



Pemanfaatan Teknologi untuk Perkembangan dan Kesehatan Anak Usia Dini: Aplikasi Penyisipan Jeda Otomatis Pada *Screen time*

¹Citra Dewi Anitasari, ²Devi Hartati, ³Kamal Mahmudi

^{1,2} Universitas Abdurrah, ³Meetlabs

Abstrak

Paparan *screen time* pada anak merupakan fenomena yang tidak dapat dihindari seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi digital dan meluasnya penggunaan perangkat gawai dalam kehidupan sehari-hari. Anak usia dini dan usia sekolah semakin terbiasa menonton konten video dalam durasi yang panjang tanpa jeda yang memadai. Kondisi ini berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap perkembangan kognitif, sosial-emosional, serta kesehatan fisik anak. Urgensi penelitian ini terletak pada kebiasaan menonton anak yang panjang tanpa jeda sehingga diperlukan strategi alternatif yang lebih adaptif, realistis, dan mudah diimplementasikan dalam konteks kebiasaan anak saat ini. Penelitian ini bertujuan mengembangkan pendekatan inovatif melalui penyisipan jeda (*break*) otomatis dalam pemutaran video anak sebagai bentuk intervensi untuk memutus paparan layar secara terus-menerus. Jeda ini dirancang untuk mendorong anak berhenti sejenak dari aktivitas menonton, sehingga dapat mendukung perkembangan dan kesehatan anak secara optimal. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* yang terdiri dari dua tahap: (1) analisis kebutuhan dan perancangan melalui kajian literatur terhadap penelitian-penelitian terdahulu mengenai dampak *screen time* pada anak, tanpa survei orang tua maupun konsultasi pakar; serta (2) pengembangan dan perilisan *prototype* aplikasi berbasis web bernama “Harmoni” yang dilengkapi fitur penyisipan jeda otomatis dengan interval yang dapat dikonfigurasi, pengembalian otomatis ke posisi video sebelum jeda, serta antarmuka dwibahasa. Luaran penelitian ini adalah *prototype* aplikasi Harmoni yang telah selesai dikembangkan dan dirilis sebagai model intervensi pengelolaan *screen time* anak.

Kata Kunci: *screen time*; anak usia dini; jeda otomatis; aplikasi web; kesehatan anak

The Utilization of Technology for Early Childhood Development and Health: Automatic Pause Insertion Applications in Screen time

Abstract

Screen time exposure in children is an unavoidable phenomenon amid the rapid growth of digital technology and the widespread use of gadgets in daily life. Early-childhood and school-age children are increasingly accustomed to watching video content for long durations without adequate breaks. This condition risks negatively affecting children's cognitive development, socio-emotional development, and physical health. The urgency of this research lies in children's habit of prolonged, uninterrupted viewing, which calls for an alternative strategy that is more adaptive, realistic, and easy to implement given children's current viewing habits. This research aims to develop an innovative approach through the automatic insertion of breaks into children's video playback as an intervention to interrupt continuous screen exposure. These breaks are designed to encourage children to pause momentarily from watching, thereby supporting optimal child development and health. This study uses a Research and Development (R&D) approach consisting of two stages: (1) needs analysis and design through a literature study of prior research on children's screen time, without a parent survey or expert consultation; and (2) development and release of a web-based application prototype named "Harmoni" equipped with configurable automatic break insertion, seamless

resume to the pre-break position, and a bilingual interface. The output of this research is the *Harmoni* application prototype, which has been fully developed and deployed as a screen time management intervention model.

Keywords: screen time; early childhood; automatic break; web application; child health

Pendahuluan

Kemajuan teknologi saat ini, khususnya dalam bidang perangkat digital dan jaringan internet, memberikan kemudahan bagi individu dalam memperoleh hiburan. Kehadiran perangkat digital seperti smartphone dan tablet memungkinkan akses yang semakin luas terhadap berbagai konten hiburan. Tidak hanya orang dewasa, anak-anak usia dini pun telah menjadi pengguna aktif perangkat digital dan internet [1-5]. Berdasarkan data Direktorat Statistik Kesejahteraan Rakyat, pada tahun 2020 terdapat 29,03% anak usia dini menggunakan telepon seluler dan 12,04% mengakses internet. Pada tahun 2023, angka tersebut meningkat signifikan menjadi 38,92% anak usia dini menggunakan telepon seluler dan 32,17% mengakses internet [6,7]. Peningkatan ini menunjukkan bahwa paparan *screen time* pada anak semakin meluas dan memerlukan perhatian serius dari berbagai pihak. Berbagai studi menunjukkan bahwa paparan *screen time* berlebihan dapat berdampak negatif terhadap perkembangan anak secara menyeluruh [8-11]. Dari aspek perkembangan kognitif, paparan layar yang berlebihan dapat mengganggu kemampuan konsentrasi, memori, dan proses belajar anak. Dari aspek sosial-emosional, *screen time* yang tidak terkontrol berpotensi mengurangi kualitas interaksi sosial langsung dan menghambat perkembangan keterampilan komunikasi anak [12-14].

Selain dampak pada perkembangan, *screen time* berlebihan juga berpengaruh terhadap kesehatan fisik anak, Sheppard dan Wolffsohn [17,18] melaporkan bahwa penggunaan layar digital yang berkepanjangan menyebabkan digital eye strain dengan gejala meliputi mata kering, penglihatan kabur, dan sakit kepala. Metaanalisis oleh Ha et al [19] menemukan hubungan signifikan antara waktu layar digital dengan peningkatan risiko miopia pada anak-anak. Tinjauan sistematis oleh Faria et al. [20] juga menunjukkan bahwa anak-anak yang menghabiskan waktu lama di depan layar mengalami peningkatan keluhan muskuloskeletal akibat posisi tubuh yang tidak ergonomis. Kondisi ini semakin diperparah dengan kebiasaan menonton video dalam durasi panjang tanpa jeda yang memadai, yang menyebabkan anak terpapar layar secara terus-menerus [21]. Peran orang tua sangat penting dalam mengatur dan membatasi *screen time* anak usia dini. Dengan batasan waktu yang sesuai dan keterlibatan aktif orangtua dalam kegiatan sosial anak, perkembangan sosial anak dapat meningkat [22-24].

Dari penjelasan diatas permasalahan utama yang dihadapi adalah bagaimana menciptakan mekanisme intervensi yang efektif untuk memutus paparan layar secara terus-menerus tanpa menghilangkan akses anak terhadap konten edukatif dan hiburan digital. Pendekatan konvensional seperti pembatasan waktu menonton secara ketat seringkali sulit diimplementasikan dan berpotensi menimbulkan resistensi dari anak. Oleh karena itu, diperlukan strategi alternatif yang lebih adaptif, realistis, dan mudah diintegrasikan ke dalam kebiasaan menonton anak saat ini. Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana mengembangkan model intervensi penyisipan jeda (*break*) otomatis pada pemutaran video anak?

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* untuk mengembangkan aplikasi Harmoni sebagai intervensi pengelolaan *screen time* anak, dilaksanakan dalam dua tahap.

Tahap pertama adalah analisis kebutuhan dan perancangan, dilakukan melalui kajian literatur terhadap penelitian-penelitian terdahulu mengenai dampak *screen time* pada anak usia dini, mencakup aspek perkembangan kognitif, sosial-emosional, kesehatan mata, dan kesehatan postur tubuh. Kajian ini digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan intervensi serta menyusun prinsip rancangan aplikasi. Berdasarkan sintesis temuan literatur tersebut, disusun spesifikasi teknis dan desain antarmuka aplikasi.

Tahap kedua adalah pengembangan prototipe aplikasi pemutar video berbasis web “Harmoni” menggunakan React, Mantine, Vite, TypeScript, dan i18next, berdasarkan spesifikasi dan desain yang dihasilkan pada tahap pertama. Fitur utama yang dikembangkan meliputi: (a) sistem penyisipan jeda otomatis dengan interval yang dapat dikonfigurasi oleh orang tua; (b) mekanisme pengembalian otomatis ke posisi video utama tepat sebelum jeda dimulai; (c) video jeda bawaan (default) maupun video jeda kustom yang dapat dipilih sendiri; (d) antarmuka dwibahasa (Indonesia dan Inggris); (e) mode layar penuh (*fullscreen*) untuk pengalaman menonton yang optimal; (f) penyimpanan preferensi pengguna (interval jeda dan bahasa) pada penyimpanan lokal peramban. Pengembangan dilakukan secara iteratif disertai uji fungsionalitas internal oleh tim, hingga aplikasi selesai dikembangkan, berfungsi penuh, dan dirilis (*deployed*) sehingga dapat diakses melalui browser.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan prototipe aplikasi Harmoni sebagai model intervensi pengelolaan *screen time* anak melalui pendekatan *Research and Development (R&D)* dua tahap: analisis kebutuhan berbasis kajian literatur, dan pengembangan aplikasi yang berfokus pada penyisipan jeda otomatis pada pemutaran video anak. Aplikasi telah selesai dikembangkan dan dirilis (*deployed*) sebagai prototipe yang dapat diakses melalui browser.

Hasil Penelitian

Analisis Kebutuhan Berbasis Kajian Literatur

Kajian terhadap literatur yang relevan menunjukkan bahwa paparan *screen time* berlebihan pada anak usia dini berdampak pada tiga aspek utama. Pertama, aspek kognitif dan bahasa, di mana *screen time* berlebihan berkaitan dengan gangguan konsentrasi, memori, dan perkembangan bahasa anak [1,3,4,8,9,15]. Kedua, aspek sosial-emosional, di mana *screen time* yang tidak terkontrol berpotensi mengurangi kualitas interaksi sosial langsung dan menghambat perkembangan komunikasi anak [2,3,12,13,14,16]. Ketiga, aspek kesehatan fisik, mencakup digital eye strain [17,18], peningkatan risiko miopia yang berkorelasi dosis dengan durasi *screen time* [19], serta keluhan muskuloskeletal akibat postur tubuh yang tidak ergonomis [20]. Literatur

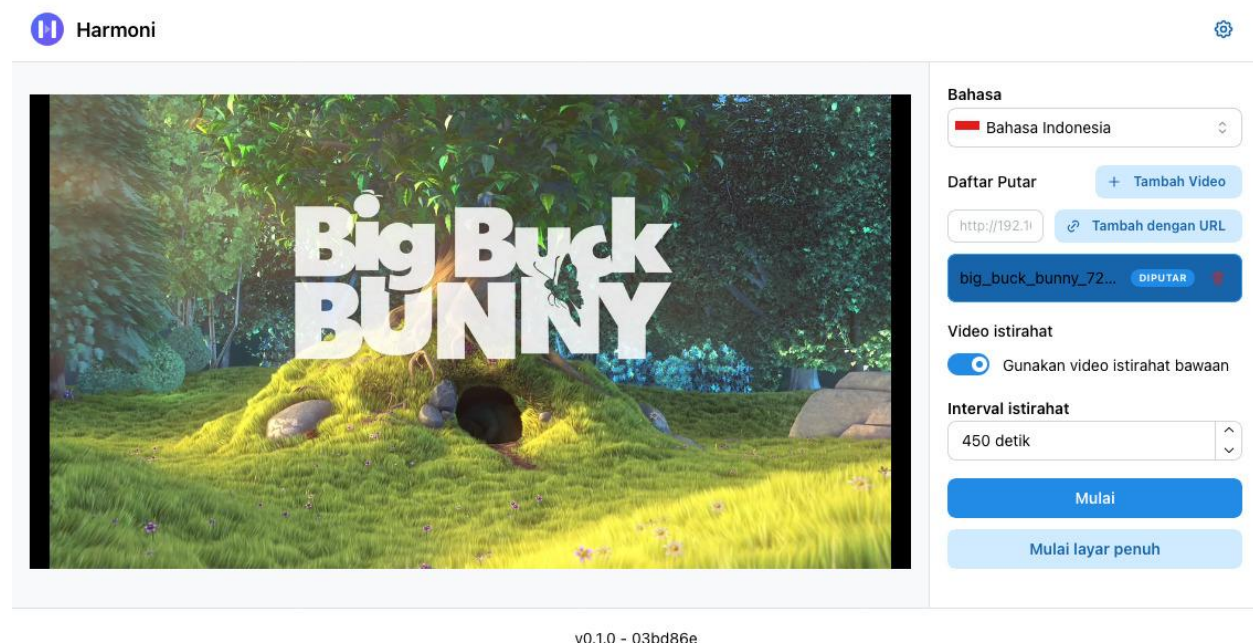
juga secara konsisten mengidentifikasi durasi dan frekuensi menonton tanpa jeda sebagai faktor yang memperberat risiko keterlambatan perkembangan anak [8,9,10,11,21].

Literatur strategi manajemen *screen time* menunjukkan bahwa pendekatan yang menyusun ulang pola konsumsi konten lebih disarankan daripada pembatasan akses secara ketat [12], sementara keterlibatan aktif orang tua dalam mengatur dan mendampingi *screen time* anak berperan penting bagi perkembangan sosial anak [3,22,23,24]. Pada ranah kesehatan mata, praktik mengistirahatkan mata secara berkala pada aktivitas menonton layar dari jarak dekat merupakan anjuran yang umum ditemukan pada literatur *digital eye strain* [18].

Berdasarkan sintesis temuan tersebut, disusun tiga prinsip rancangan untuk aplikasi Harmoni: (1) jeda disisipkan secara otomatis pada interval yang relatif singkat dan dapat dikonfigurasi, mempertimbangkan kerentanan sistem visual dan atensi anak usia dini yang lebih tinggi dibandingkan orang dewasa [17-20]; (2) jeda tidak menghilangkan akses anak terhadap konten video, melainkan menyisipkan jeda tanpa kehilangan posisi tontonan, sejalan dengan rekomendasi bahwa penyusunan ulang pola konsumsi lebih realistis diterapkan daripada pembatasan ketat [12]; (3) kendali atas parameter jeda tetap berada di tangan orang tua, merefleksikan pentingnya keterlibatan orang tua dalam literatur pengelolaan *screen time* anak [22-24].

Prototipe Aplikasi Harmoni

Berdasarkan prinsip rancangan tersebut, dikembangkan dan dirilis aplikasi pemutar video berbasis web bernama Harmoni, dibangun dengan React, Mantine, Vite, TypeScript, dan i18next. Fitur utama yang telah diimplementasikan meliputi:



Gambar 1. Pengaturan Jeda Otomatis



v0.1.0 - 03bd86e

Gambar 2. Tampilan Video Saat Istirahat: Hitung Mundur Dari 20

- **Penjadwalan Jeda Otomatis:** memicu video jeda secara otomatis pada interval yang dapat dikonfigurasi, dengan nilai baku 10 menit
- **Pengembalian Otomatis (*Seamless Resume*):** video utama dilanjutkan tepat pada posisi sebelum jeda dimulai
- **Durasi Jeda Otomatis:** durasi jeda mengikuti panjang video jeda yang digunakan, tanpa perlu diatur manual
- **Video Jeda Baku dan Kustom:** tersedia video jeda bawaan, atau orang tua dapat memilih video jeda sendiri
- **Pembaruan Judul Dokumen:** tab peramban menampilkan hitung mundur dan nama berkas secara berjalan (*scrolling*), sehingga status jeda tetap terlihat meski aplikasi diminimalkan
- **Mode Layar Penuh:** pemutaran dapat dimulai langsung dalam mode *fullscreen*
- **Sidebar Konfigurasi:** panel pengaturan untuk memilih video utama/jeda, interval jeda, dan bahasa antarmuka (Indonesia/Inggris), yang dapat disembunyikan otomatis saat pemutaran dimulai
- **Pengaturan Persisten:** interval jeda dan preferensi bahasa disimpan pada `localStorage` peramban sehingga tidak perlu diatur ulang setiap sesi

Pada versi ini, Harmoni bekerja dengan berkas video yang tersimpan secara lokal di perangkat, dan belum terintegrasi dengan *platform video streaming*.

Pembahasan

Harmoni menetapkan interval jeda bawaan selama 10 menit, yang lebih singkat dibandingkan rekomendasi umum untuk mengistirahatkan mata saat menggunakan layar dari jarak dekat sebagaimana banyak dilaporkan dalam literatur mengenai *digital eye strain* [18]. Pemilihan interval yang lebih singkat ini didasarkan pada bukti bahwa risiko miopia pada anak meningkat seiring bertambahnya durasi *screen time* [19]. Selain itu, anak usia dini lebih rentan mengalami dampak fisik dan gangguan perkembangan akibat paparan layar yang berkepanjangan [17,20,21]. Meskipun demikian, interval jeda dapat disesuaikan oleh orang tua sesuai dengan kebutuhan masing-masing anak. Fleksibilitas ini memungkinkan pengelolaan *screen time* yang lebih sesuai dengan kondisi individu, mengingat durasi dan frekuensi *screen time* berhubungan dengan status perkembangan setiap anak [21].

Harmoni memiliki pendekatan yang berbeda dibandingkan aplikasi *parental control* yang umumnya berfokus pada pembatasan atau pemantauan durasi penggunaan gawai [22]. Aplikasi ini menyisipkan jeda selama anak menonton tanpa membatasi akses terhadap konten. Pendekatan tersebut sejalan dengan literatur yang menyarankan pengaturan pola konsumsi konten sebagai strategi pengelolaan *screen time* yang lebih realistis dan lebih mudah diterapkan dibandingkan pembatasan waktu yang bersifat kaku [12]. Untuk menjaga kenyamanan pengguna, Harmoni juga dilengkapi dengan fitur pengembalian otomatis (*seamless resume*) yang memungkinkan video dilanjutkan dari bagian terakhir setelah jeda berakhir. Dengan demikian, jeda berfungsi sebagai waktu istirahat tanpa mengurangi kenyamanan pengalaman menonton anak.

Sidebar (side bar) konfigurasi Harmoni dirancang untuk memudahkan orang tua dalam mengelola *screen time* anak, sejalan dengan peran orang tua yang ditekankan dalam berbagai penelitian [22–24]. Melalui fitur ini, orang tua dapat mengatur interval jeda, memilih video jeda, serta menentukan bahasa antarmuka tanpa memerlukan kemampuan teknis khusus. Selain itu, dukungan dua bahasa, yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, membuat aplikasi lebih mudah diakses oleh orang tua dengan latar belakang bahasa yang berbeda.

Kesimpulan

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Harmoni merupakan model intervensi yang secara konseptual selaras dengan temuan-temuan literatur mengenai dampak *screen time* dan strategi pengelolaannya, dengan pendekatan yang adaptif dan realistis. Namun demikian, klaim efektivitasnya sebagai intervensi masih memerlukan validasi empiris pada tahap penelitian selanjutnya. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Rancangan aplikasi dikembangkan berdasarkan sintesis literatur sekunder yang bersifat naratif, bukan melalui tinjauan sistematis. Selain itu, penelitian ini belum melibatkan survei atau wawancara langsung dengan orang tua maupun anak, serta belum memperoleh masukan dan validasi dari para ahli, seperti dokter anak, dokter mata, atau psikolog anak. Oleh karena itu, beberapa parameter desain, termasuk interval jeda bawaan, belum divalidasi secara empiris pada pengguna sebenarnya. Pengujian aplikasi juga masih terbatas pada uji fungsionalitas yang

dilakukan oleh tim pengembang dan belum mencakup uji kegunaan (*usability testing*) yang melibatkan pasangan orang tua dan anak.

Daftar Pustaka

1. Eva manfaatin, mita aulia. Pengaruh screentime terhadap perkembangan anak usia dini. 2024. Jurnal pendidikan islam anak usia dini. Vol 1. No 1. Hal. 18-31
2. Hayani wulandari, jihan fauziah. Pengaruh Waktu Penggunaan Layar (Screentime) Terhadap Perkembangan Sosial-Emosional Pada Anak Usia Dini: Menelusuri Dampak Era Digital. 2024. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan. Vol. 10(16). Hal. 407-412.
3. Edyta Swider-Cios, Anouk Vermeij, Margriet M. Sitskoorn. Young children and screen-based media: The impact on cognitive and socioemotional development and the importance of parental mediation. 2023. Elsevier:Cognitif Development.
4. Pavan Todeti, Prathyusha Yellamelli. Exploring The Effects Of *Screen time* On Cognitive Development In Children Under Five Years: A Critical Analysis. 2024. Int J Acad Med Pharm. Vol. 6 (6). Hal. 635-640
5. Valeria Rega, Francesca Gioia, Valentina Boursier. Problematic Media Use among Children up to the Age of 10: A Systematic Literature Review. 2023.
6. Direktorat Statistik Kesejahteraan Rakyat. (2023). Profil Anak Usia Dini 2023. Badan Pusat Statistik.
7. Didien Ika Setyarini, Silviana Galuh Rengganis, Innas Tiara Ardhiani, Endah Kamila Mas'udah. Analisis Dampak *Screen time* terhadap Potensi Tantrum dan Perkembangan Anak Usia Dini. 2023. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini. Vol. 7 No. 2. Hal. 2496-2504.
8. Niki Astria, Dwi Rahmawati, Ulfa Firnanda. Pola Asuh Orang Tua Dan *Screen time* Terhadap Perkembangan Bahasa Anak Prasekolah. 2024. Jurnal Kesehatan Saintika Meditory. Vol. 7 No. 2.
9. Nadya Putri Purwanto, Eko Kristanto Kunta Adjie. Korelasi *Screen time* Terhadap Perkembangan Berbahasa Anak Usia 2-5 Tahun. 2021. Ebers Papyrus. Vol. 27. No. 2.
10. Lely Nur Azizah, Erizza Farizan Adani, Muhammad Nuril Mukminin, Satiningsih, Widia Permita Sari, Dian Aminatul Ngiffa, Fita Permata Sari. Hubungan Durasi Paparan *Screen time* dengan Keterlambatan Perkembangan pada Anak Usia Dini. 2025. Jurnal Penelitian dan Pemikiran Psikologi. Vol. 20. No. 2.
11. Azlina, F., & Surjadi, L. M. Waktu pajanan layar dan keterlambatan perkembangan pada anak balita di Tanjung Duren - Jakarta Barat. 2023. Journal of Medicine and Health (JMH), Vol. 5. Hal. 136–145.
12. Sudheer Kumar Muppalla, Sravya Vuppalapati, Apeksha Reddy Pulliahgaru, Himabindu Sreenivasulu. Effects of Excessive *Screen time* on Child Development: An Updated Review and Strategies for Management. 2023. National Library of Medicine. Cureus. Vol. 15(1). e33681.
13. Afnan Mohamed Kamal, Bassma Abdelhadi Ibrahim, Haidi Choucri Elias Philibs, Khadiga Dandash. Children Development and Screen Exposure Time Effects: A Review article. 2025.

- Egyptian Reviews for Medical and Health Sciences (ERMHS). Volume 5, No. 1. Hal. 55-64.
14. Christopher Jeffrey B. Streegan, Juan Paolo A. Lague, Paulin Grace Morato-Espino. Effects of *screen time* on the development of children under 9 years old: a systematic review. 2022. Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine. Vol. No.1.
 15. Edmond Kwame Amable Tawiah. Accessing The Impact Of Digital Media On Children's Language. 2024. International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science. Vol. 6. No. 8. Hal. 1386-1394.
 16. Debrinna Tryanan Asmaradhani. Perspektif Neuropsikologi mengenai Dampak *Screen time* terhadap Perkembangan Anak Usia Dini. 2024. Relawan Jurnal Indonesia. Vol. 5 No. 1.
 17. Sheppard AL, Wolffsohn JS. Digital eye strain: prevalence, measurement and amelioration. 2018. BMJ Open Ophthalmology. Vol. 3(1). 146.
 18. James Huffman. Computers, Digital Devices, and Eye Strain. 2024. American Academy of Ophthalmology.
 19. Ha A, Lee YJ, Lee M, Shim Y, Kim YK. Digital *Screen time* and Myopia: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis. 2025. JAMA Network Open. Vol. 8(1).
 20. Faria CDCM, Santos ACA, Basilio ML, Scianni AA. Effects of Prolonged *Screen time* on Postural Health and Visual Health in Children and Adolescents: A Scoping Review. 2024. Healthcare. Vol. 12(24). 2564.
 21. Widia Sari, Ratna Dewi, Rian Adi Pamungkas, Novardian Novardian. Korelasi Durasi Dan Frekuensi *Screen time* Terhadap Status Perkembangan Anak Usia Prasekolah. 2024. Vol. 8. No.3. Hal. 7304-7309.
 22. Lulu' Mukarromah, Musayyadah, Norma Gupita. Efektivitas Penggunaan Aplikasi *Screen time*-Parental Control dalam Penggunaan Gadget Pada Siswa Kelompok B di Ra Raudlatul Muftadiin. 2023. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini. Vol. 2 (2). Hal. 139-148.
 23. Chia, M., Komar, J., Chua, T., & Tay, L. Associations between parent attitudes and on- and off-screen behaviours of preschool children in singapore. 2022. International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol.19 No.18.
 24. Teris Maf'tuhaturun, Hayani Wulandari. The Role of Parents in Implementing *Screen time* Restrictions on Children to Help Improve Social Development. 2023. Indonesian Journal of Early Childhood Education. Vol.4 No.2. Hal. 151- 162.