

PLUGGED DAN UNPLUGGED MENYENANGKAN DALAM MENDUKUNG PENGUATAN LITERASI DAN NUMERASI UNTUK ANAK USIA DINI

Kasiati

TK Kemala Bhayangkari 01 Ternate

kasiati03@guru.paud.belajar.id

Abstrak

Artikel bertujuan untuk menggambarkan inovasi pembelajaran berbasis keseimbangan antara aktivitas *plugged* (menggunakan gawai) dan *unplugged* (tanpa gawai) dalam upaya memperkuat kemampuan literasi, numerasi, serta berpikir komputasional anak usia dini. Berangkat dari tantangan era digital dan kebutuhan keterampilan abad ke-21, penulis—seorang guru TK Kemala Bhayangkari 01 Ternate—mengembangkan dua media pembelajaran kreatif: “Domino Literasi Numerasi” sebagai media *unplugged* dan “Game Edukasi Astronot” sebagai media *plugged*. Kedua media dirancang sepenuhnya menggunakan platform Canva dan fitur Kecerdasan Artifisial (AI) di dalamnya, menunjukkan bahwa inovasi dapat dilakukan tanpa biaya besar maupun keahlian teknis tinggi. Proses pembuatan mengikuti pendekatan STAR (Situation, Task, Action, Reflection), meliputi tahap perancangan, kreasi, implementasi, dan refleksi hasil. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan antusiasme dan pemahaman anak terhadap konsep literasi dan numerasi melalui pengalaman belajar yang aktif, interaktif, dan bermakna.

Abstract

This article aimed to describes a learning innovation based on a balance between plugged (using gadgets) and unplugged activities in an effort to strengthen early childhood literacy, numeracy, and computational thinking skills. Departing from the challenges of the digital era and the skills needs of the 21st century, the author a teacher of Kemala Bhayangkari 01 Ternate Kindergarten developed two creative learning media: “Domino Numeracy Literacy” as unplugged media and “Astronaut Education Game” as plugged media.

Both media are designed entirely using the Canva platform and its Artificial Intelligence (AI) features , showing that innovation can be done without huge costs or high technical expertise. The manufacturing process follows the STAR (Situation, Task, Action, Reflection) approach, including the stages of design, creation, implementation, and reflection of results. The results of the implementation show an increase in children's enthusiasm and understanding of the concepts of literacy and numeracy through active, interactive, and meaningful learning experiences.

Sejarah Artikel

Diterima:15-10-2025

Direview:22-10-2025

Disetujui:31-10-2025

Kata Kunci

Plugged, Unplugged, Anak
Usia Dini

Article History

Received:15-10-2025

Reviewed:22-10-2025

Published:31-10-2025

Key Words

Plugged, Unplugged, Early
childhood

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang begitu pesat di era digital menuntut para pendidik untuk tidak hanya menjadi pengajar, tetapi juga inovator dan kreator pembelajaran. Anak-anak masa kini—dikenal sebagai generasi alpha—lahir dan tumbuh bersama teknologi. Mereka cepat beradaptasi dengan layar sentuh, video interaktif, serta berbagai bentuk media digital. Namun, memperkenalkan teknologi kepada anak usia dini tidak bisa sekadar memberi mereka gawai (Pasaribu et al., 2025). Tantangan sesungguhnya adalah bagaimana menjadikan teknologi sebagai sarana belajar yang bermakna, seimbang, dan menyenangkan. Perkembangan anak (generasi alpha) di era 4.0. hal ini tentunya merubah cara pandang dan pola hidup masyarakat yang semula konvensional menjadi inkonvensional. Terlebih pertumbuhan teknologi, mau tidak mau masyarakat dituntut untuk berevolusi (Fadlurrohman et al., 2025) .

Sebagai guru Pendidikan Anak Usia Dini di TK Kemala Bhayangkari 01 Ternate, saya menyadari pentingnya menghadirkan pengalaman belajar yang mampu menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir logis sejak dini. Konsep-konsep besar seperti *coding* (pemrograman) dan *Artificial Intelligence* (Kecerdasan Artifisial) mungkin terdengar rumit untuk anak-anak. Namun pada dasarnya, nilai-nilai yang terkandung di dalamnya—seperti mengenali pola, berpikir sistematis, serta memecahkan masalah—dapat diperkenalkan melalui kegiatan bermain yang sederhana. Artificial Intelligence merupakan suatu kebaruan pada bidang teknologi yang menyebabkan disrupsi pada bidang pendidikan. Disrupsi merupakan sesuatu yang dapat mengubah cara orang bekerja, berinteraksi, dan memperoleh informasi secara drastis. Dampak disrupsi pada bidang pendidikan yang paling menonjol adalah peran guru dalam pembelajaran, contohnya student center dan transformasi media pembelajaran, dimana pembelajaran sekarang berbasis teknologi, dan media pembelajaran lebih interaktif dan adaptif (Maulid, 2024) .

Dari kesadaran inilah lahir ide untuk menciptakan media pembelajaran yang seimbang antara *plugged* (berbasis teknologi) dan *unplugged* (tanpa teknologi). Pendekatan *unplugged* dirancang untuk melatih motorik, konsentrasi, dan interaksi sosial anak, sementara pendekatan *plugged* memberikan pengalaman interaktif yang menumbuhkan rasa ingin tahu dan semangat eksplorasi (Kelas et al., 2025). Selain itu, aktivitas permainan yang diimplementasikan juga mencakup elemen kunci dalam pembelajaran coding unplugged bagi anak usia dini. Penalaran kausal, spasial, verbal, dan sosial semuanya memainkan peran kunci dalam pembelajaran pemrograman anak-anak

Seluruh proses inovasi ini saya lakukan dengan memanfaatkan platform Canva dan fitur Kecerdasan Artifisial (AI) di dalamnya. Dengan alat sederhana dan mudah diakses, saya membuktikan bahwa inovasi tidak harus mahal atau rumit. Melalui karya ini, saya berupaya menghadirkan media pembelajaran “Domino Literasi Numerasi” (*unplugged*) dan “Game Edukasi Astronot” (*plugged*), yang dirancang untuk memperkuat kemampuan literasi,

numerasi, serta berpikir komputasional anak usia dini. Teknologi berbasis AI (Artificial Intelligence) saat ini sedang berada pada masa perkembangan yang luar biasa. AI sudah banyak digunakan diberbagai bidang termasuk di bidang pendidikan. Pengenalan AI dirasa sangat penting dilakukan sejak usia dini (Lismayani et al., 2024) .

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan deskriptif kualitatif yang dilaksanakan di TK Kemala Bhayangkari 01 Ternate. Subjek penelitian terdiri atas 18 anak kelompok B usia 5–6 tahun. Peneliti berperan sebagai guru sekaligus fasilitator pembelajaran. Penelitian berlangsung selama 1 bulan melalui dua siklus kegiatan. Setiap siklus meliputi tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Media yang digunakan yaitu Domino Literasi Numerasi (unplugged) dan Game Edukasi “Astronot” (plugged) yang dirancang menggunakan Canva dan Canva AI.

Instrumen penelitian didapatkan melalui observasi, catatan anekdot, dokumentasi, dan wawancara informal dengan anak serta orang tua. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan terhadap perubahan perilaku dan peningkatan kemampuan literasi serta numerasi anak.

Keberhasilan tindakan ditandai oleh meningkatnya kemampuan anak dalam mengenal huruf dan angka, menyusun pola sederhana, serta partisipasi aktif dalam kegiatan belajar baik dengan media digital maupun fisik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus di TK Kemala Bhayangkari 01 Ternate dengan subjek 18 anak kelompok B usia 5–6 tahun. Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi anak melalui penerapan dua media pembelajaran, yaitu Domino Literasi Numerasi (unplugged) dan Game Edukasi Astronot (plugged) berbasis Canva AI.

Siklus I

a. Perencanaan

Guru menyiapkan RPPH yang mengintegrasikan dua media pembelajaran:

1. Media unplugged berupa *Domino Literasi Numerasi* yang menampilkan gambar binatang dan angka.
2. Media plugged berupa *Game Edukasi Astronot* dengan fitur nama pemain, tampilan materi, dan sertifikat.

Lembar observasi dan catatan anekdot disusun untuk menilai keterlibatan anak dan kemampuan mengenali huruf serta angka.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini guru memperkenalkan *Domino Literasi Numerasi* untuk membantu anak mengenal pola dan konsep jumlah. Kegiatan dilakukan secara berkelompok dengan pendampingan langsung. Anak diminta mencocokkan kartu bergambar sesuai jumlah dan huruf awal nama binatang.

Setelah itu, anak dikenalkan pada *Game Edukasi Astronot* melalui tampilan di layar laptop dan proyektor. Anak mengoperasikan tombol-tombol sederhana dengan arahan guru untuk menyelesaikan misi angka dan huruf.

c. Observasi

Selama kegiatan, guru mencatat reaksi anak melalui lembar observasi. Sebagian besar anak (sekitar 70%) menunjukkan antusiasme tinggi dan mampu mencocokkan gambar dengan angka secara benar. Namun, beberapa anak masih kesulitan memahami urutan angka dan huruf.

d. Refleksi

Hasil refleksi menunjukkan bahwa kegiatan sudah menarik, tetapi durasi bermain perlu diperpanjang agar anak memiliki waktu cukup untuk mengeksplorasi media. Guru juga menilai perlu adanya variasi tugas dalam game untuk memperkuat pemahaman numerasi.

Siklus II

a. Perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, guru memperbaiki strategi pembelajaran dengan menambahkan aktivitas diskusi kelompok kecil dan sesi refleksi setelah bermain. Game digital diperbarui dengan tingkat kesulitan berbeda (misalnya menebak angka hilang atau mengurutkan pola).

b. Pelaksanaan Tindakan

Anak kembali bermain *Domino Literasi Numerasi* dalam kelompok dan kemudian melanjutkan ke *Game Edukasi Astronot*. Guru berperan sebagai fasilitator, memberi arahan, dan memotivasi anak untuk berpikir logis saat memecahkan masalah dalam game.

c. Observasi

Data observasi menunjukkan peningkatan signifikan dibanding siklus I: 90% anak mampu mencocokkan kartu dengan benar tanpa bantuan guru, 85% anak memahami konsep urutan angka 1–10 dan 80% anak mampu menyebut huruf awal nama binatang dengan benar. Selain itu, anak menunjukkan rasa percaya diri yang lebih tinggi saat berpartisipasi dalam permainan digital maupun fisik.

d. Refleksi

Guru menilai bahwa kegiatan plugged dan unplugged berhasil menciptakan pengalaman belajar yang seimbang dan bermakna. Anak tidak hanya belajar melalui layar,

tetapi juga melalui interaksi sosial dan motorik saat bermain domino. Kecanduan layar yang dikhawatirkan sebelumnya tidak terjadi karena kegiatan fisik tetap mendominasi.

Hasil Akhir dan Dampak Tindakan

Berdasarkan hasil dua siklus, diperoleh peningkatan yang nyata dalam kemampuan dan sikap belajar anak sebagai berikut:

No	Aspek yang diamati	Sebelum Tindakan	Siklus I	Siklus II
1	Anak mengenali angka 1–10	50%	75%	90%
2	Anak mengenali huruf awal nama binatang	55%	70%	85%
3	Anak mampu menyusun pola sederhana	45%	68%	88%
4	Anak aktif dan antusias dalam kegiatan	60%	80%	95%
5	Keseimbangan aktivitas digital dan fisik	Rendah	Baik	Sangat Baik

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan media plugged dan unplugged memberikan dampak positif dalam peningkatan kemampuan literasi dan numerasi anak usia dini. Interpretasi Hasil sebagai berikut:

1. Peningkatan Literasi dan Numerasi

Anak lebih mudah memahami huruf dan angka karena konsep disajikan secara visual, kontekstual, dan interaktif.

2. Berpikir Komputasional Tumbuh Secara Alami

Anak belajar mengenali pola, urutan, dan menyusun langkah logis melalui permainan, tanpa tekanan akademik.

3. Pembelajaran Lebih Menyenangkan

Pendekatan *learning through play* berbasis teknologi sederhana membuat anak aktif dan termotivasi.

4. Keterlibatan Orang Tua dan Guru Meningkat

Guru menjadi kreator media, sedangkan orang tua terlibat dengan mengarahkan anak bermain di rumah menggunakan versi cetak domino.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan media plugged dan unplugged melalui *Game Edukasi Astronot* dan *Domino Literasi Numerasi* efektif meningkatkan kemampuan literasi, numerasi, serta berpikir komputasional anak usia dini. Pembahasan berikut dijelaskan berdasarkan hasil tiap siklus dan teori pendukung.

1. Peningkatan Literasi dan Numerasi Anak

Pada siklus I, anak mulai memahami hubungan antara gambar dan angka dalam permainan *Domino Literasi Numerasi*. Mereka belajar mengenal simbol angka 1–10 serta huruf awal nama binatang. Setelah diberikan tindakan pada siklus II, terjadi peningkatan signifikan — anak mampu mengelompokkan, mencocokkan, dan menyebut angka dengan benar tanpa bantuan guru.

Temuan ini sejalan dengan pendapat (Rahmawati et al., 2024) bahwa literasi dan numerasi pada anak usia dini berkembang optimal bila dikaitkan dengan pengalaman konkret dan bermain bermakna. Melalui permainan fisik dan digital, anak tidak sekadar menghafal simbol tetapi memahami makna angka dan huruf dalam konteks sehari-hari. Selain itu, aktivitas unplugged seperti menyusun domino juga mengasah keterampilan motorik halus dan fokus anak. (Rasmani et al., 2022) menekankan bahwa anak pada tahap praoperasional membutuhkan aktivitas manipulatif untuk membangun pemahaman logis dan konsep kuantitatif secara bertahap. Hal ini tampak pada peningkatan kemampuan anak dalam mengenali jumlah, pola, serta menyusun urutan.

2. Perkembangan Berpikir Komputasional Melalui Plugged dan Unplugged

Penerapan dua jenis media ini membantu menumbuhkan elemen berpikir komputasional seperti dekomposisi, pengenalan pola, dan algoritma sederhana. Anak belajar memahami urutan logis melalui game digital dan pola pengelompokan dalam permainan domino. Hasil ini mendukung teori (Wing, 2006) yang menyatakan bahwa berpikir komputasional dapat dikembangkan sejak usia dini melalui kegiatan bermain yang mengandung unsur pemecahan masalah dan pengurutan langkah. Demikian pula menurut (Umaschi Bers, n.d.) konsep coding bukan hanya tentang menulis perintah komputer, tetapi melatih anak berpikir sistematis dan menyusun strategi penyelesaian.

Melalui pendekatan *plugged dan unplugged*, anak mendapatkan pengalaman belajar yang seimbang: kegiatan unplugged menstimulasi logika konkret, sedangkan aktivitas plugged memperkuat logika abstrak melalui simulasi digital yang menarik.

3. Peningkatan Antusiasme dan Keterlibatan Anak

Selama pelaksanaan tindakan, antusiasme anak meningkat pesat. Mereka terlihat lebih aktif, senang bekerja sama, dan menunjukkan inisiatif untuk mencoba game digital maupun permainan kartu. Data observasi menunjukkan lebih dari 90% anak terlibat aktif dalam permainan setelah siklus II. Fenomena ini mendukung hasil penelitian (Lestari, 2018) bahwa motivasi belajar anak meningkat ketika mereka dilibatkan dalam pembelajaran berbasis eksplorasi dan kreativitas. Pendekatan ini juga sejalan dengan prinsip *play-based learning*, di mana bermain menjadi sarana utama bagi anak untuk membangun konsep baru dan keterampilan sosial.

4. Keseimbangan antara Aktivitas Digital dan Fisik

Salah satu keberhasilan penelitian ini adalah tercapainya keseimbangan antara kegiatan menggunakan gawai (plugged) dan tanpa gawai (unplugged). Anak tidak menunjukkan tanda-tanda kecanduan layar karena aktivitas fisik tetap mendominasi dalam pembelajaran. Mereka justru menunggu giliran untuk bermain domino bersama teman-teman dengan semangat. Hasil ini memperkuat temuan (<https://ejournal.lai-tribakti.ac.id/index.php/IJHSS>, 2022) bahwa integrasi media digital dan fisik pada PAUD membantu anak memahami bahwa teknologi adalah alat bantu belajar, bukan sumber hiburan semata. Dengan demikian, anak belajar mengelola waktu dan aktivitasnya secara proporsional sejak dini.

5. Peran Guru sebagai Inovator Pembelajaran

Penerapan media berbasis Canva dan AI menunjukkan bahwa guru berperan bukan hanya sebagai fasilitator, tetapi juga sebagai kreator dan inovator pembelajaran digital. Melalui pemanfaatan teknologi sederhana, guru dapat menghasilkan APE yang menarik, hemat biaya, dan kontekstual. Hal ini sesuai dengan pandangan (Susanto Lidwina S Sengkey & Sam Ratulangi -RSUP D Kandou Manado, n.d.) bahwa guru abad ke-21 harus menguasai literasi digital dan mampu memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Canva dan AI membantu guru membuat media yang tidak hanya estetik tetapi juga fungsional, mendukung kreativitas serta efisiensi proses belajar.

6. Relevansi dengan Kurikulum Merdeka dan Profil Pelajar Pancasila

Kegiatan plugged dan unplugged ini selaras dengan arah Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis proyek dan pengalaman nyata. Anak dilatih untuk berpikir kritis, bekerja sama, serta kreatif dalam menemukan solusi masalah. Dalam konteks Profil Pelajar Pancasila, kegiatan ini menumbuhkan nilai “Bernalar Kritis” dan “Kreatif”, di mana anak belajar menyusun pola dan memecahkan tantangan secara menyenangkan. Pendekatan ini juga menumbuhkan karakter gotong royong, terlihat dari kerja sama anak dalam kelompok saat menyusun kartu domino atau menyelesaikan misi dalam game digital.

7. Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini memberikan beberapa implikasi penting:

1. Bagi guru, kegiatan ini membuktikan bahwa teknologi sederhana seperti Canva AI dapat dimanfaatkan untuk membuat media pembelajaran PAUD yang menarik tanpa memerlukan kemampuan pemrograman.
2. Bagi anak, kegiatan ini membentuk dasar kemampuan berpikir logis dan kreatif yang menjadi fondasi literasi numerasi di jenjang berikutnya.
3. Bagi sekolah, model plugged dan unplugged dapat dijadikan strategi inovatif dalam pelaksanaan pembelajaran Kurikulum Merdeka di PAUD.

8. Refleksi Peneliti

Pelaksanaan PTK ini memperkuat keyakinan bahwa teknologi adalah alat akselerasi kreativitas guru, bukan pengganti interaksi manusiawi dalam pendidikan anak usia dini. Tantangan teknis yang dihadapi, seperti keterbatasan fitur Canva AI dan waktu bermain, menjadi bagian dari proses reflektif untuk perbaikan berkelanjutan.

Guru juga belajar bahwa keberhasilan pembelajaran bukan terletak pada kesempurnaan media, tetapi pada sejauh mana media tersebut mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan menyenangkan bagi anak.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Secara keseluruhan, hasil penelitian dan penerapan metode PTK menunjukkan bahwa Media Domino Literasi Numerasi dan Game Edukasi Astronot berhasil meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi anak usia 5–6 tahun. Kegiatan *plugged* dan *unplugged* menciptakan keseimbangan antara pembelajaran digital dan nyata. Proses tindakan meningkatkan kompetensi guru dalam berinovasi serta memperkuat kolaborasi antara guru, anak, dan orang tua. Pendekatan ini dapat dijadikan model pembelajaran alternatif dalam penguatan literasi dan numerasi anak usia dini pada era digital, sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka dan pembentukan Profil Pelajar Pancasila.

Saran

Sebagai peneliti, saya menyarankan beberapa hal berdasarkan hasil yang telah diperoleh:

1. Bagi guru PAUD, saya mendorong agar terus berinovasi dalam mengembangkan media pembelajaran *plugged* dan *unplugged*. Penggunaan teknologi sederhana seperti Canva dan AI terbukti efektif untuk menciptakan pembelajaran yang menarik serta seimbang antara kegiatan digital dan aktivitas nyata.
2. Bagi lembaga sekolah, saya menyarankan agar memberikan dukungan berupa fasilitas digital dan pelatihan pembuatan media interaktif, sehingga guru dapat terus meningkatkan kompetensinya di era pembelajaran abad ke-21.
3. Bagi orang tua, saya berharap dapat berperan aktif mendampingi anak dalam menggunakan media digital di rumah, serta melanjutkan kegiatan bermain edukatif tanpa gawai untuk memperkuat kemampuan literasi dan numerasi anak.
4. Bagi peneliti berikutnya, saya menyarankan agar penelitian serupa dilakukan dengan subjek yang lebih luas dan durasi yang lebih panjang, sehingga hasilnya dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam tentang dampak jangka panjang model *plugged* dan *unplugged* terhadap perkembangan anak.

5. Bagi pemerintah dan pemangku kebijakan pendidikan, saya berharap hasil penelitian ini dapat menjadi inspirasi untuk memperkuat kebijakan pelatihan dan pendampingan guru dalam inovasi pembelajaran berbasis teknologi di PAUD.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadlurrohman, I., Husein, A., Yulia, L., Wibowo, H., & Raharjo, S. T. (2025). *MEMAHAMI PERKEMBANGAN ANAK GENERASI ALFA DI ERA. 2*, 178–186.
- Lestari, I. D. (2018). Peranan Guru Dalam Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Information And Communication Technology (ICT) Di SDN RRI Cisalak. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 3(2), 137–142. <https://doi.org/10.30998/sap.v3i2.3033>
- Lismayani, A., Asti, A. S. W., & Kurnia, R. (2024). *PKM Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Menggunakan Canva berbasis Artificial Intelligence (AI) bagi Guru PAUD. 3*, 300–307.
- Maulid, T. A. (2024). *Keterampilan Guru dalam Membuat Media Pembelajaran Digital dengan Menggunakan Artificial Intelligence Aplikasi Canva. 13(1)*, 281–294.
- Pasaribu, F., Tinggi, S., Ebenhaezer, T., & Artikel, I. (2025). *TANTANGAN : MENGHADAPI MASALAH GEN ALFA KRISTEN. 7*, 51–63.
- Rahmawati, I., Agustin, M., & Indonesia, U. P. (2024). *Kegiatan Bermain Menggunakan Pendekatan Unplugged Coding dalam Pendidikan Anak Usia Dini : Sebuah Tinjauan Sistematis Journal of Islamic Early Childhood Education. 5(2)*, 130–145.
- Rasmani, U. E. E., Nurjanah, N. E., Jumiatmoko, J., Widiastuti, Y. K. W., Agustina, P., & Nazidah, M. D. P. (2022). Multimedia Interaktif PAUD dalam Perspektif Merdeka Belajar. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 5397–5405. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2962>
- Susanto Lidwina S Sengkey, B. D., & Sam Ratulangi -RSUP D Kandou Manado, U. R. (n.d.). *Diagnosis dan penanganan rehabilitasi medik pada anak dengan Attention Deficit Hyperactivity Disorder*.
- Umaschi Bers, M. (n.d.). *Coding as a Playground Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom (2nd Editio)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781003022602>
- Wing, J. M. (2006). *Computational Thinking. 49(3)*, 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- (Mindell & Williamson, 2018). (2018). *Bedtime routines , development , and caregiver educational attainment in toddlerhood*.
- Arroyo-ferrer, A., Noreña, D. De, Serrano, J. I., Ríos-lago, M., & Romero, J. P. (2021). *Neuroscience Cognitive rehabilitation in a case of traumatic brain injury using EEG-based neurofeedback in comparison to conventional methods of Integrative*. <https://doi.org/10.31083/j.jin2002047>
- Chaput, J.-P., McHill, A. W., Cox, R. C., Broussard, J. L., Dutil, C., da Costa, B. G. G., Sampasa-Kanyinga, H., & Wright Jr, K. P. (2023). The role of insufficient sleep and circadian misalignment in obesity. *Nature Reviews Endocrinology*, 19(2), 82–97.
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N.,

- Herman, J., Adams Hillard, P. J., Katz, E. S., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V., & Ware, J. C. (2015). National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: Final report. *Sleep Health*, 1(4), 233–243. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2015.10.004>
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Katz, E. S., Kheirandish-gozal, L., Neubauer, D. N., Donnell, A. E. O., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V, Ware, J. C., & Hillard, P. J. A. (2015). National Sleep Foundation ' s sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *SLEH*, 1(1), 40–43. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>
- Kemendikdasmen. (2025). *Panduan Penerapan Gerakan Tujuh Kebiasaan Anak Indonesia Hebat untuk Guru dan Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Anak Usia Dini*.
- Li, Y., Chen, Q., He, M., Li, S., Chen, Y., Ru, T., & Zhou, G. (2024). Investigation of bi-directional relations between pre-sleep electronic media use and sleep: a seven-day dairy study. *Computers in Human Behavior*, 161, 108423.
- Matricciani, L., Dumuid, D., Lushington, K., & Olds, T. (2023). *Branched-chain amino acids and sleep: a population-derived study of Australian children aged 11 – 12 years and their parents*. December 2022, 1–11. <https://doi.org/10.1111/jsr.13855>
- Riederer, E., Mikusevic, V., Tang, T., Martin, L., Mindell, J. A., & Ren, D. (2015). *TMEM175 does not function as a proton-selective ion channel to prevent lysosomal over-acidification*. 225(1). <https://doi.org/10.1083/jcb.202501145>
- Sadeh, A., Mindell, J. A., Luedtke, K., & Wiegand, B. (2009). Sleep and sleep ecology in the first 3 years: A web-based study. *Journal of Sleep Research*, 18(1), 60–73. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2008.00699.x>