

## Implementasi Puzzle Coding Blok sebagai Media Edukatif *Unplugged* untuk Anak Usia Dini di TK ABA 2 Aimas

Stanis Ratusah Alubuaman Kempirmase<sup>1</sup>, Firman<sup>2</sup>

Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

[stanisratusah@unimudasorong.ac.id](mailto:stanisratusah@unimudasorong.ac.id), [firmam@unimudasorong.ac.id](mailto:firmam@unimudasorong.ac.id)

**Abstrak:** Saat ini, dunia pendidikan secara global mulai menaruh perhatian besar pada pentingnya pengembangan keterampilan berpikir komputasional (*Computational Thinking/CT*) sejak usia dini sebagai bekal anak menghadapi tantangan era digital. Penelitian ini berfokus pada penerapan pendekatan *unplugged coding* dalam membantu anak usia dini mengembangkan kemampuan CT di TK ABA 2 Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya. Pendekatan *unplugged coding* memungkinkan anak mengenal konsep dasar pemrograman tanpa menggunakan perangkat digital, melainkan melalui permainan fisik yang menyenangkan dan eksploratif. Untuk menggali praktik pelaksanaannya, penelitian ini menggunakan desain studi kasus yang memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman mendalam tentang peran guru dan proses pembelajaran yang dilakukan. Data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur dengan guru dan observasi langsung terhadap kegiatan belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru memiliki pemahaman yang cukup baik tentang *unplugged coding*, walaupun terdapat tantangan dalam pelaksanaan teknis dan penyesuaian media pembelajaran. Aktivitas yang diamati menunjukkan bahwa metode ini mampu memperkenalkan konsep seperti pola, urutan, dan pemecahan masalah secara menyenangkan dan kontekstual. Oleh karena itu, studi ini menyarankan perlunya pelatihan lanjutan bagi guru serta pengembangan media belajar yang lebih adaptif terhadap karakteristik anak usia dini di wilayah lokal.

**Kata Kunci :** Unplugged coding, anak usia dini, berpikir logis

**Abstract:** Currently, global education is increasingly recognizing the importance of developing computational thinking (CT) skills from an early age as a foundation to prepare children for the challenges of the digital era. This study focuses on the implementation of the unplugged coding approach to foster CT skills in early childhood education at TK ABA 2 Aimas, Sorong Regency, West Papua Province. The unplugged coding method introduces basic programming concepts through physical activities and playful exploration without the use of digital devices. To understand how this approach is applied in practice, a case study design was employed to gain in-depth insights into the role of educators and the learning process. Data were collected through structured interviews with teachers and direct non-participant observations of learning activities. The findings reveal that teachers have a good understanding of the unplugged coding concept, although challenges remain in technical implementation and adapting learning materials. Observations showed that this approach effectively introduced fundamental CT concepts—such as patterns, sequencing, and problem-solving—in an engaging and contextualized manner. Therefore, the study recommends providing further training for teachers and developing more adaptive learning media tailored to the characteristics of young children in local contexts.

**Keywords:** unplugged coding, early childhood, logical thinking

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah membawa banyak perubahan dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi seperti *Artificial Intelligence (AI)*, machine learning, dan big data kini semakin akrab dan memengaruhi berbagai aspek, termasuk dunia pendidikan. Kondisi ini membuat keterampilan dalam bidang ilmu komputer dan pemrograman semakin penting untuk dikuasai sejak dini. Salah satu kemampuan dasar yang perlu dikembangkan adalah berpikir komputasional (*computational thinking/CT*) (Hidayat et al., 2020) . yakni kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kreatif untuk memecahkan masalah Berpikir komputasional mencakup kemampuan mengenali pola, menyusun langkah-langkah pemecahan masalah (algoritma), menyederhanakan persoalan (abstraksi), serta memecahnya menjadi bagian-bagian kecil (dekomposisi) (Marleny et al., 2023). Keterampilan ini tidak hanya penting untuk memahami teknologi, tetapi juga mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas anak(Adhalia & Susianna, 2021) .Kemampuan pemecahan masalah memungkinkan peserta didik untuk menganalisis masalah yang kompleks, mengembangkan solusi kreatif, dan menerapkan solusi tersebut secara efektif (Oktariani & Ekadiansyah, 2020). Literasi berperan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis, yang memungkinkan individu untuk mengolah informasi dan membuat keputusan yang rasional (Oktariani & Ekadiansyah, 2020). Karena manfaatnya yang luas, pengembangan CT kini mulai dikenalkan sejak usia dini dengan metode yang menyenangkan dan sesuai dengan perkembangan anak. Salah satu pendekatan yang populer adalah melalui aktivitas coding. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa permainan dan aktivitas coding dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir komputasional pada anak usia (Suwatra et al., 2019). Pendekatan ini dianggap sebagai langkah awal untuk mempersiapkan anak-anak menghadapi tantangan masa depan yang semakin berbasis teknologi(“Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini),” 2020). Karena itu, sejumlah negara termasuk Indonesia, telah mulai mendorong pengenalan coding sejak jenjang PAUD.

Meskipun manfaat mengenalkan coding pada jenjang PAUD telah terbukti, penerapannya masih menemui berbagai kendala, khususnya di negara berkembang. Di Indonesia, misalnya, banyak lembaga PAUD yang belum memiliki akses memadai terhadap perangkat digital seperti komputer atau tablet (Siswanto, 2022)(Subroto et al., 2023). Selain itu, keterbatasan kompetensi guru dalam bidang pemrograman dan metode pengajarannya kepada anak usia dini menjadi tantangan tersendiri. Kondisi ini menekankan pentingnya pengembangan pendekatan yang dapat diterapkan secara luas, termasuk di wilayah dengan keterbatasan teknologi. Salah satu alternatifnya adalah dengan menerapkan metode coding unplugged (tanpa perangkat digital), yang juga efektif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir komputasional, sebagai pelengkap dari pendekatan *coding plugged* (menggunakan komputer). (Threekunprapa & Yasri, 2020). Aktivitas coding unplugged memanfaatkan benda-benda fisik yang dapat disentuh dan dimanipulasi secara langsung oleh anak-anak, sehingga memberikan pengalaman nyata dalam memahami prinsip-prinsip berpikir komputasional (Song, 2019) .Sebagai ilustrasi, permainan papan berbasis pemrograman yang dirancang oleh seorang pendidik di Tiongkok terbukti mampu membekali anak-anak dengan fondasi awal yang kuat sebelum mereka terlibat dalam aktivitas plugged yang melibatkan perangkat digital (Putri et al., 2020) .Oleh karena itu, pendekatan unplugged dapat berfungsi sebagai tahap awal yang efektif sebelum anak

diperkenalkan pada bentuk coding yang lebih kompleks. Dalam hal ini, peran guru sangatlah penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran pemrograman di tingkat PAUD. Guru bertugas membimbing proses belajar, memberikan dukungan yang diperlukan, serta menciptakan lingkungan yang mendorong eksplorasi dan penyelidikan. Penelitian yang dilakukan oleh (Tonbuloğlu & Tonbuloğlu, 2019) juga menunjukkan bahwa anak-anak yang mendapatkan bimbingan aktif cenderung mencapai hasil pembelajaran pemrograman yang lebih tinggi.

Playdate Zona Kreatif menggunakan puzzle blok coding, dengan pendekatan pembelajaran berbasis permainan, menyediakan lingkungan yang mendukung pengembangan beragam keterampilan, termasuk kemampuan berpikir komputasional (Kaplan, 2022). Melalui metode kualitatif, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana integrasi pendekatan coding unplugged diterapkan dalam aktivitas bermain di Playdate, serta kontribusinya dalam membentuk keterampilan berpikir komputasional anak. Penelitian ini juga akan menelaah tantangan yang muncul selama proses implementasi metode tersebut (Dwi Septiyanti et al., 2020). Temuan dari studi ini diharapkan memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan literatur mengenai pengajaran pemrograman dalam konteks pendidikan anak usia dini di Indonesia. Dengan menyajikan contoh konkret aktivitas bermain yang dapat digunakan untuk mengenalkan konsep-konsep dasar pemrograman, penelitian ini diharapkan menjadi panduan praktis bagi pendidik PAUD yang ingin menerapkan pendekatan coding unplugged (Kalaka et al., 2023). Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat membuka peluang bagi studi lanjutan dalam merancang strategi inovatif yang memungkinkan pengembangan kemampuan berpikir komputasi tanpa bergantung pada perangkat digital (Kaplan, 2022).

## **2. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk mengeksplorasi secara mendalam implementasi media *Puzzle Coding Blok* dalam memperkenalkan konsep pola dan urutan logis kepada anak usia dini. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman kontekstual terhadap dinamika pembelajaran yang terjadi di dalam kelas, terutama dalam mengamati bagaimana media digunakan, bagaimana respon anak-anak, serta strategi guru dalam memfasilitasi kegiatan pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di TK ABA 2 Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya, selama tiga bulan, yaitu pada periode Maret hingga Juni 2025.

Subjek penelitian meliputi guru kelompok B yang menjadi fasilitator kegiatan pembelajaran, anak-anak usia 5–6 tahun sebagai peserta didik, serta kepala sekolah dan pengamat pembelajaran yang turut memberikan informasi pendukung. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan wawancara semi-terstruktur kepada guru, observasi langsung terhadap proses pembelajaran di kelas, serta dokumentasi berupa foto, video, dan hasil karya anak-anak. Peneliti juga mencatat temuan penting dalam catatan lapangan guna memperkuat keabsahan data. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan pendekatan tematik, yang mencakup proses reduksi data, pengkodean, identifikasi tema-tema utama, hingga penafsiran terhadap makna temuan sesuai fokus penelitian.

Penelitian ini disusun dalam satu siklus eksploratif reflektif yang mencakup tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Tahap perencanaan mencakup desain media dan penyusunan skenario pembelajaran, yang kemudian diimplementasikan melalui beberapa sesi bermain edukatif di kelas. Peneliti melakukan observasi dan dokumentasi saat kegiatan

berlangsung, lalu merefleksikan hasil pengamatan dan wawancara untuk mengevaluasi efektivitas media serta mengidentifikasi potensi pengembangan lebih lanjut. Siklus ini memungkinkan perbaikan berkelanjutan terhadap media maupun pendekatan pembelajaran yang digunakan. Seluruh proses penelitian dijalankan dengan mematuhi prinsip-prinsip etika, termasuk persetujuan dari sekolah, kerahasiaan identitas peserta, dan perlindungan terhadap data yang dikumpulkan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis tematik, diperoleh tiga tema temuan utama, yakni persepsi pendidik terhadap *coding*, implementasi pendekatan *coding unplugged*, peran orang tua dalam aktivitas bermain, dan tantangan penerapan *coding unplugged*.

#### a. Persepsi Pendidik tentang Coding dalam Pendidikan Anak Usia Dini

Sejak beberapa tahun terakhir, TK ABA 2 Aimas mulai menerapkan pendekatan *coding* kepada anak-anak usia dini, khususnya rentang usia 4 hingga 6 tahun. Para pendidik di lembaga ini memiliki keyakinan kuat bahwa keterampilan **berpikir komputasional** (computational thinking) dapat dikembangkan sejak usia dini melalui pembelajaran *coding* yang sesuai dengan tahap perkembangan anak. Menunjukkan bahwa anak-anak berusia 3 tahun sudah mampu membuat program sederhana secara sintaksis menggunakan robot KIBO, meskipun anak usia prasekolah yang lebih tua (sekitar 5 tahun) cenderung menunjukkan performa yang lebih baik dalam tugas pemrograman. Pengalaman para pendidik di TK ABA 2 Aimas dalam menerapkan pendekatan *coding* telah membentuk pemahaman yang mendalam terhadap konsep ini. Mereka tidak hanya melihat *coding* sebagai aktivitas berbasis komputer, tetapi juga sebagai strategi pembelajaran yang menstimulasi cara berpikir anak, mendorong kreativitas, membangun kerja sama, serta meningkatkan kemampuan komunikasi melalui pendekatan *unplugged coding* yaitu kegiatan *coding* tanpa menggunakan perangkat digital. Salah satu pendidik menyampaikan bahwa kegiatan belajar yang dilakukan di sekolah telah membantu guru mengembangkan kemampuan mereka dalam menerapkan metode ini. Meskipun *coding* sering diasosiasikan dengan komputer, di TK ABA 2 Aimas pendekatan ini dimaknai secara lebih luas sebagai rangkaian aktivitas yang mendukung perkembangan logika, berpikir kritis, kreativitas, kemampuan mendengar dan bercerita, serta membangun rasa percaya diri anak melalui permainan edukatif. Oleh karena itu, temuan dalam penelitian ini memperlihatkan bahwa para pendidik di TK ABA 2 Aimas memiliki pemahaman yang kuat terhadap manfaat pembelajaran *coding*, dan mereka percaya bahwa pendekatan ini mampu memberikan stimulus positif terhadap berbagai aspek perkembangan anak, termasuk kemampuan berpikir komputasional.

#### b. Implementasi Pembelajaran *Coding Unplugged* menggunakan *Puzzle Coding Block*

Pembelajaran *coding* untuk anak usia dini merupakan suatu proses yang dirancang secara khusus untuk mengenalkan konsep dasar pemrograman serta melatih keterampilan berpikir logis dan komputasional (Dwijayani, 2022). Pendidik yang memiliki pemahaman yang baik tentang esensi dan manfaat pembelajaran *coding* akan lebih mudah dalam merancang proses pembelajaran yang tepat guna dan menyenangkan. Di TK ABA 2 Aimas, integrasi pembelajaran *coding* dilakukan dengan merumuskan tujuan pembelajaran utama dan tujuan-tujuan kecil yang relevan dengan perkembangan dan kebutuhan anak.

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif oleh pendidik melalui forum rutin, seperti rapat tahunan, dengan pendekatan pembelajaran bermain yang bermakna (*playful learning*). Dalam pendekatan ini, pembelajaran coding diposisikan sebagai sarana bermain yang edukatif, di mana anak-anak dapat mengeksplorasi konsep logika dan urutan perintah melalui aktivitas yang menyenangkan dan kontekstual (Monteiro et al., 2021). Kurikulum yang digunakan bersifat fleksibel dan adaptif, memungkinkan guru mendesain kegiatan yang responsif terhadap dinamika perkembangan anak. Kurikulum ini memadukan pembelajaran berbasis permainan, pendekatan ilmiah (*scientific approach*), dan penguatan keterampilan sosial anak. Pendidik menggabungkan unsur pendekatan ilmiah dalam permainan coding unplugged, dengan harapan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, membangun pemahaman bermakna, dan menumbuhkan nilai-nilai religius serta apresiasi terhadap ciptaan Tuhan Yang Maha Esa, sebagaimana ditegaskan (Rosdiana & Amrullah, 2021), bahwa pendekatan bermain berbasis sains dapat membantu anak membentuk pengetahuan yang bermakna. Setiap sesi pembelajaran umumnya diawali dengan kegiatan *circle time*, yang berisi penguatan nilai agama seperti pembacaan Asmaul Husna dan pengenalan huruf hijaiyah. Kegiatan ini dilanjutkan dengan aktivitas utama menggunakan media *Puzzle Coding Block*, yang dirancang untuk melatih kemampuan anak dalam mengenal pola, logika, dan urutan perintah. Melalui permainan ini, anak diminta menyusun blok-blok puzzle dengan urutan tertentu untuk menyelesaikan tantangan—misalnya menavigasi karakter ke tujuan tertentu, melompati rintangan warna, atau mencocokkan bentuk. Selama proses ini, anak diajak berdiskusi, mengajukan hipotesis, dan mengevaluasi solusi yang telah mereka buat, sehingga kemampuan berpikir kritis dan logis mereka terasah. Selain itu, interaksi antarteman dalam permainan kelompok juga mendorong anak untuk belajar bekerja sama dan mengembangkan keterampilan sosial. Pada akhir sesi, guru memberikan ruang refleksi di mana anak dapat berbagi pengalaman, menjelaskan strategi mereka dalam menyusun blok puzzle, dan mendiskusikan hasil yang dicapai bersama teman-teman mereka. Proses ini tidak hanya melatih kemampuan kognitif, tetapi juga memperkuat rasa percaya diri anak.

c. Keterlibatan Orang Tua dalam Aktivitas Bermain

Di banyak lembaga PAUD formal, keterlibatan orang tua dalam kegiatan pembelajaran anak biasanya terbatas—mereka hanya menunggu di luar kelas dan jarang dilibatkan secara langsung dalam aktivitas bermain anak. Namun, di **TK ABA 2 Aimas**, pendekatan berbeda diterapkan dengan melibatkan orang tua secara aktif dalam proses pembelajaran. Guru-guru di TK ABA 2 Aimas merancang kegiatan agar orang tua dapat berada di area yang sama dengan anak, baik saat kegiatan berlangsung di dalam kelas maupun di luar ruangan. Kehadiran orang tua dalam kegiatan ini memberikan dampak positif, karena memungkinkan mereka untuk secara langsung mengamati perkembangan sosial, kognitif, dan motorik anak. Keterlibatan ini juga memperkuat hubungan emosional antara orang tua dan anak serta menumbuhkan pemahaman yang lebih baik mengenai metode pembelajaran yang digunakan di sekolah. Orang tua menjadi lebih memahami bagaimana pendekatan bermain edukatif diterapkan dan dapat meneruskannya dalam aktivitas di rumah, sehingga mendukung kontinuitas pembelajaran anak. Pendekatan kolaboratif ini juga memperkuat komunikasi antara pendidik dan orang tua. Dengan adanya keterlibatan langsung, guru dapat memberikan umpan balik yang lebih cepat dan akurat tentang perkembangan maupun kebutuhan anak. Sebaliknya, orang tua juga memiliki ruang

untuk menyampaikan pengamatan atau masukan yang berguna bagi pengembangan strategi pembelajaran di sekolah. Dengan demikian, model keterlibatan orang tua yang diterapkan di **TK ABA 2 Aimas** tidak hanya mendorong kolaborasi yang erat antara sekolah dan keluarga, tetapi juga mendukung proses belajar anak secara lebih menyeluruh dan bermakna.

d. Tantangan Penerapan Coding Unplugged menggunakan *Puzzle Coding Block*

Selama kegiatan bermain berlangsung di TK ABA 2 Aimas, anak-anak tampak antusias dan penuh semangat. Mereka menunjukkan ekspresi kegembiraan saat mengikuti aktivitas pembelajaran coding. Namun demikian, para pendidik menghadapi sejumlah tantangan dalam proses pelaksanaannya. Salah seorang guru menyampaikan: “Tantangan saat pembelajaran adalah anak hanya menikmati hasil akhir, namun karena kegiatan dilakukan secara berulang, anak-anak menjadi semakin penasaran dan belajar untuk mencari tahu. Untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran coding, guru juga terus berproses—bukan hanya anak yang belajar, tetapi seluruh guru juga berusaha terus belajar.” Pernyataan tersebut menekankan pentingnya pengembangan profesional guru untuk merancang pembelajaran coding yang lebih efektif di jenjang pendidikan anak usia dini. Diperlukan strategi khusus agar anak-anak tidak hanya menikmati hasil akhir, tetapi juga memahami proses berpikir dan langkah-langkah di balik kegiatan coding. Dengan pendekatan yang terstruktur, pendidik dapat menyeimbangkan eksplorasi mandiri anak dengan bimbingan yang tepat sasaran, sehingga membantu mengembangkan keterampilan berpikir logis dan kemampuan pemecahan masalah—dua aspek penting dalam pembelajaran coding yang sejalan dengan tahap perkembangan kognitif anak usia dini. Selain tantangan dalam pendekatan pembelajaran, pendidik juga menghadapi keterbatasan sarana dan prasarana, serta variasi usia anak yang cukup beragam di kelas. Hal ini menjadi kendala dalam menciptakan kegiatan coding yang efektif dan merata. Untuk dapat menggabungkan pendekatan *unplugged* dan *plugged coding* secara optimal dalam membangun keterampilan berpikir komputasional (*computational thinking/CT*), dibutuhkan sumber daya yang memadai, selain kompetensi pedagogis dari guru. Akses terhadap alat bantu belajar, media teknologi yang sesuai, serta pelatihan berkelanjutan bagi guru menjadi faktor penting. Dengan dukungan tersebut, pendidik di TK ABA 2 Aimas akan lebih siap merancang pembelajaran yang tidak hanya menyenangkan tetapi juga bermakna bagi perkembangan anak secara holistik.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini mengkaji implementasi *unplugged coding* berbasis pendekatan sains sebagai metode dalam mengembangkan keterampilan berpikir komputasional pada anak usia dini di **TK ABA 2 Aimas**. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa pendekatan ini tidak hanya efektif dalam mengenalkan konsep dasar pemrograman seperti urutan langkah, logika, dan pemecahan masalah, tetapi juga berhasil mengintegrasikan unsur sains ke dalam aktivitas bermain yang menyenangkan dan sesuai perkembangan anak. Para guru di TK ABA 2 Aimas menunjukkan pemahaman yang baik mengenai manfaat dari pembelajaran *unplugged coding* bagi anak usia dini. Mereka secara kreatif memanfaatkan permainan dan eksperimen sederhana berbasis sains sebagai sarana untuk mengajarkan konsep-konsep pemrograman secara tidak langsung namun bermakna.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *unplugged coding* berbasis sains memiliki potensi besar untuk diterapkan di lembaga PAUD, terutama yang masih menghadapi keterbatasan dalam hal teknologi digital. Model pembelajaran ini tidak hanya mendorong kemampuan berpikir komputasional anak, tetapi juga menumbuhkan kreativitas, kemandirian, serta keterampilan bekerja sama. Dengan dukungan yang memadai dalam bentuk pelatihan guru dan pengembangan sumber daya, metode ini dapat menjadi bagian integral dari kurikulum PAUD untuk mempersiapkan anak dalam menghadapi tantangan abad 21 dan era digital yang terus berkembang.

## Daftar Pustaka

- Adhalia, D., & Susianna, N. (2021). KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH, BERPIKIR KREATIF, DAN PENALARAN PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MEDIA VISUAL [PROBLEM SOLVING, CREATIVE THINKING, AND REASONING SKILLS IN LEARNING MATHEMATICS USING VISUAL LEARNING MEDIA]. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 17(1). <https://doi.org/10.19166/pji.v17i1.2636>
- Dwi Septiyanti, N., Shih, J.-L., & Zakarijah, M. (2020). Fostering Computational Thinking Through Unplugged and Robotic Collaborative Game-Based Learning on Primary School Students. *American Journal of Educational Research*, 8(11). <https://doi.org/10.12691/education-8-11-6>
- Hidayat, E. Y., Affandy, A., & Pertiwi, A. (2020). Pembelajaran Computational Thinking untuk Siswa SMA Institut Indonesia Semarang. *ABDIMASKU: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 3(3). <https://doi.org/10.33633/ja.v3i3.104>
- Kalaka, Y., Mustofa, Y. A., & Dalai, H. (2023). Game Edukasi Pembelajaran Matematika Untuk Anak-Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Banthayo Lo Komputer*, 2(1). <https://doi.org/10.37195/balok.v2i1.542>
- Kaplan, D. E. (2022). Simulation, Gaming, and Programing in Education. *Creative Education*, 13(01). <https://doi.org/10.4236/ce.2022.131002>
- Marleny, F. D., Fitriansyah, M., Sa'adah, Astria Nuansa Saputri, W., Emiliya, R., & Fitriansyah, M. (2023). Edukasi Pembelajaran Dini untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Komputasi Siswa. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*. <https://doi.org/10.35134/jmi.v30i1.141>
- Monteiro, A. F., Miranda-Pinto, M., & Osório, A. J. (2021). Coding as literacy in preschool: A case study. *Education Sciences*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/educsci11050198>
- Oktariani, O., & Ekadiansyah, E. (2020). Peran Literasi dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis. *JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN, PSIKOLOGI DAN KESEHATAN (J-P3K)*, 1(1). <https://doi.org/10.51849/j-p3k.v1i1.11>
- Putri, A. P., Suparno, S., Kassymova, G., & Begimbetova, G. (2020). *Computer Learning in Early Childhood Education: Survey on Teacher Practice in Preschool*. <https://doi.org/10.31643/2020.005>
- Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini. (2020). *Jurnal Golden Age*, 4(01). <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>

- Rosdiana, L. Y., & Amrullah, M. (2021). Kindergarten Strategy in Online Learning Amid the Covid-19 Pandemic At Aisyiyah 3 Randegan. *Proceedings of The ICECRS*, 10. <https://doi.org/10.21070/icecrs20211146>
- Siswanto, R. (2022). Transformasi Digital Dalam Pemulihan Pendidikan Pasca Pandemi. *Direktorat Guru Pendidikan Dasar*.
- Song, J. B. (2019). The effectiveness of an unplugged coding education system that enables coding education without computers. *Universal Journal of Educational Research*, 7(5). <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071514>
- Subroto, D. E., Supriandi, Wirawan, R., & Rukmana, A. Y. (2023). Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran di Era Digital: Tantangan dan Peluang bagi Dunia Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07). <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.542>
- Suwatra, I. W., Magta, M., & Christiani, C. L. A. (2019). PENGARUH MEDIA BUSY BOOK TERHADAP KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING ANAK KELOMPOK A TAMAN KANAK-KANAK. *Mimbar Ilmu*, 24(2). <https://doi.org/10.23887/mi.v24i2.21257>
- Threekunprapa, A., & Yasri, P. (2020). Patterns of computational thinking development while solving unplugged coding activities coupled with the 3s approach for self-directed learning. *European Journal of Educational Research*, 9(3). <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.2.1025>
- Tonbuloglu, B., & Tonbuloglu, I. (2019). The effect of unplugged coding activities on computational thinking skills of middle school students. *Informatics in Education*, 18(2). <https://doi.org/10.15388/infedu.2019.19>