



**Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini**

e-ISSN: 2723-6390, hal. 1004-1017

Vol. 5, No. 1, Juli 2024

DOI: 10.37985/murhum.v5i1.388

## **Perspektif Neuropsikologi mengenai Dampak Screen Time terhadap Perkembangan Anak Usia Dini**

**Debrinna Tryanan Asmaradhani**

*Psikologi, Universitas Gadjah Mada, Indonesia*

**ABSTRAK.** Berbagai studi telaah literatur telah banyak membahas tentang dampak screen time terhadap perkembangan anak usia dini dari perspektif perilaku maupun psikologis. Akan tetapi, belum ada studi telaah literatur yang mengkaji dampak screen time dari perspektif neuropsikologi. Studi telaah literatur ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengkaji artikel-artikel penelitian neuropsikologi tentang dampak screen time terhadap perkembangan anak usia dini. Terdapat 11 artikel yang diperoleh dari tiga database yaitu PubMed, Nature, dan Scopus. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis konten yaitu dengan mengelompokkan berbagai hasil penelitian menjadi kategori dalam memahami dampak screen time. Hasil dari telaah literatur menunjukkan bahwa penggunaan screen time pada anak usia dini berdampak pada berkurangnya kesatuan materi putih, ketebalan korteks dan kedalaman sulkus, serta terjadi sinkronisasi neurologis yang lebih sedikit. Selain itu, anak juga memiliki pola hidup tidak sehat, kemampuan berbahasa dan atensi yang menurun, serta terjadi permasalahan perilaku dan emosi pada usia sekolah. Penggunaan screen time pada anak usia dini seharusnya dapat lebih diminimalisasi atau bahkan dihindari agar tidak berdampak pada perkembangan anak dalam jangka panjang.

**Kata Kunci :** Screen Time; Anak Usia Dini; Neuropsikologi

**ABSTRACT.** Studies have discussed the impact of screen time on early childhood development from behavioral and psychological perspective. However, there is limited review studies that examines the impact of screen time from a neuropsychological perspective. This literature review study aims to explore and review neuropsychological research articles about the impact of screen time on early childhood development. There were 11 articles obtained from three databases, namely PubMed, Nature, and Scopus. Content analysis is used in this study, namely by grouping various research results into categories in understanding the impact of screen time. The results of the literature review show that the use of screen time in early childhood has an impact on reducing white matter unity, cortical thickness and sulcus depth, as well as less neurological synchronization. Apart from that, children also have unhealthy lifestyles, decreased language and attention skills, and behavioral and emotional problems at school age. The use of screen time in early childhood should be minimized or even avoided so that it does not have an impact on the child's development in the long term.

**Keyword :** Screen Time; Early Childhood; Neuropsychology

Copyright (c) 2024 Debrinna Tryanan Asmaradhani.

✉ Corresponding author : Debrinna Tryanan Asmaradhani

Email Address : debrinna.tryanan.a@mail.ugm.ac.id

Received 25 November 2023, Accepted 30 Juni 2024, Published 30 Juni 2024

## PENDAHULUAN

Adanya revolusi digital menyebabkan manusia semakin familier dengan keberadaan teknologi, tidak terkecuali anak-anak. Berbeda dengan generasi terdahulu, faktor teknologi saat ini menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam tahapan perkembangan anak-anak. Fakta ini selaras dengan pengembangan teori ekologi Bronfenbrenner menjadi teori neo-ekologi. Perbedaan teori neo-ekologi dengan teori sebelumnya adalah adanya mikrosistem virtual yang menekankan terciptanya aktivitas, peran, serta hubungan interpersonal di dunia maya yang dapat mempengaruhi perkembangan manusia [1]. Sementara itu, dalam teori ekologi sebelumnya, mikrosistem hanya mencakup lingkungan yang berinteraksi langsung dengan anak secara fisik seperti orang tua, guru, dan teman sebaya [2]. Oleh karena itu, penggunaan teknologi atau *screen time* menjadi salah satu perspektif yang perlu diperhatikan dalam perkembangan anak di era digital seperti sekarang.

Peran teknologi yang signifikan pada tahapan perkembangan tidak lepas dari makin banyaknya anak yang menggunakan teknologi. Data dari sebuah jurnal menunjukkan bahwa 96.6% anak di Amerika menggunakan telepon genggam bahkan sejak usia satu tahun [3]. Perilaku penggunaan teknologi pada anak pada usia tertentu memang memiliki dampak positif seperti memfasilitasi anak untuk bermain, berkomunikasi, dan belajar [4], namun dampak negatif dari interaksi anak dengan teknologi juga perlu diwaspadai terutama pada anak dengan usia lebih muda. Penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak waktu yang dihabiskan untuk *screen time* maka semakin besar kemungkinan anak mengalami permasalahan perilaku [5]. Penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan telepon genggam pada anak yang lebih muda perlu diminimalisasi atau bahkan dihindari karena lebih rentan terhadap paparan berbahaya dari radiasi telepon genggam [6]. Bahkan, panduan pediatri menyarankan bahwa anak usia 2-5 tahun tidak boleh mengakses *screen time* lebih dari 1 jam dalam sehari [7]. Larangan tersebut menjadi ironi karena sebanyak 33,4% anak usia dini di Indonesia menggunakan telepon genggam dan 24,9% bahkan sudah mampu mengakses internet [8]. Oleh karena itu, pembahasan mengenai penggunaan *screen time* pada anak usia dini merupakan isu yang penting untuk dibahas lebih lanjut terutama pada konteks Indonesia.

Menurut Permendikbud Nomor 137 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini, anak usia dini adalah anak yang berada pada rentang usia 0-6 tahun [9]. Fase ini merupakan salah satu fase krusial untuk mengembangkan kemampuan yang mendukung tahapan perkembangan selanjutnya. Berdasarkan teori perkembangan kognitif dari Piaget, anak usia dini mulai mengembangkan kemampuan berbahasa serta memulai untuk merepresentasikan benda dan kejadian dengan simbol [10]. Selain itu, sebuah penelitian longitudinal membuktikan bahwa fungsi eksekutif pada anak usia dini mampu memprediksi kemampuan numerik serta akurasi penyelesaian permasalahan aritmetika ketika usia Sekolah Dasar [11]. Bahkan, kemampuan matematika dan bahasa yang baik ketika fase usia dini berkorelasi dengan keberhasilan menyelesaikan ujian ketika masa sekolah lanjutan [12]. Di fase ini, anak juga mulai belajar tentang kemandirian serta mulai mengembangkan kesiapan diri

untuk bersekolah [13]. Dengan demikian, fase ini merupakan masa krusial perkembangan kognitif anak sehingga perlu dihindarkan dari penggunaan *screen time* yang cenderung merugikan dan mengganggu perkembangan optimal anak usia dini.

Sebuah studi tinjauan pustaka sistematis menyimpulkan bahwa penggunaan *screen time* pada anak usia dini berkorelasi dengan kualitas tidur yang buruk [14]. Studi lain menyimpulkan bahwa *screen time* pada anak usia dini juga berkorelasi positif dengan obesitas [15]. Selain itu, tinjauan pustaka sistematis lain juga menjelaskan bahwa paparan *screen time* pada anak usia dini berkorelasi negatif dengan kesejahteraan (*well-being*) dan perkembangan atensi [16]. Berdasarkan kumpulan tinjauan pustaka sistematis di atas, dapat dilihat bahwa pembahasan tentang dampak *screen time* pada anak usia dini mayoritas berfokus pada aspek perilaku maupun psikologis. Sementara itu, belum ada studi telaah literatur yang membahas mengenai dampak *screen time* pada anak usia dini dengan mempertimbangkan perspektif neuropsikologi. Dalam hal ini, neuropsikologi mempelajari tentang proses yang terjadi di dalam otak yang mempengaruhi perilaku dan sebaliknya [17].

Neuropsikologi merupakan cabang ilmu yang penting dan perlu ditelaah terutama pada konteks perkembangan anak usia dini. Penelitian menunjukkan bahwa terjadi perkembangan otak yang cepat dan dinamis pada anak usia dini yang mempengaruhi proses perkembangan kognitif anak [18]. Dalam hal ini, neuropsikologi dapat melihat proses interaksi yang terjadi antara perkembangan otak dengan perubahan perilaku [19] sehingga dapat memberikan penjelasan komprehensif dan mendalam terkait perkembangan anak usia dini. Bahkan, penelitian menunjukkan bahwa para guru yang mempelajari proses neuropsikologi tentang anak usia dini menunjukkan peningkatan keterlibatan serta semakin menyadari pentingnya proses pembelajaran pada anak usia dini [20]. Oleh karena itu, pendekatan neuropsikologi tidak dapat diabaikan dalam menelaah perkembangan anak termasuk dalam melihat fenomena penggunaan *screen time* terhadap perkembangan anak usia dini. Studi telaah literatur ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengkaji artikel-artikel penelitian neuropsikologi tentang dampak *screen time* terhadap perkembangan anak usia dini. Secara spesifik, artikel ini membahas tentang perubahan yang terjadi pada struktur otak serta perubahan pada aspek psikologis anak usia dini setelah mendapatkan paparan *screen time*.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode telaah literatur (*literature review*) pada penelitian-penelitian terdahulu untuk membahas mengenai dampak *screen time* pada anak usia dini dengan pendekatan neuropsikologi. Metode telaah literatur diawali dengan proses pencarian artikel sesuai kriteria inklusi dan kata kunci, melakukan ekstraksi data, dan mensistesis data [21]. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah semua penelitian empirik berbahasa Inggris yang membahas dampak *screen time* pada anak usia dini yang melibatkan variabel neuropsikologi seperti bagian otak hingga perilaku. Dalam hal ini, anak usia dini adalah anak yang berusia 0-6 tahun. Selain itu,

artikel ini membatasi pada penelitian-penelitian terbaru selama sepuluh tahun terakhir yaitu 2014-2024.

Pencarian artikel dilakukan melalui beberapa *database* yaitu PubMed, Nature, dan Scopus. Dari ketiga *database*, penulis menggunakan kata kunci yang sama untuk melakukan pencarian dengan menggunakan bahasa Inggris yaitu (a) “*screen time*” AND “*early childhood*” AND “*brain*” dan “*screen time*” AND “*preschool\**” AND “*brain*”. Berdasarkan pencarian yang dilakukan, peneliti mendapatkan total 29 artikel dari PubMed, 39 artikel dari Nature, dan 26 artikel dari Scopus. Setelah melakukan pencarian, peneliti melakukan ekstraksi data melalui kriteria eksklusi yang telah ditentukan sebelumnya. Artikel perlu dieliminasi apabila (a) merupakan studi telaah literatur sehingga tidak menyediakan data empiris (b) membahas anak-anak di atas usia 5 tahun karena tidak termasuk anak usia dini (c) membahas remaja (d) membahas pada konteks gangguan tertentu (d) tidak disampaikan dalam bahasa Inggris. Dari proses data ekstraksi diperoleh total 12 artikel yang terdiri dari 7 artikel PubMed, 4 artikel Nature, dan 1 artikel Scopus dengan mempertimbangkan adanya kesamaan artikel dari ketiga *database* yang ada. Proses ekstraksi data dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1. Seleksi Artikel**

<b>Database</b>	<b>Sebelum Ekstraksi</b>	<b>Setelah Ekstraksi</b>
<b>PubMed</b>	29 artikel	6 artikel
<b>Nature</b>	39 artikel	4 artikel
<b>Scopus</b>	26 artikel	1 artikel
<b>Total</b>		<b>11 artikel</b>

Selanjutnya, proses sintesis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis konten. Teknik ini dilakukan dengan melakukan kategorisasi pada teks. Dalam proses kategorisasi, perlu melihat pola pada data melalui observasi teks yang sistematis atau yang disebut dengan koding [22]. Teknik analisis diawali dengan membaca keseluruhan artikel. Setelah itu, dilakukan kategorisasi dengan memberikan kode pada hasil penelitian yang memiliki variabel sejenis sehingga terbentuk kelompok-kelompok variabel.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah melalui proses koding, didapatkan dua kategorisasi utama dalam proses telaah literatur ini yaitu (1) dampak *screen time* terhadap struktur dan fungsi otak anak usia dini (2) dampak *screen time* terhadap aspek psikologis anak usia dini. Dalam kategorisasi pertama, beberapa penelitian menyebutkan adanya perubahan pada materi putih (*white matter*), korteks dan sulkus, serta sinkronisasi neurologi atau saraf seperti pada Tabel 2. Sementara itu, kategorisasi kedua menyebutkan adanya dampak *screen time* terhadap aspek psikologis seperti perilaku, kognisi, dan sosio emosional seperti pada Tabel 3.

**Tabel 2. Dampak Screen Time terhadap Struktur dan Fungsi Otak Anak Usia Dini**

No	Peneliti	Partisipan	Metode	Hasil
1.	(Zivan et al., 2019)	30 anak usia pra sekolah (4-6 tahun) dengan perkembangan tipikal dan tidak ada riwayat sulit fokus.	Kuantitatif eksperimen dengan membandingkan data EEG yang diperoleh ketika mendengarkan cerita. Cerita pada kelompok kontrol disampaikan oleh eksperimenter secara langsung, sedangkan pada kelompok eksperimen disampaikan dengan menggunakan layar.	Kelompok kontrol menunjukkan peningkatan kemampuan atensi visual ketika mendengarkan cerita, sedangkan pada kelompok eksperimen tidak menunjukkan peningkatan pada kemampuan atensi visual. Hasil EEG menunjukkan bahwa terjadi keterkaitan gelombang teta dan beta yang tinggi pada kelompok eksperimen.
2.	(Hutton et al., 2020)	47 anak berusia antara 3 sampai 5 tahun dengan perkembangan tipikal	Kuantitatif dengan mengkorelasikan kuesioner ScreenQ (untuk melihat frekuensi penggunaan media digital) dan hasil MRI (melihat Diffusion Tensor Imaging/DTI untuk mengetahui indeks kesatuan materi putrih)	Meningkatkan penggunaan media digital pada anak prasekolah berkorelasi dengan menurunnya kesatuan materi putih. Kesatuan materi putih dalam hal ini berperan untuk mendukung perkembangan bahasa dan literasi pada anak prasekolah.
3.	(Hutton et al., 2022)	52 anak berusia antara 3 sampai 5 tahun dengan perkembangan tipikal	Kuantitatif dengan mengkorelasikan kuesioner ScreenQ (untuk melihat frekuensi penggunaan media digital) dan hasil MRI (untuk melihat ketebalan korteks atau cortical thickness/CT dan kedalaman sulkus atau sulcal depth/SD)	Penggunaan media digital yang lebih tinggi berkorelasi dengan rendahnya ke CT pada area lateralisasi kanan korteks oksipital, parietal, temporal, dan area fusiform. Selain itu, juga berkorelasi dengan rendahnya SD pada area lateralisasi kanan inferior temporal/ area fusiform.
4.	(Zivan et al., 2022)	24 anak usia 24 sampai 42 bulan dengan perkembangan tipikal. 24 ibu biologis dari masing-masing partisipan anak.	Kuantitatif untuk melihat pengaruh penggunaan media elektronik pada ibu terhadap interaksi ibu dan anak yang diukur menggunakan EEG. Penelitian ini untuk melihat sinkronisasi neurologis yang terjadi antara ibu dan anak	Sinkronisasi neurologis antara ibu dan anak lebih tinggi terjadi pada situasi DR (metode membaca cerita bersama untuk melihat kemampuan anak dalam mendengarkan dan berbahasa) tanpa penggunaan media elektronik daripada DR dengan menggunakan media elektronik.
5.	Law et al., 2023)	437 anak 12 bulan diamati perilaku screen time, lalu diamati menggunakan EEG pada usia 18 bulan. Pada usia 9 tahun mengisi kuesioner fungsi eksekutif	Kuantitatif dengan mengkorelasikan frekuensi screen time dan juga proses kognitif dalam aktivitas korteks yang diukur dengan menggunakan EEG	Peningkatan screen time pada usia bayi, lebih tepatnya usia 12 bulan, berkorelasi dengan tingginya tetha power, Tingginya tetha power dapat diartikan terjadinya performa buruk pada executive functioning.

**Tabel 3. Dampak Screen Time terhadap Aspek Psikologis Anak Usia Dini**

No	Peneliti	Partisipan	Metode	Hasil
1.	(Cheung et al., 2017)	715 bayi dan batita usia 6-36 bulan.	Kuantitatif dengan menyebarkan survei yang mengukur penggunaan layar sentuh, durasi tidur siang dan malam, durasi waktu sampai anak tertidur, dan frekuensi anak terbangun saat malam.	Hasil studi mengkonfirmasi bahwa peningkatan frekuensi penggunaan layar sentuh menurunkan total durasi tidur (tidur malam lebih sedikit, tidur siang lebih lama, namun tidak berhubungan dengan frekuensi anak terbangun saat malam.
2.	(Simonato et al., 2018)	986 perempuan dan 999 laki-laki yang diamati pada usia 4 tahun dan juga 13 tahun	Kuantitatif dengan menyebarkan survei terkait perilaku menonton televisi pada usia 2 tahun serta kuesioner berkaitan dengan gaya hidup yang diamati pada saat usia 13 tahun seperti perilaku makan dan indeks masa tubuh	Perilaku menonton televisi berlebihan berhubungan dengan menurunnya kondisi kesehatan serta karakter keperilakuan. Hal ini ditunjukkan dengan perilaku makan makanan cepat saji hingga rendahnya keterlibatan diri saat remaja.
3.	(Pagani et al., 2019)	907 anak perempuan dan 952 anak laki-laki yang diamati secara longitudinal sejak usia prasekolah. Faktor risiko diamati ketika usia 12 dan 13 tahun.	Kuantitatif dengan survei untuk melihat ada atau tidaknya televisi di kamar anak saat usia 4 tahun, durasi penggunaan televisi per hari, serta risiko biologis, psikologis, dan sosial seperti peningkatan indeks masa tubuh, emotional distress, hingga perilaku agresif.	Adanya televisi di kamar anak saat usia 4 tahun berkorelasi dengan indeks masa tubuh yang lebih besar pada usia 12 tahun, kebiasaan makan tidak sehat pada usia 13 tahun, emotional distress yang lebih tinggi, adanya gejala depresi, victimization, perilaku agresif, dan tingkat sosialisasi yang lebih rendah.
4.	(Supanitanon et al., 2020)	274 partisipan yang diamati hingga usia 4 tahun. Pengamatan dilakukan saat anak berusia 6, 12, 18, dan 24 bulan.	Kuantitatif dengan survei untuk melihat paparan terhadap media elektronik serta perkembangan kognitif yang diukur menggunakan The Mullen Scales of Early Learning.	Perkembangan kognitif anak berkorelasi positif dengan paparan media di usia yang lebih tua, berkorelasi positif dengan sedikitnya paparan media (dalam bulan), serta berkorelasi positif dengan lebih banyaknya interaksi verbal ketika screen time dengan orang tua.
5.	(Portugal et al., 2021)	40 anak usia di bawah 4 tahun dengan 26 pengguna media elektronik tinggi (high user/HU) dan 14 pengguna media elektronik rendah (low user/LU)	Kuantitatif eksperimen membandingkan kontrol atensi dua kelompok. Kelompok dibedakan berdasarkan frekuensi penggunaan layar sentuh melalui kuesioner kemudian diberikan stimulus untuk melihat performa kontrol atensi dan dideteksi menggunakan eye-tracker	Tingginya paparan layar sentuh berkorelasi dengan lebih cepatnya atensi exogenous dan adanya penurunan kontrol atensi endogenous. Atensi exogenous merupakan atensi yang didorong adanya stimulus dari luar, sementara itu atensi endogenous adalah atensi yang didorong oleh tujuan dan juga terjadi secara sadar.
6.	(Al Hosani et al., 2023)	454 anak usia 12 hingga 48 bulan. Terdiri dari 2 kelompok yaitu 227 anak dengan	Case-control study dengan membedakan lama screen time pada kedua kelompok melalui kuesioner.	Anak yang menggunakan media elektronik berisiko lebih tinggi mengalami keterlambatan bicara dan keterlambatan perkembangan

<p>keterlambatan bicara (bukan dikarenakan kelainan genetik, gangguan neurologis, ASD, kelumpuhan otak, maupun gangguan perkembangan global) dan 227 anak dengan perkembangan tipikal.</p>	<p>bahasa. Dari total responden, 88.3% terekspos layar saat berusia kurang dari 2 tahun. Studi ini membuktikan bahwa penggunaan media elektronik serta onset penggunaan media elektronik merupakan faktor yang berperan dalam keterlambatan bicara dan bahasa</p>
--	---

Sebagian literatur bidang neuropsikologi terkait dampak *screen time* pada anak usia dini membahas adanya perubahan struktur dan fungsi otak. Dalam hal ini, struktur otak yang dimaksud adalah bagian-bagian otak yang terlibat saat anak terpapar *screen time*. Struktur otak tersebut antara lain materi putih [23], korteks dan sulkus [24], [25], [26] dan sinkronisasi neurologis [27]. Menurut penelitian Hutton dkk., anak prasekolah yang menggunakan media digital mengalami penurunan pada kesatuan materi putih atau *white matter*. Padahal, bagian ini berfungsi untuk mendukung perkembangan bahasa dan literasi pada anak prasekolah [23]. Kemudian, terjadi perubahan pada bagian korteks dan sulkus. Adanya perubahan gelombang teta dan beta yang tinggi pada anak saat berinteraksi dengan layar mengindikasikan aktivitas korteks [26], [27]. Dalam hal ini, adanya gelombang teta yang tinggi menandai proses kognitif yang buruk [26]. Selain itu, penggunaan media digital secara signifikan berkorelasi dengan rendahnya ketebalan korteks dan kedalaman sulkus pada anak usia dini [25]. Terakhir, temuan Zivan dkk., menunjukkan bahwa aktivitas saraf dalam bentuk sinkronisasi neurologis pada anak usia dini yang membaca cerita menggunakan media elektronik lebih rendah daripada mereka yang membaca dengan media selain elektronik [27].

Penelitian-penelitian lain di bidang neuropsikologi terkait dampak *screen time* pada anak usia dini juga membahas adanya interaksi antara otak dan perilaku atau aspek psikologis yang dibagi ke dalam aspek perilaku, kognitif, dan sosio emosional. Dalam aspek perilaku, penelitian menunjukkan bahwa anak yang terpapar *screen time* memiliki kebiasaan makan yang tidak sehat seperti makan makanan cepat saji [28], [29]. Selain itu, anak juga mengalami penurunan waktu tidur karena proses memulai tidur yang lebih lama [30]. Sementara itu, aspek kognitif juga terkena dampak dari penggunaan *screen time* pada anak usia dini. Paparan media lebih sedikit berkorelasi positif dengan perkembangan kognitif anak usia dini [31]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan *screen time* secara signifikan berkorelasi negatif dengan atensi yang disadari dan berkorelasi negatif dengan atensi dari stimulus luar [32] sehingga anak lebih susah memfokuskan diri dan mudah terdistraksi oleh stimulus eksternal. Kemudian, anak yang mendengarkan cerita melalui *screen time* tidak menunjukkan peningkatan atensi visual. Hasil ini berbeda dengan anak yang mendengarkan cerita secara manual [24]. Dalam aspek bahasa, penggunaan media elektronik pada anak usia dini juga berkorelasi positif dengan keterlambatan berbicara dan berbahasa [33]. Aspek terakhir yang menerima dampak dari penggunaan *screen time* yaitu aspek sosio emosional. Penelitian dari Pagani dkk. menunjukkan bahwa

paparan *screen time* saat berusia 4 tahun berkorelasi positif dengan *emotional distress*, perilaku agresif, gejala depresi, serta tingkat sosialisasi yang lebih rendah saat usia remaja [29].

Pada proses telaah literatur, ditemukan dua kategorisasi yaitu dampak *screen time* terhadap struktur dan fungsi otak serta terhadap aspek psikologis anak usia dini. Berdasarkan kedua kategorisasi tersebut, dapat dilihat bahwa penggunaan *screen time* pada usia dini memberikan berbagai dampak negatif pada proses otak maupun perilaku anak. Dampak *Screen Time* terhadap Struktur dan Fungsi Otak Anak Usia Dini. Alat yang digunakan dalam penelitian berkaitan dengan *screen time* pada anak usia dini adalah menggunakan EEG, MRI, serta Eye-Tracker dengan EEG paling mendominasi beberapa metode penelitian [24], [27].

Pertama, Materi putih, Dalam penelitian Hutton, dijelaskan mengenai dampak dari *screen time* terhadap struktur otak khususnya pada materi putih [23]. Tingginya *screen time* yang dilihat dari laporan kuesioner menggunakan ScreenQ berkorelasi dengan rendahnya *fractional anisotropy* (FA) dan tingginya *radial diffusivity* (RD) yang dilihat melalui pengukuran DTI (*Diffusion Tensor Imaging*) melalui MRI [24]. Rendahnya *fractional anisotropy* menjelaskan bahwa nilainya mendekati 0 atau tinggi dalam isotropik dan mengindikasikan adanya kesatuan materi putih yang buruk [34]. Selain itu, *radial diffusivity* yang rendah mengindikasikan adanya abnormalitas pada proses myelinasi [35]. Dengan demikian, tingginya *screen time* mengindikasikan adanya rendahnya kesatuan mikrostruktur pada materi putih. Menurut Hutton dkk., rendahnya kesatuan materi putih juga berhubungan dengan rendahnya kemampuan bahasa dan literasi [23]. Hal ini dikonfirmasi dengan penelitian lain yang juga menjelaskan *fractional anisotropy* berkorelasi positif dengan kemampuan membaca [36]. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *screen time* pada anak usia dini berdampak pada rendahnya kesatuan mikrostruktur pada materi putih yang juga mengindikasikan rendahnya kemampuan membaca, literasi, dan juga berbahasa.

Kedua, Korteks dan Sulkus. Dampak *screen time* terhadap anak usia dini juga dapat dideteksi pada bagian korteks. Penelitian Law dkk. menggunakan EEG untuk melihat dampak *screen time* pada anak usia 12 bulan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat aktivitas korteks yaitu frontoparietal yang dideteksi dari tingginya gelombang rasio teta/beta pada anak yang menggunakan *screen time* selama lebih dari satu jam perhari [26]. Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian Zivan dkk. bahwa terdapat gelombang teta dan beta yang tinggi pada kelompok anak yang mendengarkan cerita melalui media digital [24]. Tingginya gelombang rasio teta/beta mengindikasikan performa fungsi eksekutif yang buruk [26]. Salah satu contoh dari fungsi eksekutif adalah kemampuan untuk memfokuskan perhatian atau atensi [37]. Hasil ini dikonfirmasi oleh penelitian lain bahwa rasio teta/beta berkorelasi negatif dengan kemampuan untuk mengontrol atensi. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Hutton menunjukkan bahwa penggunaan *screen time* berkorelasi positif dengan rendahnya ketebalan korteks dan juga kedalaman sulkus pada fusiform gyrus. Menurut Hutton dkk., kedua bagian ini mendukung fungsi visual primer dan juga higher-order processing [25]. Hasil penelitian telaah literatur juga menjelaskan bahwa terdapat

korelasi antara penggunaan *screen time* pada anak dan remaja dengan gangguan penglihatan [38]. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *screen time* berdampak pada fungsi eksekutif yang lebih rendah seperti rendahnya kemampuan mengontrol atensi. Selain itu, dampak lainnya adalah berkaitan dengan kemampuan visual anak yang menurun akibat *screen time*.

Ketiga, Aktivitas Saraf (Sinkronisasi Neurologi). Dalam penelitian Zivan dkk., dijelaskan bahwa terdapat perbedaan sinkronisasi neurologi antara ibu dan anak saat membacakan cerita tanpa gawai dan saat membacakan cerita menggunakan gawai. Sinkronisasi neurologi saat ibu membacakan cerita menggunakan gawai cenderung menurun dibandingkan saat membaca tanpa gawai [27]. Hal ini dikonfirmasi dengan beberapa penelitian yang menyatakan bahwa konektivitas otak berkorelasi positif dengan waktu membaca serta berkorelasi negatif dengan *screen time* [39]. Bagian otak ibu yang aktif saat membacakan cerita adalah pada lateralisasi kiri yang berfokus pada produksi bahasa, sedangkan pada anak adalah pada lateralisasi kanan yang berfokus pada pemahaman bahasa dan juga emosi [27]. Hasil ini didukung dengan penelitian lain bahwa terjadi laterisasi saat anak terpapar stimulasi berbahasa. Secara spesifik, anak usia 2 tahun berfokus pada produksi bahasa, sedangkan anak usia 6 bulan berfokus pada penerimaan bahasa [40].

Dampak *Screen Time* terhadap Aspek Psikologis Anak Usia Dini. Terdapat berbagai macam dampak psikologis yang ditimbulkan akibat penggunaan *screen time* pada anak usia dini. Dampak-dampak tersebut termanifestasi dalam perilaku maupun aspek psikologis secara langsung maupun saat sudah berada pada tahapan perkembangan lain seperti remaja bahkan dewasa.

Pertama, Perilaku. Dampak *screen time* terkait aspek fisik dari anak usia dini dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelitian Simonato, juga menemukan bahwa *screen time* berkorelasi dengan menurunnya kondisi kesehatan akibat kecenderungan untuk makan makanan cepat saji [28]. Hal ini dikonfirmasi juga oleh penelitian Pagani, bahwa adanya televisi di kamar saat anak usia 4 tahun berkorelasi dengan indeks masa tubuh yang tinggi dan kebiasaan makan tidak sehat saat remaja. Selain itu, dampak fisik yang dirasakan juga dari kualitas tidur [29]. Peningkatan frekuensi penggunaan *screen time* berkorelasi dengan menurunnya total waktu tidur dengan porsi lebih banyak tidur siang dan lebih sedikit tidur malam. Selain itu, *screen time* juga memperlama proses anak untuk mulai tertidur [30]. Dengan demikian, dampak fisik yang dirasakan akibat *screen time* dapat dilihat dari perilaku olahraga, kebiasaan makan, kebiasaan tidur, hingga indeks masa tubuh.

Kedua, Kognitif. Dalam aspek kognitif, banyak hal yang dihasilkan karena dampak *screen time* di usia dini. Penelitian Supanitayon, menjelaskan bahwa sedikitnya paparan media berkorelasi positif dengan perkembangan kognitif pada anak. Selain itu, dampak *screen time* dapat mempengaruhi kemampuan atensi, dan kemampuan berbahasa [31]. Terkait kemampuan atensi, terdapat penelitian untuk melihat atensi visual menggunakan EEG saat membacakan cerita dengan layar dan juga secara manual oleh eksperimenter [24]. Penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa anak yang mendengarkan cerita dari eksperimenter secara manual menunjukkan peningkatan

pada atensi visual, sedangkan untuk anak yang mendengarkan cerita melalui *screen time* tidak menunjukkan peningkatan atensi visual [24]. Selanjutnya, tingginya paparan *screen time* berkorelasi positif dengan atensi *exogenous* yaitu atensi yang dipicu oleh stimulus dari luar serta berkorelasi negatif dengan atensi *endogenous* yaitu atensi yang terjadi secara sadar yang didorong oleh tujuan [32]. Dari penelitian ini, dapat dilihat bahwa anak dengan *screen time* mudah dan cepat didistraksi oleh stimulus eksternal. Hal ini dikonfirmasi oleh penelitian lain yang menemukan bahwa paparan *screen time* berlebihan pada anak berasosiasi dengan permasalahan atensi [41]. Dalam kemampuan bahasa, anak usia dini yang menggunakan *screen time* mengalami penurunan pada kemampuan tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa anak usia dini yang menggunakan media elektronik berisiko lebih tinggi mengalami keterlambatan bicara dan berbahasa [33]. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya terkait kesatuan materi putih yang lebih rendah pada anak dengan *screen time* dikarenakan kesatuan materi putih mendukung literasi dan bahasa pada anak prasekolah [23]. Dampak dari *screen time* terhadap bahasa dapat ditanggulangi dengan interaksi verbal oleh orang tua saat *screen time* berlangsung [31]. Pengawasan orang tua kepada anaknya ketika bermain gadget yaitu membatasi waktu, memberikan sanksi dan memberi nasehat kepada anaknya [42].

Ketiga, Sosial emosional. Perkembangan sosio emosional juga terpengaruh oleh adanya penggunaan *screen time* pada anak usia dini. Penelitian Pagani dkk. menemukan bahwa anak usia dini yang memiliki televisi di kamar saat usia 4 tahun menunjukkan *emotional distress*, perilaku agresif, gejala depresi, serta tingkat sosialisasi yang lebih rendah [29]. Penelitian ini dikonfirmasi oleh hasil penelitian dari Liu dkk. yang menjelaskan bahwa paparan *screen time* pada anak usia dini berkorelasi dengan permasalahan perilaku dan emosi di fase usia lebih dewasa [43]. Orang tua yang belum menunjukkan peningkatan pengetahuan terkait aktivitas dalam mempergunakan gadget terhadap anak usia dini mampu disebabkan oleh faktor internal maupun faktor eksternal peserta psikoedukasi [44]. Dengan demikian, *screen time* pada usia terlalu dini juga dapat berdampak pada perkembangan sosial emosional.

## KESIMPULAN

Dari proses telaah literatur ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *screen time* yang berlebihan dapat mempengaruhi struktur dan fungsi otak serta aspek psikologis pada anak usia dini. Struktur dan fungsi otak yang terlibat terkait tingginya penggunaan *screen time* pada anak usia dini adalah berkurangnya kesatuan materi putih, berkurangnya ketebalan korteks dan kedalaman sulkus, dan berkurangnya sinkronisasi neurologis yang terjadi pada ibu dan anak akibat adanya *screen time* saat proses interaksi. Selain itu, aspek psikologis yang dipengaruhi oleh *screen time* meliputi aspek perilaku seperti kebiasaan makan dan tidur yang tidak sehat, aspek kognitif seperti kemampuan berbahasa dan juga atensi yang menurun, serta kemampuan sosio emosional seperti menurunnya keterlibatan di sekolah, perilaku agresif, dan masalah emosi. Dengan demikian, penggunaan *screen time* pada anak usia dini seharusnya dapat lebih diminimalisasi atau bahkan dihindari agar tidak berdampak pada perkembangan

anak dalam jangka panjang. Keterbatasan pada telaah literatur ini adalah *database* yang digunakan hanya menggunakan tiga *database* sehingga masih adanya kemungkinan hasil penelitian lain terkait tema ini dari *database* lainnya yang dapat dieksplorasi. Kemudian, terdapat saran penelitian di masa depan untuk menggunakan teknik analisis yang lebih mutakhir seperti menggunakan meta analisis dengan mempertimbangkan atribut statistik yang lebih detil daripada teknik analisis konten. Kemudian, saran untuk penelitian terkait dampak *screen time* terhadap anak usia dini yaitu perlu lebih banyak melibatkan variabel yang berhubungan dengan struktur maupun fungsi otak pada anak usia dini terkait penggunaan *screen time*. Hal ini karena penelitian menggunakan perspektif neuropsikologi tentang perilaku *screen time* pada anak usia dini masih sangat terbatas.

## PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu Magister Psikologi Universitas Gadjah Mada yaitu Dr. Augustina Sulastri, S.Psi., Psi. dan Zulfikri Khakim, S.Psi., M.Sc. karena telah membimbing penulis terkait mata kuliah neuropsikologi.

## REFERENSI

- [1] U. Hasanah, "Implementasi Pendidikan Multikultural dalam Membentuk Karakter Anak Usia Dini," *GOLDEN AGE J. Pendidik. ANAK USIA DINI*, vol. 2, no. 1, pp. 11–18, Jun. 2018, doi: 10.29313/ga.v2i1.3990.
- [2] J. Tudge and E. M. Rosa, "Bronfenbrenner's Ecological Theory," in *The Encyclopedia of Child and Adolescent Development*, vol. 6, no. 2, Wiley, 2020, pp. 1–11. doi: 10.1002/9781119171492.wecad251.
- [3] H. K. Kabali *et al.*, "Exposure and Use of Mobile Media Devices by Young Children," *Pediatrics*, vol. 136, no. 6, pp. 1044–1050, Dec. 2015, doi: 10.1542/peds.2015-2151.
- [4] K. Sharma and M. Giannakos, "Sensing technologies and child–computer interaction: Opportunities, challenges and ethical considerations," *Int. J. Child-Computer Interact.*, vol. 30, no. 2, p. 100331, Dec. 2021, doi: 10.1016/j.ijcci.2021.100331.
- [5] M. D. Guerrero, J. D. Barnes, J.-P. Chaput, and M. S. Tremblay, "Screen time and problem behaviors in children: exploring the mediating role of sleep duration," *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, vol. 16, no. 1, p. 105, Dec. 2019, doi: 10.1186/s12966-019-0862-x.
- [6] C. Fernández, A. A. de Salles, M. E. Sears, R. D. Morris, and D. L. Davis, "Absorption of wireless radiation in the child versus adult brain and eye from cell phone conversation or virtual reality," *Environ. Res.*, vol. 167, no. 2, pp. 694–699, Nov. 2018, doi: 10.1016/j.envres.2018.05.013.
- [7] B. A. McArthur, V. Volkova, S. Tomopoulos, and S. Madigan, "Global Prevalence of Meeting Screen Time Guidelines Among Children 5 Years and Younger," *JAMA Pediatr.*, vol. 176, no. 4, p. 373, Apr. 2022, doi: 10.1001/jamapediatrics.2021.6386.
- [8] E. F. Santika, "Hampir Separuh Anak Usia Dini Sudah Gunakan Hp dan Mengakses Internet Pada 2022," *databoks.katadata.co.id*, 2023. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/02/16/hampir-separuh-anak>

- usia-dini-sudah-gunakan-hp-dan-mengakses-internet-pada-2022
- [9] L. O. Anhusadar and I. Islamiyah, "Kualifikasi Pendidik PAUD Sesuai Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014," *J. Early Child. Educ. Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 55–61, Mar. 2020, doi: 10.37985/joecher.v1i2.8.
- [10] M. Shaleh, B. Batmang, and L. Anhusadar, "Kolaborasi Orang Tua dan Pendidik dalam Menstimulus Perkembangan Keaksaraan Anak Usia Dini," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 5, pp. 4726–4734, Jun. 2022, doi: 10.31004/obsesi.v6i5.2742.
- [11] K. Akhavein, C. A. C. Clark, J. M. Nelson, K. A. Espy, and J. E. Finch, "The longitudinal contributions of preschool executive functions and early math abilities to arithmetic skills in elementary school," *Cogn. Dev.*, vol. 68, p. 101388, Oct. 2023, doi: 10.1016/j.cogdev.2023.101388.
- [12] N. Baumann *et al.*, "Preschool Mathematics and Literacy Skills and Educational Attainment in Adolescents Born Preterm and Full Term," *J. Pediatr.*, vol. 264, p. 113731, Jan. 2024, doi: 10.1016/j.jpeds.2023.113731.
- [13] D. Rahmayanti and A. Hartoyo, "Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 6, no. 4, pp. 7174–7187, Jun. 2022, doi: 10.31004/basicedu.v6i4.3431.
- [14] L. Hale and S. Guan, "Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: A systematic literature review," *Sleep Med. Rev.*, vol. 21, pp. 50–58, Jun. 2015, doi: 10.1016/j.smrv.2014.07.007.
- [15] K. Fang, M. Mu, K. Liu, and Y. He, "Screen time and childhood overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis," *Child. Care. Health Dev.*, vol. 45, no. 5, pp. 744–753, Sep. 2019, doi: 10.1111/cch.12701.
- [16] V. Irzalinda and M. Latifah, "Screen Time and Early Childhood Well-Being: A Systematic Literature Review Approach," *J. Fam. Sci.*, pp. 18–34, Oct. 2023, doi: 10.29244/jfs.vi.49792.
- [17] J. Bellone and R. Van Patten, "What Is Neuropsychology?," in *Becoming a Neuropsychologist*, Cham: Springer International Publishing, 2021, pp. 3–28. doi: 10.1007/978-3-030-63174-1\_1.
- [18] J. H. Gilmore, R. C. Knickmeyer, and W. Gao, "Imaging structural and functional brain development in early childhood," *Nat. Rev. Neurosci.*, vol. 19, no. 3, pp. 123–137, Mar. 2018, doi: 10.1038/nrn.2018.1.
- [19] D. Andrewes, *Neuropsychology : : From Theory to Practice, 2nd*. Psychology Press, 2015. doi: 10.4324/9781315652481.
- [20] A. Diamond and V. Whittington, "Studying Early Brain Development: Educators' reports about their Learning and its Applications to Early Childhood Policies and Practices," *Australas. J. Early Child.*, vol. 40, no. 3, pp. 11–19, Sep. 2015, doi: 10.1177/183693911504000303.
- [21] G. Paré and S. Kitsiou, "Methods for literature reviews," in *Handbook of eHealth evaluation: An evidence-based approach [Internet]*, University of Victoria, 2017. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481583/>
- [22] K. Coe and J. M. Scacco, "Content Analysis, Quantitative," in *The International Encyclopedia of Communication Research Methods*, Wiley, 2017, pp. 1–11. doi: 10.1002/9781118901731.iecrm0045.
- [23] J. S. Hutton, J. Dudley, T. Horowitz-Kraus, T. DeWitt, and S. K. Holland, "Associations Between Screen-Based Media Use and Brain White Matter Integrity in Preschool-Aged Children," *JAMA Pediatr.*, vol. 174, no. 1, p. e193869, Jan. 2020, doi: 10.1001/jamapediatrics.2019.3869.

- [24] M. Zivan, S. Bar, X. Jing, J. Hutton, R. Farah, and T. Horowitz-Kraus, "Screen-exposure and altered brain activation related to attention in preschool children: An EEG study," *Trends Neurosci. Educ.*, vol. 17, p. 100117, Dec. 2019, doi: 10.1016/j.tine.2019.100117.
- [25] J. S. Hutton, J. Dudley, T. DeWitt, and T. Horowitz-Kraus, "Associations between digital media use and brain surface structural measures in preschool-aged children," *Sci. Rep.*, vol. 12, no. 1, p. 19095, Nov. 2022, doi: 10.1038/s41598-022-20922-0.
- [26] E. C. Law *et al.*, "Associations Between Infant Screen Use, Electroencephalography Markers, and Cognitive Outcomes," *JAMA Pediatr.*, vol. 177, no. 3, p. 311, Mar. 2023, doi: 10.1001/jamapediatrics.2022.5674.
- [27] M. Zivan, C. Gashri, N. Habuba, and T. Horowitz-Kraus, "Reduced mother-child brain-to-brain synchrony during joint storytelling interaction interrupted by a media usage," *Child Neuropsychol.*, vol. 28, no. 7, pp. 918–937, Oct. 2022, doi: 10.1080/09297049.2022.2034774.
- [28] I. Simonato, M. Janosz, I. Archambault, and L. S. Pagani, "Prospective associations between toddler televiewing and subsequent lifestyle habits in adolescence," *Prev. Med. (Baltim.)*, vol. 110, pp. 24–30, May 2018, doi: 10.1016/j.ypmed.2018.02.008.
- [29] L. S. Pagani, M. J. Harbec, and T. A. Barnett, "Prospective associations between television in the preschool bedroom and later bio-psycho-social risks," *Pediatr. Res.*, vol. 85, no. 7, pp. 967–973, Jun. 2019, doi: 10.1038/s41390-018-0265-8.
- [30] C. H. M. Cheung, R. Bedford, I. R. Saez De Urabain, A. Karmiloff-Smith, and T. J. Smith, "Daily touchscreen use in infants and toddlers is associated with reduced sleep and delayed sleep onset," *Sci. Rep.*, vol. 7, no. 1, p. 46104, Apr. 2017, doi: 10.1038/srep46104.
- [31] S. Supanitayanon, P. Trairatvorakul, and W. Chonchaiya, "Screen media exposure in the first 2 years of life and preschool cognitive development: a longitudinal study," *Pediatr. Res.*, vol. 88, no. 6, pp. 894–902, Dec. 2020, doi: 10.1038/s41390-020-0831-8.
- [32] A. M. Portugal, R. Bedford, C. H. M. Cheung, L. Mason, and T. J. Smith, "Longitudinal touchscreen use across early development is associated with faster exogenous and reduced endogenous attention control," *Sci. Rep.*, vol. 11, no. 1, p. 2205, Jan. 2021, doi: 10.1038/s41598-021-81775-7.
- [33] S. S. Al Hosani, E. A. Darwish, S. Ayanikalath, R. S. AlMazroei, R. S. AlMaashari, and A. T. Wedyan, "Screen time and speech and language delay in children aged 12–48 months in UAE: a case–control study," *Middle East Curr. Psychiatry*, vol. 30, no. 1, p. 47, Jun. 2023, doi: 10.1186/s43045-023-00318-0.
- [34] N. D. DiProspero, S. Kim, and M. A. Yassa, "Magnetic resonance imaging biomarkers for cognitive decline in Down syndrome," in *The Neurobiology of Aging and Alzheimer Disease in Down Syndrome*, Elsevier, 2022, pp. 149–172. doi: 10.1016/B978-0-12-818845-3.00014-1.
- [35] K. Caeyenberghs and S. P. Swinnen, "Neural Correlates of Motor Deficits in Young Patients with Traumatic Brain Injury," in *Brain Mapping*, Elsevier, 2015, pp. 461–468. doi: 10.1016/B978-0-12-397025-1.00025-7.
- [36] M. M. Gullick, Ö. E. Demir-Lira, and J. R. Booth, "Reading skill–fractional anisotropy relationships in visuospatial tracts diverge depending on socioeconomic status," *Dev. Sci.*, vol. 19, no. 4, pp. 673–685, Jul. 2016, doi: 10.1111/desc.12428.
- [37] A. Angelidis, W. van der Does, L. Schakel, and P. Putman, "Frontal EEG theta/beta ratio as an electrophysiological marker for attentional control and its test-retest

- reliability," *Biol. Psychol.*, vol. 121, pp. 49–52, Dec. 2016, doi: 10.1016/j.biopsycho.2016.09.008.
- [38] G. Lissak, "Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study," *Environ. Res.*, vol. 164, pp. 149–157, Jul. 2018, doi: 10.1016/j.envres.2018.01.015.
- [39] T. Horowitz-Kraus and J. S. Hutton, "Brain connectivity in children is increased by the time they spend reading books and decreased by the length of exposure to screen-based media," *Acta Paediatr.*, vol. 107, no. 4, pp. 685–693, Apr. 2018, doi: 10.1111/apa.14176.
- [40] N. A. Badcock *et al.*, "What Box: A task for assessing language lateralization in young children," *Laterality Asymmetries Body, Brain Cogn.*, vol. 23, no. 4, pp. 391–408, Jul. 2018, doi: 10.1080/1357650X.2017.1363773.
- [41] R. M. S. Santos, C. G. Mendes, D. Marques Miranda, and M. A. Romano-Silva, "The Association between Screen Time and Attention in Children: A Systematic Review," *Dev. Neuropsychol.*, vol. 47, no. 4, pp. 175–192, May 2022, doi: 10.1080/87565641.2022.2064863.
- [42] W. Sari, H. Machmud, and L. Anhusadar, "Pengawasan Orang Tua terhadap Penggunaan Gadget pada Anak Usia Dini," *BOCAH Borneo Early Child. Educ. Humanit. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 73–83, Mar. 2024, doi: 10.21093/bocah.v3i2.8251.
- [43] W. Liu *et al.*, "Early childhood screen time as a predictor of emotional and behavioral problems in children at 4 years: a birth cohort study in China," *Environ. Health Prev. Med.*, vol. 26, no. 1, p. 3, Dec. 2021, doi: 10.1186/s12199-020-00926-w.
- [44] M. Zulfah, K. Azamiah, H. Agustiani, and L. V. Pebriani, "Program Psikoedukasi Penggunaan Gadget pada Anak Usia Dini," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 1, pp. 234–244, 2023, doi: 10.37985/murhum.v4i1.197.