dengan perkembangan usia peserta didik.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra adalah belum tersedianya media pembelajaran yang khusus untuk memperkenalkan konsep *computational thinking* kepada anak yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitifnya. Selain itu, tutor juga belum memiliki kemampuan untuk mengajarkan konsep coding atau berfikir komputasi kepada anak. Secara ideal, pembelajaran literasi digital pada anak usia dini tidak hanya mengajarkan penggunaan teknologi, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir komputasional melalui aktivitas yang kontekstual, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak [5,6,7]. Namun, keterbatasan fasilitas teknologi menyebabkan pembelajaran coding berbasis komputer belum dapat diterapkan optimal di lingkungan mitra. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah pembelajaran konsep dasar *coding* tanpa menggunakan komputer maupun perangkat digital. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *coding unplugged* mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis, kreativitas, komunikasi, serta pemecahan masalah anak, sekaligus menjadi solusi yang efektif bagi lembaga pendidikan dengan keterbatasan infrastruktur teknologi [3,8].

Berdasarkan kondisi tersebut, tim pengabdian mengembangkan Buku Coding Interaktif Level 1 yang dirancang sebagai teknologi tepat guna yang mudah digunakan. Buku ini memuat aktivitas pembelajaran yang konsep *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, *algorithm*, *logical reasoning*, dan *problem solving*. Selain penyediaan media pembelajaran, kegiatan juga dilaksanakan melalui program upgrading skill bagi tutor sehingga mereka memiliki kompetensi dalam menerapkan pembelajaran *computational thinking* secara mandiri. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan literasi digital dan berfikir anak melalui buku sekaligus meningkatkan kompetensi tutor dalam mengimplementasikan pembelajaran *computational thinking*. Melalui kegiatan ini diharapkan mendukung kegiatan berkelanjutan yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di Kinder Club.

2. Tahapan dan Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan *Participatory Action Learning*, yaitu pendekatan yang melibatkan mitra secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan mulai dari identifikasi kebutuhan, pelaksanaan program, hingga evaluasi. Pendekatan ini dipilih agar solusi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan mitra serta mampu meningkatkan kapasitas tutor secara berkelanjutan. Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari empat tahapan yaitu analisis kebutuhan mitra, pengembangan media pembelajaran, pelatihan tutor, serta evaluasi dan serah terima buku, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan.

Apapun tahapan pelaksanaan kegiatan dijabarkan sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan mitra

Tahap awal untuk mengetahui kebutuhan mitra adalah melalui observasi dan diskusi bersama pengelola Kinder Club. Diskusi yang dilakukan meliputi bagaimana kondisi pembelajaran yang telah berjalan, kebutuhan media pembelajaran, serta kemampuan tutor dalam mengenalkan literasi digital kepada anak. Selain itu dilakukan identifikasi karakteristik peserta didik agar materi yang dikembangkan sesuai dengan perkembangan kognitif anak usia dini. Hasil analisis menunjukkan bahwa mitra belum memiliki media pembelajaran yang mengenalkan konsep *computational thinking* secara sistematis, sementara tutor juga memerlukan peningkatan kompetensi dalam mengajarkan konsep coding melalui aktivitas yang sesuai dengan usia anak.



Gambar 2. Identifikasi Masalah Mitra.

2. Pengembangan Buku Coding Interaktif Level 1

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tim pengabdian mengembangkan Buku Coding Interaktif Level 1 yang menggunakan pendekatan coding unplugged, yaitu pembelajaran konsep dasar coding tanpa memanfaatkan komputer maupun perangkat digital. Materi dalam buku disusun berdasarkan enam kompetensi dasar computational thinking, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, *algorithm*, *logical reasoning*, dan *problem solving*.



Gambar 3. Pengembangan dan Pembuatan Buku Coding Interaktif Level 1.

3. Pelatihan Tutor/Tenaga Pengajar

Pelatihan dilakukan dalam bentuk workshop interaktif yang bertujuan meningkatkan pemahaman tutor mengenai konsep berpikir komputasional dan strategi mengajarkannya melalui pendekatan unplugged. Materi pelatihan yang dilakukan meliputi konsep dasar komputasional, literasi digital pada anak usia dini, praktik pendampingan penggunaan buku serta evaluasi kemampuan anak. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 30 Juni 2026 di Kampus Universitas Telkom Purwokerto dan dihadiri oleh 20 orang tenaga pengajar/tutor Kinder Club. Pada sesi ini, tutor mempraktikkan penggunaan setiap worksheet sebagaimana yang akan diterapkan kepada peserta didik. Simulasi dilakukan secara bertahap mulai dari materi *decomposition* hingga problem solving. Hasil observasi menunjukkan bahwa tutor dapat mengikuti alur pembelajaran dengan baik dan memberikan tanggapan positif terhadap struktur buku. Menurut peserta, penyajian materi yang sederhana, ilustrasi yang menarik, serta aktivitas yang bersifat interaktif memudahkan mereka dalam memahami konsep computational thinking dan strategi penyampaian kepada anak.



Gambar 4. Pelatihan Tutor/Tenaga Pengajar Kinder Club.

4. Evaluasi Program

Evaluasi dilakukan untuk melihat tingkat keberhasilan dari program. Adapaun pada kegiatan ini evaluasi dilakukan dengan dua pendekatan yaitu evaluasi proses dan evaluasi hasil. Evaluasi proses, yaitu observasi terhadap keterlaksanaan setiap tahapan kegiatan, partisipasi tutor, dan penggunaan Buku Coding Interaktif selama pelatihan maupun implementasi pembelajaran. Evaluasi hasil, yaitu pengukuran peningkatan pemahaman tutor terhadap konsep computational thinking menggunakan kuesioner kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan. Selain evaluasi program, kegiatan juga dilakukan serah terima buku coding yang telah disusun kepada pihak mitra.



Gambar 5. Serah Terima Buku Coding Interaktif Level 1.

3. Hasil dan Pembahasan

Luaran dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat adalah teknologi tepat guna yaitu berupa Buku Coding Interaktif Level 1 : Baby Coding. Buku dikembangkan sebagai teknologi tepat guna yang memungkinkan anak mengenal konsep dasar *computational thinking* tanpa menggunakan komputer maupun perangkat digital. Buku dirancang untuk anak usia 4-6 tahun dimana setiap konsep disajikan melalui aktivitas visual, permainan sederhana, dan lembar kerja yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan ilustrasi berwarna, instruksi singkat, serta aktivitas yang bersifat eksploratif diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar dan memudahkan tutor dalam menyampaikan materi. Adapaun untuk spesifikasi buku dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Buku Coding Interaktif Level 1

Komponen	Spesifikasi
Judul	Baby Coding
Sasaran	Anak usia 4-6 Tahun
Jumlah halaman	22
Pendekatan	Coding Unplugged
Model Pembelajaran	Computational Thinking
Ukuran	B5 Full Colour dan Softcover



Gambar 6. Cover Buku.

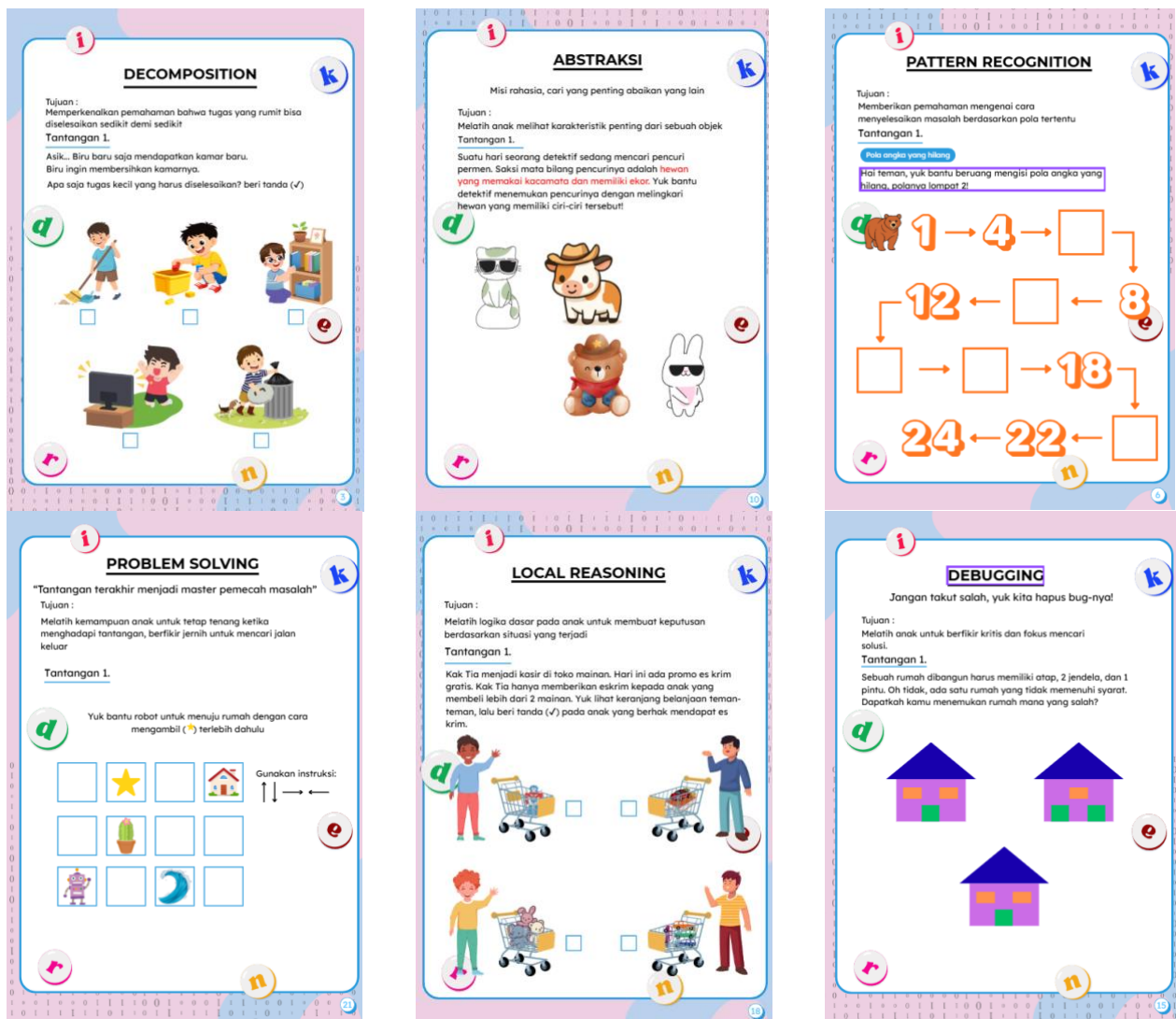
3.1 Struktur Materi Buku dan Desain Worksheet

Penyusunan materi mengacu pada kerangka dasar *Computational Thinking*, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, *algorithm*, *logical reasoning*, dan *problem solving* [9], [10]. Urutan materi disusun sedemikian rupa agar anak memperoleh pengalaman belajar yang sistematis. Anak terlebih dahulu diajak memahami bahwa suatu aktivitas dapat dipecah menjadi beberapa langkah sederhana (*decomposition*), kemudian mengenali pola (*pattern recognition*) sebelum belajar menyusun instruksi (*algorithm*). Setelah memahami konsep dasar tersebut, anak diperkenalkan pada aktivitas memperbaiki kesalahan (*debugging*), berpikir sebab-akibat (*logical reasoning*), hingga menyelesaikan tantangan yang mengintegrasikan seluruh konsep (*problem solving*) seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Detail Materi Buku

Bab	Kompetensi	Contoh Aktivitas
1	<i>Decomposition</i> (Memecahkan Masalah)	Memecah aktivitas menjadi langkah – langkah kecil
2	<i>Pattern Recognition</i> (Mengenali Pola)	Melanjutkan pola gambar dan bentuk
3	<i>Abstraction</i> (Membedakan Informasi Penting)	Memilih informasi yang penting
4	<i>Algorithm</i> (Menyusun Instruksi)	Menyusun instruksi untuk robot
5	<i>Debugging</i> (Memperbaiki Kesalahan)	Memperbaiki pola yang berbeda
6	<i>Logical Reasoning</i> (Sebab-Akibat)	Permainan sebab-akibat
7	<i>Problem Solving</i>	Tantangan dan mini project

Salah satu karakteristik utama buku ini adalah penggunaan worksheet interaktif sebagai media belajar aktif (*active learning*). Setiap konsep *computational thinking* dilengkapi dengan beberapa aktivitas yang mendorong anak untuk berpikir, mencoba, dan menemukan solusi secara mandiri. Sebagai contoh, pada materi *decomposition* anak diminta untuk menyusun tugas apa saja yang harus dilakukan pada kamar baru. Pada materi *pattern recognition* anak diminta untuk melengkapi urutan angka lompat 2, membantu robot agar sampai ke tujuan. Selanjutnya pada materi algoritma anak diminta memecah aktivitas detektif cilik untuk melihat karakteristik dari objek. Sementara itu, pada materi *logical reasoning*, anak menyelesaikan berbagai situasi berbasis hubungan sebab-akibat melalui aktivitas *if-then*. Pada bagian akhir buku, anak menghadapi berbagai tantangan *problem solving* yang mengintegrasikan seluruh konsep yang telah dipelajari.

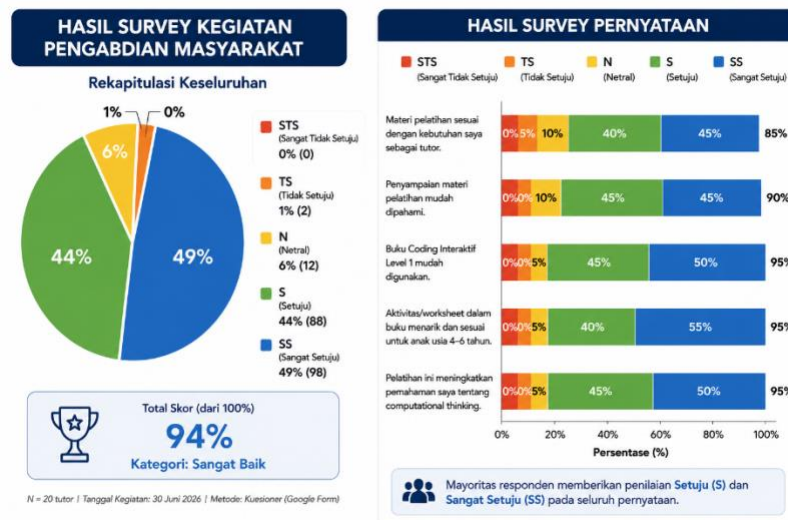


Gambar 7. Desain Worksheet Buku

3.2 Pembahasan dan Evaluasi

Sebagai tahap implementasi, tim pengabdian menyelenggarakan kegiatan *Upgrading Skill* Tutor dan Launching Buku Coding Interaktif pada Selasa, 30 Juni 2026 yang diikuti oleh 20 tutor Kinder Club. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai pentingnya literasi digital pada anak usia dini dan konsep dasar computational thinking. Selanjutnya peserta diperkenalkan dengan struktur Buku Coding Interaktif, tujuan setiap bab, serta kompetensi yang ingin dikembangkan melalui setiap aktivitas. Pada sesi berikutnya, tutor melakukan simulasi penggunaan buku sebagaimana proses pembelajaran yang akan dilakukan kepada peserta didik. Setiap tutor mencoba menyelesaikan berbagai worksheet yang terdapat dalam buku, mulai dari aktivitas *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, *algorithm*, *logical reasoning*, hingga problem solving. Simulasi ini bertujuan agar tutor memahami alur pembelajaran, teknik fasilitasi, serta cara memberikan umpan balik kepada anak.

Evaluasi dilakukan melalui observasi selama pelatihan, diskusi reflektif, serta penyebaran kuesioner kepada peserta. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh tutor dapat memahami konsep dasar computational thinking dan mampu menggunakan Buku Coding Interaktif sebagai media pembelajaran seperti pada Gambar 8. Tutor memberikan tanggapan positif terhadap desain buku, khususnya pada aspek visual, sistematika materi, serta variasi aktivitas yang dinilai sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Menurut peserta, pendekatan coding unplugged mempermudah penyampaian materi karena tidak bergantung pada perangkat digital sehingga dapat diterapkan dalam berbagai kondisi pembelajaran.



Gambar 8. Hasil Kuesioner Mitra.

Buku Coding Interaktif juga memenuhi karakteristik Teknologi Tepat Guna (TTG) karena dirancang sederhana, mudah digunakan, berbiaya rendah, tidak memerlukan perangkat tambahan, serta dapat direplikasi pada lembaga pendidikan lain dengan karakteristik yang serupa. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini menghasilkan dua luaran yang saling melengkapi, yaitu produk inovatif berupa Buku Coding Interaktif dan peningkatan kompetensi tutor dalam mengimplementasikan pembelajaran computational thinking. Sinergi antara inovasi media dan penguatan kapasitas sumber daya manusia tersebut menjadi faktor utama yang mendukung keberlanjutan program serta peluang replikasi di lembaga pendidikan anak lainnya.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui *Upgrading Skill* Tutor dan Implementasi Buku Coding Interaktif Level 1 di Kinder Club telah berhasil menghasilkan media pembelajaran berbasis coding unplugged yang dirancang untuk mengenalkan konsep *Computational Thinking* kepada anak usia 4-6 tahun. Buku yang disajikan dalam bentuk aktivitas dan worksheet interaktif sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Sebagai teknologi tepat guna, buku ini memiliki keunggulan karena mudah digunakan, tidak memerlukan perangkat komputer maupun koneksi internet, serta dapat diterapkan pada berbagai lembaga pendidikan anak. Kegiatan ini tidak hanya menghasilkan produk berupa buku, tetapi juga memperkuat kapasitas tutor dalam mengimplementasikan pembelajaran literasi digital secara lebih sistematis, aktif, dan menyenangkan. Sinergi

antara pengembangan media pembelajaran dan peningkatan kompetensi tutor menjadi faktor penting dalam mendukung keberlanjutan program.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Telkom yang telah memberikan dukungan fasilitas, pendanaan, atau bantuan teknis sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Bimbingan Belajar Kinder Club atas kerja sama dan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

References

- [1] F. Liana Rahma P, I. Aditya Putri, M. Sari Tanjung, and R. Siregar, "Studi Literatur: Pentingnya Berpikir Komputasional dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik," *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan dan Angkasa*, vol. 2, no. 2, pp. 23–33, Apr. 2024, doi: 10.62383/bilangan.v2i2.36.
- [2] L. Harini, T. Iriyanto, and N. Anisa, "Stimulasi Berpikir Logis Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Berbasis Alam," *Aulad: Journal on Early Childhood*, vol. 8, no. 1, pp. 437–445, Apr. 2025, doi: 10.31004/aulad.v8i1.1035.
- [3] E. Suhendro, U. Sunan, and K. Yogyakarta, "Coding Kids Sebagai Langkah Pengembangan Literasi Digital Bagi Anak Usia Dini," Yogyakarta: Proceedings of The 6 th Annual Conference on Islamic Early Childhood Education, Nov. 2022, pp. 235–242. [Online]. Available: <http://conference.uin-suka.ac.id/index.php/aciece>
- [4] H. Komarullah, F. Afkarina, and S. Latifah, "Pendampingan Peran Orang Tua Untuk Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini di KB Tunas Harapan Kecamatan Jombang," *Pandalungan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 03, no. 02, pp. 348–357, 2025, doi: 10.62097/pandalungan.v3i1.
- [5] S. Jamilah, C. Chalid, and L. Yuntina, "Journal of Innovative and Creativity Penerapan Pembelajaran Coding Meningkatkan Fokus Belajar Anak Usia Dini di TK Perintis Aisyiyah," *Journal of Innovative and Creativity*, vol. 5, no. 3, pp. 24466–24473, Sep. 2025.
- [6] I. Trisna Ayu Putri, N. Agusdianita, and Desri. "Literasi dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar Era Digital". Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series, 7(3), 2057–2066, 2024.
- [7] I. Leba, R. Ekawati, and S. Arifin, "Digital Literacy and Analytical Thinking in Facing Misinformation during Digital Era": Systematic Literature Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 11(1), 2025, <https://doi.org/10.58258/jime.v11i1.7904>
- [8] Darmadi, Budiono, and M. Rifai, "Pembelajaran STEAM Sebagai Pembelajaran Inovatif," *Jurnal Multidisiplin Madani*, vol. 2, no. 8, pp. 3469–3474, Aug. 2022, doi: 10.55927/mudima.v2i8.924.
- [9] F. Kursat Cansu, and S. Kilicarslan Cansu. "An Overview of Computational Thinking". *International Journal of Computer Science Education in Schools*, 3(1), 17–30, 2019, <https://doi.org/10.21585/ijcses.v3i1.53>.
- [10] R. Isnaini, and C. Wawan Budiyo. *The Influence of Educational Robotics to Computational Thinking Skill in Early Childhood Education*, 2019, <https://doi.org/10.4108/eai.24-10-2018.2280538>.