

CODING UNPLUGGED SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN UNTUK MEMBANGUN LITERASI DIGITAL ANAK USIA DINI DI PAUD

Erna Widiastutik¹, Irninda Renandra², Erna Yayuk³

¹Magister Pedagogi Universitas Muhammadiyah Malang, Magister Pedagogi
Universitas Muhammadiyah Malang, Magister Pedagogi Universitas
Muhammadiyah Malang³.

¹ ernamadinah@gmail.com@webmail.umm.ac.id,

²jeng.kotrek@gmail.com@webmail.umm.ac.id, ³ernayayuk17@umm.ac.id

ABSTRACT

This study aims to describe the implementation of coding unplugged as an innovative learning approach to develop digital literacy among early childhood learners at TK Aisyiyah Cakru, Jember. This research employed a descriptive qualitative method with data collected through observation, interviews, and documentation. The coding unplugged activities were conducted in two sessions—“Walking to a Friend’s House” and “Coloring According to Code”—designed to stimulate children’s ability to follow instructions, organize sequences, and recognize symbolic patterns as the foundation of computational thinking. Data were analyzed interactively following the model of Miles, Huberman, and Saldana, which includes data reduction, data display, and conclusion drawing. The results revealed that coding unplugged served as an effective learning innovation to enhance children’s digital literacy. Children became more enthusiastic, independent, and capable of understanding sequencing, pattern recognition, and logical problem-solving. These findings reinforce the constructivist pedagogy and guided play approach as creative strategies to foster digital literacy from an early age.

Keywords: coding unplugged, learning innovation, digital literacy, early childhood, computational thinking.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penerapan *coding unplugged* sebagai inovasi pembelajaran dalam membangun literasi digital anak usia dini di TK Aisyiyah Cakru, Jember. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Kegiatan *coding unplugged* dilaksanakan dalam dua pertemuan, yaitu “Jalan ke Rumah Teman” dan “Mewarnai Sesuai Kode”, yang dirancang untuk menstimulasi kemampuan anak memahami instruksi, menyusun urutan langkah, serta mengenali pola simbol sebagai dasar berpikir komputasional. Analisis data dilakukan secara interaktif mengikuti model Miles, Huberman, dan Saldana, yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *coding unplugged* mampu menjadi inovasi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan literasi digital anak. Anak lebih antusias, mandiri, serta mampu memahami konsep urutan, pola, dan pemecahan masalah secara logis. Temuan ini memperkuat pendekatan pedagogi konstruktivis dan aktivitas bermain terpandu

sebagai strategi pembelajaran kreatif untuk menumbuhkan literasi digital sejak usia dini.

Kata kunci: *coding unplugged*, inovasi pembelajaran, literasi digital, anak usia dini, berpikir komputasional

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital pada era revolusi industri 4.0 telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Anak-anak sejak usia dini hidup dalam lingkungan yang akrab dengan perangkat digital, sehingga literasi digital menjadi salah satu kompetensi penting yang perlu diperkenalkan sejak awal. Literasi digital bukan sekadar kemampuan menggunakan gawai, melainkan keterampilan memahami, mengevaluasi, serta memanfaatkan informasi dan teknologi secara bijak, kreatif, dan bertanggung jawab. Lebih jauh lagi, literasi digital juga mendorong pemikiran inovatif dan komunikasi yang bertanggung jawab, sekaligus menumbuhkan budaya kewarganegaraan digital yang etis (Alom, M. M., R, 2024).

Di Indonesia, pendidikan anak usia dini (PAUD) dihadapkan pada tantangan besar dalam mengenalkan literasi digital. Banyak pembelajaran

literasi digital yang masih terfokus pada penggunaan gawai, sehingga menimbulkan kekhawatiran terhadap potensi dampak negatif seperti ketergantungan layar (*screen dependency*), berkurangnya interaksi sosial, serta rendahnya kemampuan berpikir kritis anak. Literasi digital yang efektif pada anak usia dini sesungguhnya membutuhkan bimbingan yang seimbang, dengan menekankan interaksi bersama lingkungan sekaligus penggunaan media secara bertanggung jawab, sehingga dapat mengurangi dampak negatif yang mungkin muncul (Sipahutar, 2023). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu menumbuhkan literasi digital anak tanpa harus bergantung pada perangkat digital berbasis layar.

Salah satu pendekatan yang relevan adalah *coding unplugged*, yaitu pembelajaran pengenalan konsep dasar pemrograman komputer tanpa menggunakan komputer atau perangkat digital. Kegiatan ini dilakukan melalui permainan, aktivitas

fisik, kartu instruksi, maupun teka-teki yang mengajarkan anak tentang algoritma, pola, logika, serta penyelesaian masalah. Pendekatan ini terbukti efektif dalam pendidikan anak usia dini karena mampu secara signifikan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Sebuah penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah anak dari 67,5% menjadi 80,5% setelah menerapkan aktivitas *coding unplugged* di lingkungan taman kanak-kanak (Mutoharoh, A. et al., n.d.). Dengan demikian, *coding unplugged* diyakini mampu mengembangkan literasi digital anak secara menyenangkan, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *coding unplugged* efektif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir komputasional, logika, serta kemampuan memecahkan masalah pada anak. Eksplorasi inovasi ini sangat penting sebagai upaya menyiapkan generasi literat digital sejak usia dini. Sebuah studi yang melibatkan anak berusia 5–6 tahun menunjukkan peningkatan signifikan

dalam pemikiran komputasional (dari 32,15 menjadi 43,20) dan keterampilan pemecahan masalah (dari 29,50 menjadi 40,10) setelah berpartisipasi dalam kegiatan *coding unplugged* (Fauziyah et al., 2025). Penelitian lain juga menyoroti bahwa anak-anak prasekolah yang terlibat dalam *coding unplugged* dan robotika pendidikan mengalami peningkatan keterampilan pengkodean dan fungsi kognitif, terutama dalam kemampuan visuo-spasial (Montuori, C. et al., 2023). Namun demikian, kajian yang secara khusus menyoroti penerapan *coding unplugged* di lembaga PAUD di Indonesia masih terbatas, sehingga penelitian ini relevan untuk mengisi celah tersebut.

Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian terkait penerapan *coding unplugged* pada konteks PAUD di Indonesia, khususnya dalam membangun literasi digital sejak dini. Sebagian besar kajian terdahulu lebih menekankan pada aspek berpikir komputasional dan pemecahan masalah, sedangkan literasi digital sebagai kompetensi abad 21 masih jarang diangkat. Penelitian ini hadir dengan kebaruan berupa integrasi *coding unplugged*

sebagai inovasi pembelajaran literasi digital yang bebas ketergantungan layar, sekaligus menelaah respon anak terhadap pengalaman belajar tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan untuk menjawab pertanyaan: (1) bagaimana penerapan kegiatan *coding unplugged* pada anak usia dini di PAUD, dan (2) bagaimana respon anak terhadap kegiatan *coding unplugged* dalam mendukung literasi digital sejak dini.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan **pendekatan kualitatif deskriptif**. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus untuk memahami dan mendeskripsikan secara mendalam proses penerapan *coding unplugged* sebagai inovasi pembelajaran dalam membangun literasi digital anak usia dini. Penelitian kualitatif bertujuan memahami makna yang muncul dari pengalaman individu terhadap suatu fenomena dalam konteks alami (Molina-González et al., 2024). Pendekatan ini memungkinkan peneliti berperan langsung sebagai instrumen utama yang mengamati, berinteraksi, serta menafsirkan makna dari data yang diperoleh di lapangan.

Dalam konteks penelitian ini, kegiatan pembelajaran *coding unplugged* diamati sebagaimana berlangsung secara alami di kelas, sehingga pendekatan kualitatif deskriptif relevan untuk menggambarkan dinamika pembelajaran dan pengalaman belajar anak secara utuh.

Pendekatan deskriptif dipilih karena mampu menyajikan data secara naratif dan kontekstual tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel yang diteliti. Teknik pengumpulan data mencakup wawancara, dokumentasi, dan observasi peserta, hal ini mendorong interaksi berkelanjutan dengan subjek dalam konteks otentik mereka (Frain, 2025). Dengan jumlah partisipan yang terbatas dan dipilih secara purposive, metode ini memungkinkan peneliti menelusuri pengalaman belajar anak secara detail serta mengungkap makna yang muncul dari perilaku dan interaksi selama proses pembelajaran berlangsung.

Subjek dalam penelitian ini adalah anak kelompok B1 di TK ABA 02 Cakru, Kecamatan Kencong, Kabupaten Jember, yang berjumlah 15 anak (8 laki-laki dan 7

perempuan). Kelompok ini dipilih secara purposive karena telah melaksanakan kegiatan *coding unplugged* dalam proses pembelajaran. Selain anak, guru kelas juga dilibatkan sebagai informan kunci untuk memberikan informasi mendalam mengenai perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan tersebut.

Data penelitian diperoleh melalui tiga teknik utama, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. **Observasi** dilakukan untuk mengamati secara langsung aktivitas anak dan guru selama kegiatan *coding unplugged*, khususnya dalam aspek interaksi, pemahaman instruksi, serta kemampuan anak dalam menyusun urutan langkah. Data hasil observasi bersifat subjektif sehingga memerlukan interpretasi yang cermat untuk meminimalkan potensi bias (Kholifah et al., 2024). **Wawancara** dilakukan secara semi-terstruktur dengan guru dan beberapa anak untuk menggali pengalaman serta pandangan mereka terhadap kegiatan tersebut. Format ini dipilih karena wawancara semi-terstruktur dinilai fleksibel dan mampu

menyesuaikan arah percakapan dengan kebutuhan penelitian (De Sordi, 2024).

Dokumentasi berfungsi sebagai data pelengkap melalui pengumpulan foto, video, serta catatan hasil karya anak yang merepresentasikan proses belajar dan perkembangan literasi digital mereka. Analisis dokumen mencakup peninjauan terhadap catatan dan arsip yang relevan, sehingga dapat memberikan konteks tambahan sekaligus memperkuat temuan dari observasi dan wawancara (Chand, 2025).

Analisis data dilakukan secara interaktif mengikuti model Miles, Huberman, dan Saldana (2014), yang meliputi tiga tahap: (1) reduksi data, yaitu menyeleksi dan memfokuskan data yang relevan dengan tujuan penelitian; (2) penyajian data, melalui uraian deskriptif, tabel, maupun dokumentasi visual; dan (3) penarikan kesimpulan dan verifikasi, dengan menafsirkan makna data serta memeriksa keabsahan temuan melalui triangulasi sumber dan teknik. Pendekatan ini memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang utuh dan mendalam mengenai implementasi *coding unplugged* serta

respon anak dalam kegiatan pembelajaran. Untuk menjaga konsistensi dan validitas hasil, proses analisis dilakukan secara berulang sejak pengumpulan data hingga penarikan kesimpulan akhir, sehingga temuan yang diperoleh benar-benar merefleksikan fenomena yang terjadi di lapangan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kegiatan *coding unplugged* dalam penelitian ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan pembelajaran. Pertemuan pertama dilaksanakan melalui permainan “**Jalan ke Rumah Teman**”, yang bertujuan memperkenalkan konsep berpikir algoritmik dan urutan langkah secara konkret. Anak-anak diminta menyusun kartu panah ($\uparrow$ $\downarrow$ $\rightarrow$ $\leftarrow$) untuk menentukan arah perjalanan menuju “rumah teman” yang telah ditandai di lantai kelas. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberi instruksi awal, memancing pertanyaan, serta mendorong anak untuk bekerja sama dalam kelompok kecil. Selama kegiatan berlangsung, anak tampak antusias menebak arah yang tepat dan berulang kali memperbaiki urutan langkah hingga

mencapai tujuan. Proses ini menunjukkan bahwa anak belajar memahami hubungan sebab-akibat dan berpikir sistematis melalui aktivitas bermain yang menyenangkan. Pada pertemuan kedua, kegiatan dilakukan secara *indoor* dengan aktivitas “Mewarnai Berdasarkan Kode”. Anak-anak diberikan gambar sederhana dan daftar kode warna, misalnya angka 1 untuk warna merah, angka 2 untuk biru, dan seterusnya. Guru menjelaskan cara membaca kode dan mencontohkan satu bagian gambar terlebih dahulu. Anak kemudian menerjemahkan simbol kode menjadi warna sesuai instruksi yang telah ditentukan. Kegiatan ini melatih anak memahami simbol, mengikuti pola instruksi, serta mengenali keterurutan perintah sederhana yang merupakan dasar berpikir komputasional. Kedua kegiatan tersebut menggambarkan bagaimana *coding unplugged* dapat diterapkan secara kontekstual di lingkungan TK, dengan memadukan aktivitas bermain, eksplorasi, dan pembelajaran bermakna.

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa anak-anak memberikan respon positif

terhadap kegiatan *coding unplugged* yang dilaksanakan. Pada kegiatan **“Jalan ke Rumah Teman”**, anak-anak tampak antusias mengikuti instruksi dan berpartisipasi aktif dalam menentukan arah langkah. Mereka berdiskusi untuk menyusun urutan panah dengan benar dan merasa bangga ketika berhasil mencapai tujuan. Seorang guru menyampaikan bahwa, *“anak-anak tampak lebih fokus dan cepat memahami arah langkah ketika menggunakan panah besar di lantai, mereka jadi tidak mudah bingung antara kiri dan kanan.”* Pernyataan ini menunjukkan bahwa media konkret membantu anak memahami konsep urutan dan arah secara nyata. Selain itu, beberapa anak juga mengungkapkan ketertarikannya terhadap kegiatan ini. Salah satu anak mengatakan, *“aku mau lagi main jalan ke rumah teman, soalnya seru bisa tahu panah ke kanan sama ke kiri.”* Ungkapan sederhana ini menunjukkan bahwa kegiatan tersebut tidak hanya menyenangkan, tetapi juga menumbuhkan pemahaman spasial dan logika arah. Sementara itu, pada kegiatan **“Mewarnai Berdasarkan Kode”**, anak menunjukkan konsentrasi dan ketelitian yang baik. Guru

menuturkan bahwa, *“anak-anak tampak tertantang membaca kode warna dan merasa bangga kalau hasilnya sesuai gambar.”* Hasil wawancara ini sejalan dengan observasi yang memperlihatkan bahwa anak mulai memahami hubungan antara simbol (kode warna) dan hasil visual yang mereka ciptakan. Aktivitas ini juga mendorong anak untuk saling berkomunikasi, misalnya saat bertanya tentang arti kode atau membandingkan hasil warnanya. Dengan demikian, kegiatan *coding unplugged* terbukti mampu menumbuhkan rasa ingin tahu, berpikir sistematis, serta meningkatkan keterampilan sosial anak melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.

Untuk memperkuat hasil observasi, berikut ditampilkan diagram yang menggambarkan peningkatan kemampuan anak pada berbagai aspek selama dua kali kegiatan *coding unplugged*.



Gambar 1 :

Diagram peningkatan Kemampuan anak

Berdasarkan diagram di atas, terlihat bahwa seluruh aspek kemampuan anak mengalami peningkatan setelah mengikuti dua kegiatan *coding unplugged*. Peningkatan terbesar tampak pada aspek **ketelitian**, yang naik secara signifikan setelah kegiatan mewarnai berdasarkan kode. Sementara itu, kemampuan **memahami instruksi** dan **menyusun urutan langkah** juga meningkat, menandakan bahwa anak mulai memahami logika dasar berpikir sistematis. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan *coding unplugged* tidak hanya menarik, tetapi juga efektif membantu anak mengembangkan kemampuan berpikir komputasional secara alami dan menyenangkan.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan pendekatan pedagogi konstruktivis, di mana anak belajar melalui pengalaman langsung dan refleksi atas tindakan yang mereka lakukan. Menurut (Gonçalves et al., 2025), permainan yang dirancang dengan berbagai tingkat kesulitan mendorong anak untuk berpikir kritis dan berurutan. Hal ini terlihat pada

kegiatan “*Jalan ke Rumah Teman*”, di mana anak-anak berusaha menemukan rute yang benar berdasarkan instruksi arah. Proses ini menuntut mereka mengorganisasi langkah, memperbaiki kesalahan, dan membangun pengetahuan melalui pengalaman konkret — prinsip utama dalam konstruktivisme. Lebih lanjut, penelitian (Critten et al., 2022) tentang *guided coding clubs* menunjukkan bahwa aktivitas bermain terpandu dapat mengembangkan keterampilan berpikir komputasional dan sosial, seperti kolaborasi dan komunikasi. Hal ini selaras dengan temuan penelitian ini, di mana kegiatan dilakukan dalam suasana bermain kelompok, dan anak belajar bekerja sama untuk mengikuti urutan langkah atau pola warna. Dari perspektif *unplugged sequencing tasks*, (Tank et al., 2024) menegaskan bahwa kegiatan pengurutan tanpa teknologi efektif menumbuhkan keterampilan berpikir berurutan, pengenalan pola, serta dekomposisi masalah. Dalam penelitian ini, kegiatan *mewarnai sesuai kode* berfungsi sebagai bentuk tugas pengurutan non-digital yang menstimulasi anak mengenali pola warna dan menyusunnya dengan benar. Selain itu, penggunaan

manipulatif fisik seperti kartu arah dan lembar kode membantu anak memvisualisasikan konsep abstrak dan memperkuat pemahaman mereka terhadap ide-ide komputasional.

Dengan demikian, temuan penelitian ini tidak hanya memperkuat teori konstruktivis dan pendekatan bermain terpandu, tetapi juga memperluas bukti bahwa *coding unplugged* merupakan strategi yang efektif untuk menanamkan dasar berpikir komputasional pada anak usia dini. Pendekatan ini memberikan pengalaman belajar bermakna, sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak, sekaligus mendukung pencapaian kompetensi abad ke-21 melalui cara yang menyenangkan dan kontekstual.

E. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan kegiatan *coding unplugged* dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, memahami instruksi, serta ketelitian anak usia dini. Melalui dua kegiatan yang dilaksanakan — “*Jalan ke Rumah Teman*” dan “*Mewarnai Sesuai Kode*” — anak belajar memahami konsep urutan langkah dan pola simbol secara menyenangkan. Peningkatan

kemampuan anak terlihat dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi yang menunjukkan perubahan positif dalam fokus, partisipasi, dan kemandirian anak selama kegiatan berlangsung.

Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat pendekatan pedagogi konstruktivis dan aktivitas bermain terpandu yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam pembentukan kemampuan berpikir komputasional sejak usia dini. Kegiatan *coding unplugged* terbukti dapat mengembangkan keterampilan dasar *computational thinking* tanpa memerlukan perangkat digital, sekaligus mendukung pembelajaran abad ke-21 yang berpusat pada anak. Dari segi praktis, penelitian ini memberikan alternatif strategi pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan guru taman kanak-kanak dalam mengembangkan kemampuan literasi digital awal. Melalui kegiatan sederhana, kontekstual, dan menyenangkan, anak-anak dapat belajar berpikir sistematis, memecahkan masalah, serta berkolaborasi dengan teman sebaya. Dengan demikian, *coding unplugged* layak dijadikan sebagai pendekatan

pembelajaran kreatif di PAUD untuk mendukung transisi anak menuju dunia digital secara sehat dan bermakna.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar guru taman kanak-kanak dapat mengintegrasikan kegiatan *coding unplugged* ke dalam pembelajaran sehari-hari sebagai sarana menstimulasi kemampuan berpikir logis dan literasi digital awal anak. Guru dapat memodifikasi bentuk permainan sesuai konteks dan karakteristik peserta didik, seperti menggunakan kartu arah, pola warna, atau permainan sekuens sederhana yang melibatkan gerak dan eksplorasi. Selain itu, lembaga PAUD diharapkan memberikan dukungan dalam bentuk pelatihan atau pendampingan bagi guru agar lebih memahami konsep berpikir komputasional dan penerapannya pada usia dini. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan eksplorasi dengan durasi kegiatan yang lebih panjang atau melibatkan lebih banyak variasi permainan agar diperoleh gambaran yang lebih luas mengenai efektivitas *coding unplugged* terhadap perkembangan kognitif dan sosial anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Alom, M. M., R, V. (2024). *Digital literacy a paradigm shift in 21st century*.
- Chand, S. P. (2025). Methods of Data Collection in Qualitative Research: Interviews, Focus Groups, Observations, and Document Analysis. *Advances in Educational Research and Evaluation*, 6(1), 303–317. <https://doi.org/10.25082/AERE.2025.01.001>
- Critten, V., Hagon, H., & Messer, D. (2022). Can Pre-school Children Learn Programming and Coding Through Guided Play Activities? A Case Study in Computational Thinking. *Early Childhood Education Journal*, 50(6), 969–981. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01236-8>
- De Sordi, J. O. (2024). Techniques for Data Collection. In *Qualitative Research Methods In Business* (hal. 61–75). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-50323-8_5
- Fauziyah, C., Adhe, K. R., Saroinsong, W. P., & Kristanto, A. (2025). *Pengembangan media unplugged coding terhadap computational thinking dan problem solving pada pendidikan anak usia 5-6 tahun*.
- Frain, J. (2025). Qualitative Research. In *ABC of Evidence-Based Healthcare* (hal. 39–46). Wiley.

- <https://doi.org/10.1002/9781394219346.ch5>
- Gonçalves, D. C. M., Ferreira, E. B., Gonçalves, C., Gonçalves, D. C. M., Silva, G., Chemin, D. C. L., & Beleti, C. R. (2025). *Pensamento computacional e jogos educativos Proposta de atividade para a Educação Infantil*.
- Kholifah, E. R., Sofwan, M., (2024)., & Comparison of Data Collection Methods: Advantages and Disadvantages. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 9(4), 519–525. <https://doi.org/10.34125/jkps.v9i4.628>. (2024). *Comparison of Data Collection Methods: Advantages and Disadvantages*.
- Molina-González, N., Álvarez-Busco, F., Ubilla, C., Villagrán-Pradena, S., Leyton, F., & Guerra Zuñiga, M. M. (2024). *Key elements for understanding and developing qualitative research for health professionals*.
- Montuori, C., Pozzan, G., Padova, C., Ronconi, L., Vardanega, T., & Arfé, B. (2023). *Combined Unplugged and Educational Robotics Training to Promote Computational Thinking and Cognitive Abilities in Preschoolers*.
- Mutoharoh, A., Hufad, M., & Faturrohman, I. (n.d.). *Unplugged Coding Activities for Early Childhood Problem-Solving Skills*.
- Sipahutar, R. J. (2023). *Faktor yang Mempengaruhi Pengembangan Literasi Digital pada Anak Usia Dini di Indonesia*.
- Tank, K. M., Ottenbreit-Leftwich, A., Moore, T. J., Yang, S., Wafula, Z., Kim, J., Fagundes, B., & Chu, L. (2024). Investigating Sequencing as a Means to Computational Thinking in Young Children. *International Journal of Computer Science Education in Schools*, 6(3). <https://doi.org/10.21585/ijcses.v6i3.192>