

PKM Implementation of Computational Thinking Using Unplugged in Early Childhood Education

Irma Yuliantina^{1*}, Icih Surnasih², Rakhmayanti³, Novianti⁴, Rofiatul Fauziyah⁵, Kiki Puspita⁶

Pasca Sarjana PAUD, Universitas Panca Sakti Bekasi

Corresponding Author: Irma Yuliantina irmayuliantinaps@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Early Childhood Education, Computational Thinking, Unplugged, Community Service

Received : 12, December

Revised : 14, January

Accepted: 18, February

©2026 Yuliantina, Surnasih, Rakhmayanti, Novianti, Fauziyah, Puspita : This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Computational thinking is one of the skills of the 21st century that is important to instill from an early age. However, there are still many PAUD teachers who do not understand the concept and implementation of computational thinking properly, especially through an unplugged approach. This Community Service Activity (PKM) aims to improve the understanding and skills of PAUD teachers in implementing computational thinking contextually and in accordance with the characteristics of early childhood. The activity was held at TKQ Al-Mubarakah, Karawang Regency, involving 25 participants from 17 PAUD institutions. The methods used include needs analysis, theory training, direct practice using unplugged media, implementation assistance in the classroom, and evaluation through pre-test and post-test. The results of the activity showed that there was an increase in teachers' understanding of the four components of computational thinking, namely decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithms, as well as teachers' ability to design computational thinking-based play activities in a simple and meaningful way.

PKM Implementasi Berpikir Komputasional Menggunakan Unplugged Di PAUD

Irma Yuliantina^{1*}, Ichi Surnasih², Rakhmayanti³, Novianti⁴, Rofiatul Fauziyah⁵, Kiki Puspita⁶

Pasca Sarjana PAUD Universitas Panca Sakti Bekasi

Corresponding Author: Irma Yuliantina irmayuliantinaps@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Pendidikan Anak Usia Dini, Berpikir Komputasional, Unplugged, Pengabdian kepada Masyarakat

Received : 12, Desember

Revised : 14, Januari

Accepted: 18, Februari

©2026 Yuliantina, Surnasih, Rakhmayanti, Novianti, Fauziyah, Puspita : This is an open-access article distributed under the terms of the

[Creative Commons Atribusi 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

[Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Berpikir komputasional merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang penting ditanamkan sejak usia dini. Namun, masih banyak guru PAUD yang belum memahami konsep serta implementasi berpikir komputasional secara tepat, khususnya melalui pendekatan unplugged. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru PAUD dalam mengimplementasikan berpikir komputasional secara kontekstual dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Kegiatan dilaksanakan di TKQ Al-Mubarakah, Kabupaten Karawang, dengan melibatkan 25 peserta dari 17 lembaga PAUD. Metode yang digunakan meliputi analisis kebutuhan, pelatihan teori, praktik langsung menggunakan media unplugged, pendampingan penerapan di kelas, serta evaluasi melalui pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman guru terhadap empat komponen berpikir komputasional, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, serta kemampuan guru dalam merancang kegiatan bermain berbasis berpikir komputasional secara sederhana dan bermakna.

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memiliki peran strategis dalam membentuk dasar perkembangan kognitif, karakter, dan pola pikir anak. Pada tahap ini, anak berada pada fase perkembangan yang membutuhkan pengalaman belajar konkret dan bermakna sesuai dengan tahapan perkembangannya (Piaget, 1964). Oleh karena itu, pembelajaran pada PAUD perlu dirancang secara kontekstual dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini, termasuk dalam pengenalan berpikir komputasional (Suyadi, 2020).

Dalam menghadapi tantangan abad ke-21, anak perlu dibekali dengan keterampilan 5C, yaitu Critical Thinking (berpikir kritis), Creativity (kreativitas), Communication (komunikasi), Collaboration (kolaborasi), dan Computational Thinking (berpikir komputasional). Keterampilan tersebut menjadi pondasi penting agar anak mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan perubahan sosial yang semakin cepat (Trilling & Fadel, 2009).

Dari kelima keterampilan tersebut, berpikir komputasional menjadi salah satu kemampuan yang dapat ditanamkan sejak usia dini melalui kegiatan belajar yang kontekstual dan menyenangkan. Berpikir komputasional tidak berarti mengajarkan anak menggunakan komputer, melainkan melatih anak untuk berpikir logis, sistematis, dan mampu memecahkan masalah melalui langkah-langkah yang terstruktur sesuai dengan tingkat perkembangannya (Wing, 2006; Suyadi, 2020).

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memiliki peran strategis dalam meletakkan dasar perkembangan kognitif anak. Pada tahap usia dini, anak berada pada fase perkembangan yang membutuhkan pengalaman belajar konkret, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik perkembangannya. Namun demikian, berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, sebagian besar guru PAUD di daerah, termasuk di wilayah Kabupaten Karawang, masih belum memahami konsep berpikir komputasional secara tepat. Kegiatan pembelajaran cenderung berfokus pada hafalan atau aktivitas yang bersifat rutin, sehingga belum secara optimal menstimulasi kemampuan berpikir logis, kritis, dan analitis pada anak.

Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan kompetensi guru PAUD melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan yang terarah. Salah satu pendekatan yang dinilai sesuai dengan karakteristik anak usia dini adalah pendekatan unplugged, yaitu pembelajaran berpikir komputasional tanpa menggunakan perangkat digital. Pendekatan ini memanfaatkan permainan, cerita, aktivitas fisik, maupun kegiatan seni yang dirancang secara sistematis untuk menumbuhkan kemampuan berpikir algoritmik dan logika sederhana pada anak (Bers, 2018; Suyadi, 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut, tim Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) bermaksud melaksanakan kegiatan dengan tema "Implementasi Berpikir Komputasional Menggunakan Unplugged di PAUD". Kegiatan ini diselenggarakan di TKQ Al-Mubarakah yang berlokasi di Kampung Pedes, Desa Karangsari, Kecamatan Purwasari, Kabupaten Karawang. Melalui kegiatan ini, diharapkan guru PAUD memperoleh pemahaman dan keterampilan praktis dalam mengimplementasikan pembelajaran berpikir komputasional secara

menyenangkan, kontekstual, dan sesuai dengan tahap perkembangan anak usia dini.

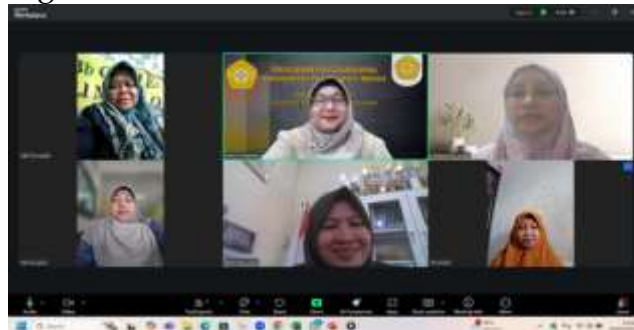
PELAKSAAN DAN METODE

Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat melibatkan beberapa pihak, diantaranya Pengawas TK di Kabupaten Karawang, BADKO Korwil, Kepala Sekolah TKQ Al Mubarakah beserta Guru-guru PAUD yang ada dalam satu gugus dengan jumlah 17 lembaga. Karawang dipilih sebagai lokasi PKM karena merupakan wilayah yang berkembang pesat sebagai kawasan industri, sehingga membutuhkan penguatan kualitas pendidikan sejak usia dini. Namun, hasil survei menunjukkan bahwa lembaga PAUD di Kampung Pedes, Desa Karangsari, Kecamatan Purwasari masih memiliki keterbatasan pengetahuan mengenai konsep dan implementasi berpikir komputasional secara *unplugged*. Kondisi ini menjadikan wilayah tersebut relevan untuk mendapatkan pendampingan agar kualitas pembelajaran dapat meningkat dan selaras dengan tuntutan perkembangan era modern.

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan melalui beberapa tahapan antara lain:

Pembekalan tentang Pelaksanaan PKM (22 September 2025)

Kelompok mahasiswa PKM melakukan kegiatan pembekalan secara konsep dengan Dosen Pembimbing melalui Zoom Meeting sebagai tahap awal dalam membuat tema dan membuat tahapan terkait dengan apa saja yang harus dilakukan untuk kegiatan PKM.



Gambar 1. Pembekalan

Analisis Kebutuhan (Need Assessment) (22 Oktober 2025)

Tahap pertama dilakukan melalui survei awal ke Kampung Pedes, Desa Karangsari, Kecamatan Purwasari, untuk memetakan kondisi lembaga PAUD dan kompetensi guru terkait pemahaman berpikir komputasional. Dari hasil survei di *google form* ditemukan bahwa sekitar 17 lembaga PAUD masih membutuhkan penguatan pengetahuan mengenai CT dan cara menerapkannya secara *unplugged*. Informasi ini menjadi dasar dalam menyusun materi pelatihan yang relevan dan sesuai kebutuhan lapangan.



Gambar 2. Analisis kebutuhan lembaga

Koordinasi dan Perencanaan Program (25 Oktober 2025)

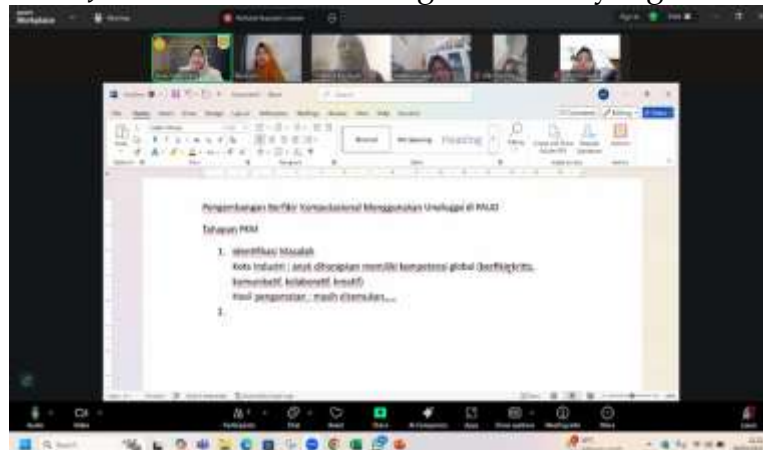
Setelah kebutuhan dipetakan, dilakukan koordinasi dengan kepala sekolah dan para guru untuk menentukan jadwal, bentuk kegiatan, serta kelengkapan yang diperlukan serta melibatkan instansi terkait. Pada tahap ini, tim PKM juga menyusun perangkat pelatihan, modul materi, contoh RPM berbasis CT, dan daftar media *unplugged* sederhana yang akan digunakan selama kegiatan.



Gambar 3. Koordinasi dan perencanaan tempat Pkm

Penerapan Teknis PKM (30 September 2025)

Mahasiswa PKM bersama dengan Dosen Pembimbing melakukan diskusi terkait dengan Teknis PKM. Dimulai dari hal-hal yang perlu disiapkan sebelum kegiatan Bimtek dilaksanakan seperti Banner, undangan peserta, surat-menyurat, finalisasi rundown kegiatan Bimtek, dan hal-hal yang harus dikerjakan setelah kegiatan Bimtek seperti penyelesaian laporan PKM dan mempublikasikan Jurnal Nasional dari kegiatan PKM yang sudah dilakukan



Gambar 4. Diskusi penerapan teknis PKM

Pelaksanaan PKM (19 November 2025)

Pelaksanaan PKM dilakukan pada hari Rabu, tanggal 19 November 2025 yang bertempat di ruang serbaguna TKQ Al Mubarakah Kabupaten Karawang. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk pelatihan tatap muka. Materi diberikan secara bertahap, mulai dari pengenalan konsep berpikir komputasional, empat komponennya (dekomposisi, pola, abstraksi, algoritma), hingga contoh implementasi pada kegiatan bermain anak usia dini. Guru juga mengikuti sesi praktik langsung menggunakan media *unplugged* seperti kartu sekuens, maze sederhana, pola warna/bentuk, dan berbagai *loose parts* dari lingkungan sekitar. Jumlah peserta yang menghadiri kegiatan ini sebanyak 25 peserta yang mewakili dari 17 lembaga dari unsur pendidik, tenaga kependidikan, Pengurus Badko dan Penyelenggara serta Korwil Cambidik Kecamatan Purwasari. Berikut ini laporan Pelaksanaan setiap sesi PKM dengan Topik “ **Implementasi Berpikir Komputasional Menggunakan Unplugged di Paud**”

Tabel. 1 Jadwal Pelaksanaan PKM

| WAKTU | MATERI | NARASUMBER | KET. |
|---------------|---|---|------------|
| 11.00 - 12.00 | Ishoma | | Terlaksana |
| 12.00 - 13.00 | Registrasi | Panitia | Terlaksana |
| 13.00 - 13.15 | MC Pembukaan : <ul style="list-style-type: none"> • Tilawah • Menyanyikan Indonesia Raya • Laporan Ketua Panitia PKM | <ul style="list-style-type: none"> • Rakhmayanti,S. Pd • Nuryeti, S.Pd • Icih Sunarsih,S.Pd | Terlaksana |
| 13.15 - 13.45 | Sambutan-sambutan: <ul style="list-style-type: none"> • Sambutan Dosen Pembimbing • Kepala TKQ Al Mubarakah • Sambutan Korwil Cambidik • Sambutan Ketua Ormit Badko | <ul style="list-style-type: none"> • Assoc.Prof.Dr. Irma Yuliantina, M.Pd • Badriah, S.Pd • Sri Rahayu Suciati,S.Pd, MM • Drs. Hedi Tarhedi | Terlaksana |
| 13.45 - 14.00 | Do'a | Kiki Puspita, S.Pd | Terlaksana |
| 14.00 - 14.15 | Pengantar: Ice Breaking | Rofiatul. F,S.Pd | Terlaksana |
| 14.15 - 15.30 | Moderator | Novianti, S.Pd | Terlaksana |
| | Materi Implementasi Berpikir Komputasional | Tim PKM | Terlaksana |

| | | | |
|---------------|--|------------------|------------|
| | Menggunakan Unplugged di Paud | | |
| 15.30 - 16.00 | Penataan Lingkungan Main dengan berbagai media | | Terlaksana |
| 16.00 - 16.30 | Ishoma | | Terlaksana |
| 16.30 - 16.50 | Rencana Tindak Lanjut | Semua Mahasiswa | Terlaksana |
| 16.50 - 17.00 | Penutup | Rakhmayanti,S.Pd | Terlaksana |

Seluruh rangkaian acara yang dilaksanakan dapat terlaksana dengan baik dan lancar serta peserta ikut berperan aktif menyimak, melakukan tanya jawab terkait dengan materi yang diberikan dalam acara ini. Peserta juga membuat rencana tindak lanjut sebagai hasil dari kegiatan PKM.



Gambar 5. Kegiatan PKM

Pendampingan dan Praktik Lapangan (24 November 2025)

Setelah pelatihan, guru didampingi untuk mencoba menerapkan kegiatan CT di kelas mereka masing-masing. Pendampingan dilakukan melalui observasi, bimbingan, dan diskusi untuk membantu guru menyesuaikan aktivitas dengan kondisi lembaga, karakter anak, serta ketersediaan bahan.

Evaluasi dan Refleksi Kegiatan (8 Desember 2025)

Evaluasi dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* sederhana untuk mengetahui peningkatan pemahaman guru. Refleksi dilakukan bersama peserta

untuk menilai keberhasilan kegiatan, tantangan yang muncul, serta rencana pengembangan selanjutnya.

Penyusunan Luaran dan Dokumentasi (10 Desember 2025)

Tahap akhir adalah penyusunan luaran berupa perangkat ajar, contoh kegiatan CT *unplugged*, dokumentasi foto/video, serta laporan kegiatan PKM. Semua luaran diberikan kepada lembaga agar dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran berkelanjutan.



Gambar 6. Penataan lingkungan main



(dekomposisi)
Kegiatan : membuat lampu lalu lintas
Dukungan guru : alat dan bahan apa saja yang diperlukan untuk membuat lampu lalu lintas?



(rekognisi pola)
Kegiatan: membangun sekolah
Dukungan guru: warna leggo apa yang sama di setiap sisi lampu lalu lintas?



(algoritma)
Kegiatan: bermain futsal
Dukungan guru: anak diminta
mengurutkan langkah-langkah
saat akan memasukkan bola ke
gawang lintas?



(abstraksi)
Kegiatan: bercerita
menggunakan buku
Dukungan guru: anak diminta
menceritakan kembali secara
singkat

Gambar 7,8,9,10 Implementasi kegiatan main dengan berpikir komputasional

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Bimbingan Teknis Pengabdian Kepada Masyarakat di Kabupaten Karawang dengan judul “Implementasi Berpikir Komputasional Menggunakan Unplugged di PAUD dilaksanakan pada hari Rabu, 19 November 2025 yang bertempat di ruang serbaguna TKQ Al Mubarakah. Berikut ini adalah penjelasan tiap tahap pelaksanaan implementasi tersebut.

Kegiatan Awal

a. Pemetaan Kebutuhan Guru PAUD

Dilakukan observasi awal melalui penyebaran angket atau kuesioner dalam bentuk google form kepada guru-guru di wilayah Kabupaten Karawang khususnya di wilayah Kampung Pedes Desa Karang Sari Karawang untuk mengetahui tingkat pemahaman guru terkait konsep berpikir komputasional. Dari hasil survei tersebut ditemukan bahwa guru belum familiar dengan empat komponen utama CT dan belum mengetahui cara menerapkannya secara unplugged dalam kegiatan bermain anak usia dini.

b. Koordinasi dan Sosialisasi Program

Tim pelaksana PKM, dalam hal ini diwakilkan oleh Ketua Kelompok PKM melakukan pertemuan dengan kepala sekolah dan segenap guru-guru di TKQ AL Mubarakah terkait peminjaman tempat dan menyampaikan tujuan kegiatan PKM yang akan dilaksanakan berikut manfaat program, serta tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan selanjutnya. Pada tahap ini disepakati jadwal acara, media yang digunakan, serta skema pelaksanaan program yang akan dilakukan.

c. Persiapan Perangkat dan Bahan Pelatihan

Tim kemudian menyiapkan bahan materi presentasi, beberapa contoh media peraga unplugged seperti pola warna/bentuk serta beberapa contoh loose parts yang mudah ditemukan di sekolah serta bagaimana penataan alat dan media tersebut yang nantinya bisa diterapkan di lembaga peserta.

Kegiatan Inti

a. Pelatihan Teori Berpikir Komputasional

Guru mendapatkan penjelasan mendalam mengenai konsep berpikir komputasional, mencakup dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Materi disampaikan secara sistematis melalui diskusi, contoh penerapan nyata, dan sesi tanya jawab.

b. Implementasi Media Unplugged

Setelah peserta mengikuti sesi penjelasan tentang materi berpikir komputasional menggunakan unplugged, mereka kemudian mendapatkan tugas untuk mencoba atau mengimplementasikannya di lembaga masing-masing atau praktik langsung menggunakan media non-digital/unplugged untuk memahami cara menerapkan CT. Kegiatan yang dilakukan antara lain:

- a) menyusun urutan langkah menggunakan kartu algoritma,
- b) mengenali pola melalui kartu warna dan bentuk,
- c) menyelesaikan rute/maze sederhana,
- d) merancang permainan CT menggunakan loose parts.

Setiap kegiatan dikaitkan dengan aspek CT agar guru memahami hubungan antara aktivitas bermain dan kemampuan berpikir anak.

c. Pendampingan Penerapan di Kelas

Guru mencoba mengimplementasikan satu atau lebih aktivitas CT yang telah dirancang pada kelompok anak. Tim PKM melakukan observasi atau pengamatan untuk menilai sejauh mana efektivitas pelaksanaan, bagaimana cara guru memberikan instruksi, dan melihat respons anak selama kegiatan berlangsung. Hasil observasi menunjukkan bahwa anak antusias, lebih fokus, dan mampu mengikuti rangkaian langkah dalam permainan.

Kegiatan Penutup

a. Evaluasi Kegiatan

Guru mampu mengidentifikasi komponen CT serta memberikan contoh kegiatan yang relevan dengan tema pembelajaran PAUD dan cara menerapkannya menggunakan media unplugged.

b. Refleksi Bersama Peserta

Refleksi dilakukan untuk meninjau keberhasilan program, hambatan selama pelaksanaan, serta rencana tindak lanjut. Guru memberikan umpan balik bahwa pelatihan ini memberikan pengetahuan baru dan membantu mereka lebih kreatif dalam merancang kegiatan bermain yang bermakna

- a) Penyusunan Dokumentasi
- b) Penutupan dan Komitmen Keberlanjutan

Kegiatan PKM ditutup dengan komitmen sekolah untuk terus mengintegrasikan berpikir komputasional dalam berbagai tema pembelajaran.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kampung Pedes, Desa Karang Sari, Kecamatan Purwasari tentang berpikir komputasional dan penerapannya menggunakan media *unplugged* terlaksana dengan baik.
2. Peserta dari 17 lembaga PAUD menunjukkan pemahaman kemampuan dalam merancang serta melaksanakan aktivitas bermain berbasis CT yang sederhana, menarik, dan sesuai tahap perkembangan anak.

3. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai Implementasi Berpikir Komputasional Menggunakan *Unplugged* di Paud mendapatkan respon yang antusias dari Korwil Cambadik Kecamatan Purwasari, Pengawas TK dan Penilik PAUD serta Pendidik PAUD yang berada di wilayah tersebut dan Pengurus Badko.
4. Luaran berupa perangkat ajar, contoh kegiatan, serta dokumentasi praktik baik telah membantu memperkuat kesinambungan implementasi CT di lingkungan PAUD setelah kegiatan PKM selesai.

Saran

1. Perlu dilakukan pelatihan lanjutan secara berkala agar guru dapat memperdalam serta memperluas variasi kegiatan berpikir komputasional di berbagai tema pembelajaran.
2. Lembaga PAUD di wilayah Desa Karang Sari diharapkan dapat menjalin kolaborasi antara guru-guru untuk berbagi praktik baik dan saling memperkaya ide pembelajaran berbasis berpikir komputasional.
3. Perlu adanya dukungan berkelanjutan dari pihak desa atau instansi terkait untuk menyediakan sarana sederhana dan bahan *loose parts* agar kegiatan berpikir komputasional secara *unplugged* dapat terus dikembangkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada lembaga penelitian dan pengabdian masyarakat Universitas Panca Sakti dan juga ucapan terima kasih kepada Korwil Cambadik Kecamatan Purwasari, Pengawas TK dan Penilik PAUD serta Pendidik PAUD yang berada di wilayah tersebut dan Pengurus Badko.

DAFTAR PUSTAKA

- Andina, V. (2022). Pengembangan bahan ajar matematika siswa SMA berorientasi computational thinking skills (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Bers, M. U. (2018). Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom. New York, NY: Routledge.
- Bers, M. U., González-González, C. S., & Armas-Torres, M. B. (2022). Computational thinking and positive technological development in early childhood. NY
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. MIT Media Lab.
- Chen, P., Yang, D., Metwally, A. H. S., Lavonen, J., & Wang, X. (2023). Fostering computational thinking through unplugged activities: A systematic literature review and meta-analysis. *International Journal of STEM Education*, 10(1), 47.
- Papert, S. (1993). The children's machine. *Technology Review-Manchester NH*, 96, 28.
- Piaget, J. (1964). Cognitive development in children. *Journal of Research in Science Teaching*, 2(3), 176-186.

- Solehudin, S., Darhim, D., & Herman, T. (2024). Analisis kemampuan dekomposisi computational thinking siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Perspektif*, 8*(2), 218–234. <https://doi.org/10.15575/jp.v8i2.304>
- Suyadi. (2020). Pembelajaran anak usia dini dalam kajian neurosains. Yogyakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Suyadi. (2020). Pembelajaran computational thinking pada anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 1077–1086.
- Su, Y., & Yang, H. (2023). Play-based learning for developing computational thinking in early childhood education. *Early Childhood Education Journal*, 51(3), 437–449. <https://doi.org/10.1007/s10643-022-01354-1>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 366(1881), 3717–3725.
- Yuliantina, I. (2023). *Menata Lingkungan Main Di PAUD*. Erlangga.
- Yuliantina, I. (2025). Development of learning strategies to integrate computational thinking in early childhood education curriculum: A study on 36 early childhood education units in Kudus. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 19(1), 37–47. <https://doi.org/10.21009/jpud.v19i1.40841>
- Zeng, Y., Yang, W., & Bautista, A. (2023). Computational thinking in early childhood education: Reviewing the literature and redeveloping the three-dimensional framework. *Educational Research Review*, 39, 100520.