

# DIGITALISASI DAN DUNIA IMAJINATIF: MENGANALISIS TAHAP PRA- OPERASIONAL JEAN PIAGET DI ERA LAYAR

Sofiah Saefy<sup>1✉</sup>, Besse Mutmainnah<sup>2</sup>, Indo Santalia<sup>3</sup>,  
(1) Pendidikan Agama Islam, Universitas Islam As'adiyah Sengkang  
(2) Universitas Islam As'adiyah Sengkang  
(3) Universitas Islam As'adiyah Sengkang

✉ Corresponding author  
([sofiahsaefy@gmail.com](mailto:sofiahsaefy@gmail.com).)

## AbstrakT

Urgensi penelitian ini terletak pada perlunya memahami bagaimana digitalisasi dan paparan layar memengaruhi perkembangan berpikir imajinatif anak pada tahap pra-operasional menurut teori Jean Piaget, sehingga dapat menjadi dasar dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan kognitif secara optimal. Paparan konten digital berbasis layar memengaruhi perkembangan kognitif serta dunia imajinasi anak usia 2–7 tahun pada tahap pra-operasional berdasarkan teori Jean Piaget. Masalah utama yang diteliti adalah interaksi antara karakteristik kognitif anak pada tahap pra-operasional dengan stimulasi layar digital yang semakin intensif dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini menerapkan metode systematic literature review (SLR) sesuai protokol PRISMA terhadap 47 artikel ilmiah terindeks Scopus, yang diterbitkan antara tahun 2015–2025. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa pemanfaatan media digital yang terstruktur dan diiringi pendampingan pedagogis mampu memperkuat perkembangan kemampuan simbolik, bahasa, serta imajinasi anak. Di sisi lain, paparan layar secara pasif dan tidak terawasi berisiko menghambat kemajuan berpikir intuitif, fungsi semiotik, dan interaksi sosial anak. Kesimpulan penelitian menegaskan relevansi teori Piaget sebagai kerangka analisis perkembangan kognitif anak di era digital, walaupun diperlukan adaptasi kontekstual terhadap stimulasi layar kontemporer. Implikasi dari penelitian ini menyoroti urgensi pedoman penggunaan media digital yang selaras dengan tahap perkembangan anak serta pengembangan kurikulum pendidikan anak usia dini yang responsif terhadap dinamika lingkungan digital.

**Kata Kunci:** *Tahap pra-operasional, media digital, perkembangan kognitif anak, imajinasi anak, pendidikan anak usia dini.*

## Abstract

*The urgency of this study lies in the need to understand how digitalization and screen exposure influence children's imaginative thinking during Jean Piaget's preoperational stage, thereby providing a foundation for creating learning environments that optimally support cognitive development. Exposure to screen-based digital content affects the cognitive development and imagination of children aged 2–7 years in the pre-operational stage based on Jean Piaget's theory. The main problem studied is the interaction between children's cognitive characteristics in the pre-operational stage and the increasingly intensive stimulation of digital screens in everyday life. This study applies the systematic literature review (SLR) method according to the PRISMA protocol to 47 Scopus-indexed scientific articles published between 2015–2025. The results indicate that the use of structured digital media accompanied by pedagogical guidance can strengthen the development of symbolic abilities, language, and children's imagination. On*

*the other hand, passive and unsupervised screen exposure risks inhibiting the progress of intuitive thinking, semiotic functions, and social interactions in children. The study's conclusions confirm the relevance of Piaget's theory as a framework for analyzing children's cognitive development in the digital era, although contextual adaptation to contemporary screen stimulation is necessary. The implications of this study highlight the urgency of guidelines for the use of digital media that are aligned with children's developmental stages and the development of early childhood education curricula that are responsive to the dynamics of the digital environment.*

**Keyword:** *Preoperational stage, digital media, children's cognitive development, children's imagination, early childhood education.*

## PENDAHULUAN

Dunia anak-anak di abad ke-21 mengalami perubahan mendasar akibat penetrasi teknologi digital yang semakin mendalam dalam rutinitas harian (Korhonen, 2021). Perangkat berbasis layar telah menjadi elemen integral dalam kehidupan anak sejak usia dini. Data dari berbagai lembaga internasional menunjukkan bahwa anak di bawah usia lima tahun rata-rata terpapar layar digital lebih dari dua jam setiap hari, melebihi rekomendasi dari American Academy of Pediatrics (AAP) maupun Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) (Ponti, 2023). Situasi ini menimbulkan pertanyaan mengenai implikasi paparan layar terhadap perkembangan kognitif anak, terutama pada rentang usia dua hingga tujuh tahun (McArthur et al., 2022).

Penurut Jean Piaget, rentang usia dua hingga tujuh tahun mencakup tahap pra-operasional, yaitu periode perkembangan kemampuan simbolik, imajinasi, dan bahasa, disertai pembentukan pola berpikir egosentris serta intuitif (Megari & Miliadi, 2024). Pada tahap ini, anak membangun pemahaman tentang dunia melalui aktivitas bermain, imitasi, dan interaksi sosial secara langsung (Munawaroh et al., 2025). Munculnya teknologi berbasis layar memperkenalkan dimensi baru dalam proses konstruksi pengetahuan tersebut, yang belum sepenuhnya diakomodasi dalam teori Piaget yang diformulasikan jauh sebelum era digital (Herliyana & Maslahah, 2025).

Penelitian ini menjelaskan mengenai perkembangan kognitif anak di era digital masih bersifat terfragmentasi. Sebagian penelitian hanya menekankan dampak kuantitatif dari durasi waktu layar, sementara yang lain menganalisis jenis konten spesifik, atau mengeksplorasi peran orang tua dalam mediasi penggunaan layar (Sanders et al., 2023). Studi yang secara khusus mengintegrasikan kerangka teori Piaget, khususnya tahap pra-operasional, sebagai lensa analitik untuk memahami pengaruh konten digital terhadap perkembangan kognitif dan imajinatif anak masih terbatas (Sri Utami, 2024). Kesenjangan pengetahuan inilah yang menjadi dasar utama penelitian ini.

Penelitian ini mengintegrasikan teori perkembangan kognitif Piaget dengan perspektif Vygotsky dan Bronfenbrenner dalam konteks penggunaan layar pada anak usia dini berdasarkan temuan empiris terkini (Lee & Lee, 2025). Penelitian ini tidak semata-mata berfokus pada tahap pra-operasional dalam teori Piaget, tetapi juga mempertimbangkan dimensi mediasi sosial menurut Vygotsky serta pendekatan ekologis Bronfenbrenner yang memposisikan teknologi sebagai bagian dari sistem mikro dan mesosistem perkembangan anak (Herliyana & Maslahah, 2025).

Penelitian ini menganalisis hubungan antara karakteristik kognitif anak pada tahap praoperasional dan pengalaman digital melalui penggunaan layar (*screen time*) (Lakicevic et al., 2025). Berdasarkan teori perkembangan kognitif Jean Piaget, anak usia 2–7 tahun menunjukkan karakteristik seperti pemikiran simbolik, egosentrisme, animisme, centration, serta belum memahami konsep konservasi (Pakpahan & Saragih, 2022). Di sisi lain, perkembangan teknologi digital telah meningkatkan paparan anak terhadap berbagai bentuk media berbasis layar sejak usia dini (Konca, 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media digital dapat memberikan manfaat dalam perkembangan bahasa, literasi awal, dan kemampuan pemecahan masalah apabila digunakan secara terarah dan sesuai usia (Liu et al., 2024). Namun, penggunaan yang berlebihan juga berpotensi menimbulkan dampak negatif, seperti menurunnya kemampuan

perhatian, keterlambatan perkembangan bahasa, serta berkurangnya interaksi sosial anak (Muppalla et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan karakteristik kognitif anak pada tahap praoperasional berdasarkan teori Jean Piaget (Shabnam et al., 2025). (2) mengidentifikasi pola penggunaan dan konsumsi konten digital pada anak usia 2–7 tahun (Amaral de Andrade Leão et al., 2025). (3) menganalisis pengaruh pengalaman digital terhadap perkembangan kognitif anak, termasuk kemampuan berpikir simbolik, perhatian, bahasa, dan pemecahan masalah; serta (Browne et al., 2021). (4) merumuskan implikasi dan rekomendasi bagi pendidikan anak usia dini dalam mengoptimalkan pemanfaatan media digital di era teknologi (Putri et al., 2025).

Penelitian ini disusun berdasarkan sintesis berbagai penelitian empiris yang diperoleh dari jurnal ilmiah bereputasi dan hasil penelusuran literatur melalui website google scholar, sehingga diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai hubungan antara perkembangan kognitif anak usia dini dan penggunaan media digital.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan studi pustaka sistematis (systematic literature review/SLR) sebagai metode pokok. Pemilihan metode ini didasarkan pada sifat tujuan penelitian yang bersifat sintesis-analitik, yakni mengintegrasikan serta menginterpretasikan temuan dari beragam studi primer yang telah dipublikasikan sebelumnya. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan yang bersifat deskriptif-analitis, di mana proses seleksi dan analisis mengikuti protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) guna menjamin objektivitas dan ketelitian dalam proses review.

Desain penelitian mencakup empat tahap utama. Tahap pertama meliputi perumusan pertanyaan penelitian berdasarkan kerangka PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) (Nishikawa-Pacher, 2022). Pada penelitian ini, unit analisis berupa artikel ilmiah yang membahas perkembangan kognitif anak usia 2–7 tahun. Intervensi yang dikaji adalah paparan konten digital berbasis layar, dengan perbandingan terhadap kondisi perkembangan anak yang tidak terpapar atau memiliki tingkat paparan layar yang lebih rendah (Guellai et al., 2022). Outcome yang dianalisis adalah dampak paparan layar terhadap berbagai aspek perkembangan kognitif pada tahap pra-operasional.(Anderson & Subrahmanyam, 2017).

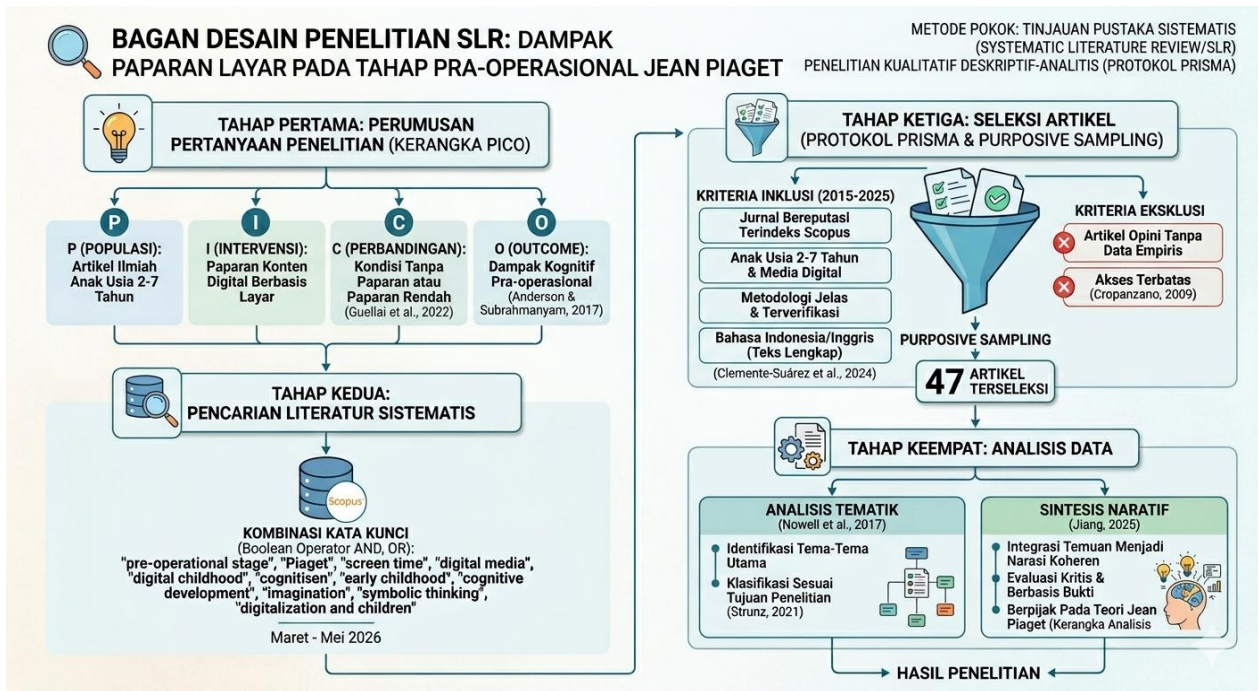
Tahap kedua melibatkan pencarian literatur dengan pelaksanaan yang sistematis melalui basis data elektronik bereputasi, yakni Scopus, dengan menggunakan kombinasi kata kunci: "*pre-operational stage*", "*Piaget*", "*screen time*", "*digital media*", "*early childhood*", "*cognitive development*", "*imagination*", "*symbolic thinking*", serta "*digitalization and children*", yang dikombinasikan melalui operator Boolean (AND, OR). Proses pencarian dan seleksi artikel dilakukan sepanjang Maret hingga Mei 2026.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling yang didasarkan pada kriter waktu layar inklusi dan eksklusi sesuai dengan protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Pendekatan ini dipilih karena penelitian difokuskan pada seleksi artikel ilmiah yang relevan dengan topik perkembangan kognitif anak usia 2–7 tahun pada tahap pra-operasional dalam konteks pemanfaatan media digital berbasis layar. Artikel-artikel tersebut diseleksi secara sengaja berdasarkan kecocokan tema, kualitas metodologi, serta relevansinya terhadap tujuan penelitian (Anderson & Subrahmanyam, 2017).

Kriteria inklusi mencakup artikel dari jurnal bereputasi yang terindeks Scopus, yang diterbitkan antara tahun 2015 hingga 2025, serta membahas perkembangan kognitif anak usia 2–7 tahun dalam konteks pemanfaatan media digital (Clemente-Suárez et al., 2024). Di samping itu, artikel yang dipilih wajib memiliki metodologi yang jelas dan dapat diverifikasi, serta tersedia dalam bahasa Indonesia atau Inggris dengan akses teks lengkap. Artikel berupa opini tanpa data empiris

atau yang aksesnya terbatas secara penuh dikecualikan (Cropanzano, 2009). Berdasarkan proses seleksi tersebut, diperoleh 47 artikel yang sesuai dengan seluruh kriteria inklusi yang telah ditetapkan dan selanjutnya dianalisis dalam penelitian ini.

Analisis data diterapkan melalui teknik analisis data dilakukan melalui Teknik analisis tematik dan sintesis naratif. Analisis tematik dilaksanakan dengan mengidentifikasi tema-tema utama dari berbagai artikel (Nowell et al., 2017), kemudian mengklasifikasikannya sesuai dengan tujuan penelitian (Strunz, 2021). Sintesis naratif dimanfaatkan untuk mengintegrasikan beragam temuan menjadi narasi yang koheren, kritis, dan berbasis bukti, sambil tetap berpijak pada teori perkembangan kognitif Jean Piaget sebagai kerangka analisis pokok (Jiang, 2025).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Tinjauan terhadap literatur teoritis dan empiris mengungkap bahwa tahap pra-operasional menurut Piaget (usia 2–7 tahun) dicirikan oleh beberapa karakteristik kognitif yang khas. Fungsi simbolik menjadi pencapaian paling mendasar, yaitu kemampuan menggunakan simbol seperti kata, gambar, atau objek untuk merepresentasikan sesuatu yang tidak hadir secara fisik. Kemampuan ini membentuk dasar bagi perkembangan bahasa, bermain imajinatif (pretend play), serta kemampuan menggambar. Dari 47 artikel yang dianalisis, sebanyak 38 artikel (80,9%) membahas fungsi simbolik sebagai variabel utama atau pendukung dalam konteks paparan media digital, yang menunjukkan posisi sentral konstruksi ini dalam penelitian perkembangan kognitif anak usia dini. Hal ini sejalan dengan firman Allah Swt. dalam QS. An-Nahl ayat 78, yaitu:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Terjemah:

*Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, lalu Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan, dan hati agar kamu bersyukur." (QS. An-Nahl: 78).*

Ayat ini menjelaskan bahwa manusia memperoleh kemampuan pemahaman dan pembelajaran secara bertahap melalui pendengaran, penglihatan, dan hati sebagai instrumen perkembangan kognitif. Dalam konteks perkembangan anak usia dini, kemampuan tersebut berkembang melalui interaksi dengan lingkungan, meliputi pengalaman belajar dari media digital maupun interaksi langsung dengan orang-orang di sekitarnya.

Egosentrisme kognitif, yaitu kecenderungan anak untuk memandang dunia dari perspektif dirinya sendiri, merupakan karakteristik kedua yang paling sering dikaji (Todd & Tamir, 2024). Selain itu, animisme kecenderungan mengaitkan sifat-sifat kehidupan pada objek tak bernyawa masih relevan dalam konteks digital, mengingat banyak konten animasi yang menyajikan objek mati dengan sifat manusiawi (*antropomorfis*) (Holliday, 2016). Kecenderungan memutuskan perhatian pada aspek yang menonjol serta kurangnya pemahaman konservasi (*lack of conservation*) juga menjadi karakteristik penting dalam menganalisis cara anak memproses representasi visual pada layar (Yazdan-Shahmorad et al., 2020). karena anak cenderung memusatkan perhatian pada satu aspek yang paling menonjol dan belum mampu memahami bahwa suatu objek tetap memiliki karakteristik yang sama meskipun mengalami perubahan bentuk atau tampilan visual dalam media digital (Borzekowski, 2019). Tabel 1 menyajikan ringkasan karakteristik-karakteristik tersebut beserta layar.

Dari 47 artikel yang dianalisis, sebanyak 41 artikel mengindikasikan bahwa video animasi merupakan jenis konten digital yang paling umum dikonsumsi oleh anak pada tahap pra-operasional. Pola ini selaras dengan karakteristik anak usia dini yang cenderung tertarik pada gambar bergerak, warna-warna mencolok, serta cerita berulang, yang mendukung pembentukan pemahaman dan skema berpikir melalui proses asimilasi serta akomodasi sesuai teori Piaget. Jenis konten lain mencakup aplikasi permainan edukatif, video interaktif yang memerlukan respons anak, serta media digital yang dimanfaatkan secara bersama dengan orang tua (*co-viewing*).

Rata-rata durasi waktu penggunaan layar yang tercatat dalam kajian-kajian tersebut berkisar antara 1,5 hingga 4,5 jam per hari, dengan puncak paparan pada anak usia tiga hingga lima tahun. Temuan ini melebihi batas rekomendasi WHO, yaitu maksimal satu jam per hari untuk anak usia tiga hingga empat tahun. Temuan penting lainnya adalah pola pendampingan menonton bersama yaitu menonton atau menggunakan perangkat digital bersama orang dewasa yang terbukti menghasilkan dampak yang secara signifikan berbeda dibandingkan penggunaan layar secara independen. Anak-anak yang mengonsumsi konten digital bersama orang tua disertai diskusi aktif menunjukkan prestasi kognitif yang lebih superior.

Temuan paling esensial berkaitan dengan keterkaitan antara paparan konten digital dan perkembangan fungsi simbolik. Hasil analisis mengungkap pola yang bersifat non-linear serta sangat dipengaruhi oleh variabel mediasi, khususnya kualitas konten, durasi paparan, tingkat interaktivitas, dan peran mediasi orang dewasa. Sebanyak 23 dari 47 artikel mengindikasikan bahwa konten digital berkualitas tinggi dan dirancang secara edukatif mampu memberikan dampak positif terhadap perkembangan kemampuan simbolik anak. Konten dengan narasi yang jelas, karakter konsisten, serta bahasa yang kaya mendukung pembentukan representasi mental yang lebih kompleks pada anak.

Sebaliknya, 19 artikel mengungkapkan bahwa paparan layar yang berlebihan dan tidak terstruktur berdampak negatif terhadap kemampuan bermain simbolik, khususnya dalam permainan imajinatif. Anak dengan durasi *screen time* tinggi cenderung lebih sering meniru konten layar daripada menciptakan permainan imajinatif secara independen. Temuan yang perlu dicermati unggadalah bahwa anak-anak dengan akses layar terbatas, namun kaya akan material bermain fisik dan interaksi sosial, justru menunjukkan skor fungsi simbolik serta kemampuan berpikir divergen yang lebih baik, bahkan dibandingkan dengan mereka yang terpapar konten edukatif digital. Temuan ini menandakan bahwa pengalaman fisik dan sensoris mungkin tidak dapat sepenuhnya disubstitusi oleh stimulasi digital pada tahap perkembangan ini.

Sebanyak 15 artikel secara spesifik mengkaji keterkaitan antara egosentrisme kognitif sebagai karakteristik utama tahap pra-operasional dengan jenis konten digital interaktif. Hasil analisis mengindikasikan bahwa aplikasi digital yang dirancang untuk mempromosikan kolaborasi dan kerja sama, seperti permainan kooperatif yang mengharuskan anak mempertimbangkan preferensi pemain lain, berpotensi mendukung perkembangan desentrasi. Namun, efek tersebut hanya signifikan apabila permainan dilakukan bersama teman sebaya atau orang dewasa, bukan secara independen.

Penelitian longitudinal selama 3 bulan melaporkan bahwa anak-anak yang secara rutin terlibat dalam *digital storytelling* menunjukkan perkembangan kemampuan *theory of mind* yang lebih pesat dibandingkan kelompok kontrol. Kemampuan *theory of mind*, yaitu pemahaman bahwa orang lain memiliki pikiran dan perspektif yang berbeda, merupakan keterampilan yang berkaitan erat dengan pengurangan egosentrisme kognitif dan dipandang sebagai salah satu pencapaian signifikan dalam peralihan dari tahap pra-operasional menuju tahap operasional konkret.

## Tabel

**Tabel 1. Karakteristik Kognitif Tahap Pra-Operasional dan Relevansinya dengan Konten Digital**

Karakteristik	Deskripsi Piaget	Relevansi dalam Konteks Digital
Fungsi Simbolik	Kemampuan menggunakan simbol untuk merepresentasikan objek atau peristiwa yang tidak hadir	Konten animasi dan interaktif merangsang kemampuan simbolik; namun simbolisasi digital bersifat lebih pasif dibandingkan bermain bebas
Egosentrisme	Kesulitan memahami perspektif orang lain; dunia dilihat dari sudut pandang diri sendiri	Konten non-interaktif tidak mendorong pengambilan perspektif; game kooperatif berpotensi membantu mengatasi egosentrisme
Animisme	Menganggap objek mati memiliki sifat-sifat hidup	Karakter animasi yang di-anthropomorphisasi berinteraksi secara kompleks dengan kecenderungan animistik alami anak
Centration	Memusatkan perhatian pada satu dimensi; mengabaikan aspek lain	Antarmuka layar yang linear memperkuat kecenderungan anak untuk memusatkan perhatian pada satu aspek, sedangkan desain yang multidimensi dapat melatih kemampuan anak untuk mempertimbangkan berbagai aspek secara bersamaan.
Lack of Conservation	Tidak memahami bahwa kuantitas tetap meski penampilan berubah	Anak sulit membedakan representasi digital dari realitas; berdampak pada pemahaman dunia virtual vs nyata

Sumber: Diolah dari berbagai literatur (2026)

Tabel 2. Pola Temuan: Keterkaitan Paparan Konten Digital dan Perkembangan Fungsi Simbolik

Pola Temuan	Jumlah Artikel	Kondisi / Variabel Kunci	Temuan Utama	Catatan
Dampak Positif	23 artikel	Konten edukatif berkualitas tinggi; narasi jelas; karakter konsisten; bahasa kaya	Mendukung pembentukan representasi mental yang lebih kompleks pada anak.	Konten harus dirancang secara edukatif dan terstruktur.
Dampak Negatif	19 artikel	Paparan layar berlebihan dan tidak terstruktur; durasi screen time tinggi	Menurunkan kemampuan bermain imajinatif; anak cenderung meniru konten layar, bukan berkreasi mandiri.	Pengaruh terkuat pada permainan simbolik independen.
Temuan Kritis	(Subset dari 19 artikel)	Akses layar terbatas + material bermain fisik + interaksi sosial yang kaya	Skor fungsi simbolik dan berpikir divergen lebih tinggi, bahkan melampaui kelompok yang terpapar konten edukatif digital.	Pengalaman fisik/sensoris belum tergantikan stimulasi digital.
Egosentrisme & Desentrasi	15 artikel	Aplikasi kolaboratif/kooperatif; permainan yang menuntut perspektif orang lain	Berpotensi mendukung desentrasi kognitif, namun hanya efektif bila dimainkan bersama teman sebaya atau orang dewasa.	Tidak signifikan bila dimainkan secara independen.

Sumber: Analisis literatur dari 47 artikel terpilih. Pola bersifat non-linear dan dipengaruhi variabel mediasi: kualitas konten, durasi paparan, interaktivitas, dan peran orang dewasa

## PEMBAHASAN

Penelitian ini secara keseluruhan menegaskan relevansi kerangka teoritis Piaget sebagai lensa analitik yang tetap sangat relevan untuk memahami perkembangan kognitif anak di era digital (Cerovac & Keane, 2025). Karakteristik-karakteristik yang diidentifikasi Piaget pada anak usia 2–7 tahun tidak kehilangan keabsahannya di tengah kemajuan teknologi digital (Tunalı & Aktürkoğlu, 2025). Sebaliknya, karakteristik tersebut menjadi titik interaksi esensial antara pikiran anak yang sedang berkembang dengan lingkungan digital yang semakin kompleks (Choy et al., 2024).

Meskipun demikian, teori Piaget dalam formulasi aslinya tidak sepenuhnya mencukupi untuk menjelaskan seluruh nuansa perkembangan kognitif anak di era layar (Nurhabibah, 2025). Piaget memandang anak sebagai "ilmuwan kecil" yang berperan aktif dalam membentuk pengetahuan melalui interaksi langsung dengan objek fisik (Farida, 2021). Asumsi ini memerlukan kritik dalam konteks digital, di mana banyak pengalaman anak dimediasi melalui antarmuka layar yang bersifat simbolik dan representasional bukan material maupun fisik (Hornecker & Dünser,

2009). Pertanyaan yang timbul adalah: apakah interaksi dengan representasi digital menyediakan landasan kognitif yang setara dengan interaksi fisik langsung? Kajian ini menunjukkan bahwa: untuk perkembangan bahasa dan kosakata, representasi digital dapat efektif; namun untuk pemahaman konsep fisik seperti kausalitas dan konservasi, pengalaman fisik tampaknya tetap tidak tergantikan.

penelitian ini diposisikan dalam lanskap perdebatan akademis antara dua perspektif pandangan utama. Perspektif optimis-teknologis berpendapat bahwa media digital merupakan alat netral yang dampaknya sepenuhnya bergantung pada pola penggunaannya, didukung oleh meta-analisis yang menunjukkan efek positif aplikasi edukatif terhadap literasi awal dan kemampuan matematis (Kim et al., 2021). Sebaliknya, perspektif skeptis-konservatif berargumen bahwa teknologi layar tidak selaras dengan kebutuhan perkembangan anak usia dini, karena durasi layar mengurangi peluang bermain bebas, interaksi tatap muka, serta eksplorasi fisik yang secara evolusioner mendukung perkembangan anak (Panjeti-Madan & Ranganathan, 2023).

Posisi kajian ini berada di tengah-tengah kedua perspektif dengan menggunakan pendekatan kontekstual: dampak layar terhadap perkembangan kognitif anak pra-operasional bersifat kondisional, yang dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara kualitas konten, durasi serta pola penggunaan, konteks sosial, dan karakteristik individual anak (Guellai et al., 2022). Perspektif ini selaras dengan pendekatan ekologis Bronfenbrenner, yang memandang perkembangan anak sebagai hasil interaksi dinamis antara karakteristik organisme dan beragam lapisan lingkungan (Yang & Eunjo Oh, 2024).

Penelitian ini memberikan kontribusi pada upaya rekontekstualisasi teori Piaget dalam konteks perkembangan anak abad ke-21. Kontribusi utamanya terletak pada identifikasi titik-titik interaksi (intersection points) antara karakteristik kognitif tahap pra-operasional dengan fitur-fitur spesifik konten dan pengalaman digital (Baikulova et al., 2026). Secara praktis, temuan ini memiliki implikasi langsung bagi orang tua, pendidik PAUD, perancang konten digital, serta pembuat kebijakan. Bagi orang tua, temuan ini menekankan urgensi pendampingan aktif (*co-viewing* dan *co-playing*) pada setiap sesi penggunaan layar, serta penetapan batas waktu yang jelas dan konsisten (Poonia et al., 2024). Hal ini sejalan dengan sabda Rasulullah SAW, yaitu:

كُلُّ مَوْلُودٍ يُوَلَّدُ عَلَى الْفِطْرَةِ فَأَبَوَاهُ يُهَوِّدَانِهِ أَوْ يُنَصِّرَانِهِ أَوْ يُمَجِّسَانِهِ

Terjemah:

*Setiap anak dilahirkan dalam keadaan fitrah, maka kedua orang tuanyalah yang menjadikannya Yahudi, Nasrani, atau Majusi." (HR. Bukhari dan Muslim).*

Hadis ini menegaskan bahwa anak lahir dalam kondisi suci dan potensinya tetap relevan dipengaruhi oleh lingkungan serta pendekatan pengasuhan orang tua. Oleh karena itu, pendampingan orang tua dalam penggunaan media digital diperlukan untuk memastikan perkembangan anak tetap berlangsung secara positif. (Tsang & Wong, 2025). Bagi pendidik PAUD, integrasi teknologi digital dalam pembelajaran harus dilakukan secara hati-hati dengan memastikan konten digital selaras dengan prinsip-prinsip perkembangan anak, sehingga pemanfaatan media digital tidak hanya berfungsi sebagai media rekreatif, melainkan benar-benar mendukung proses belajar, stimulasi kognitif, serta perkembangan sosial dan emosional anak usia dini (Arabiat et al., 2023).

Bagi perancang konten digital anak, hasil kajian ini memberikan acuan dalam pengembangan konten yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak. Konten perlu menyajikan narasi yang koheren, karakter yang konsisten, dan penggunaan bahasa yang beragam. Elemen interaktif sebaiknya mendorong keterlibatan aktif dan proses refleksi anak. Penyajian informasi juga perlu dilakukan secara bertahap sesuai dengan karakteristik perhatian anak. Selain itu, konten perlu memfasilitasi penerapan pengalaman belajar ke dalam aktivitas nyata melalui kegiatan yang dapat dilakukan di luar layar.

## SIMPULAN

Berdasarkan sintesis terhadap 47 artikel, penelitian ini menunjukkan bahwa teori Piaget, khususnya tahap pra-operasional, masih relevan untuk menjelaskan perkembangan kognitif anak usia 2–7 tahun di era digital. Fungsi simbolik, egosentrisme, animisme, sentrasi, dan pemahaman konservasi memengaruhi cara anak berinteraksi dengan media digital. Hasil kajian menunjukkan bahwa pengaruh media digital terhadap perkembangan kognitif dipengaruhi oleh kualitas konten, durasi penggunaan, tingkat interaktivitas, dan pendampingan orang dewasa. Penelitian ini memperluas penerapan teori Piaget dalam konteks digital dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang memediasi hubungan antara pengalaman digital dan perkembangan kognitif anak. Temuan ini memberikan dasar konseptual bagi pengembangan praktik pendidikan dan pengasuhan yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak di era digital.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing atas arahan dan masukan yang diberikan selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini. Terima kasih juga disampaikan kepada program studi dan institusi pendidikan yang telah memberikan dukungan akademik serta menyediakan akses terhadap sumber literatur yang mendukung pelaksanaan penelitian. Apresiasi diberikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam proses penelaahan dan penyempurnaan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amaral de Andrade Leão, O., Flores, T. R., de Oliveira Nava, D., Soares, P. S. M., Murray, J., Domingues, M. R., & Hallal, P. C. (2025). Patterns of Screen Time From Ages 2 to 6–7 Years in South Brazil: A Prospective Study. *Child: Care, Health and Development*, *51*(1). <https://doi.org/10.1111/cch.70033>
- Anderson, D. R., & Subrahmanyam, K. (2017). Digital Screen Media and Cognitive Development. *Pediatrics*, *140*(Supplement\_2), S57–S61. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758C>
- Arabiati, D., Al Jabery, M., Robinson, S., Whitehead, L., & Mörelius, E. (2023). Interactive technology use and child development: A systematic review. *Child: Care, Health and Development*, *49*(4), 679–715. <https://doi.org/10.1111/cch.13082>
- Baikulova, A., Akimbekova, S., Kerimbayeva, R., Arzyymbetova, S., & Moldagali, B. (2026). Leveraging digital interactive didactic games to enhance cognitive development in preschool education. *E-Learning and Digital Media*, *23*(1), 1–18. <https://doi.org/10.1177/20427530241261294>
- Borzekowski, D. L. G. (2019). Constancy (the New Media “C”) and Future Generations. *Health Education & Behavior*, *46*(2\_suppl). <https://doi.org/10.1177/1090198119863775>
- Browne, D. T., May, S. S., Colucci, L., Hurst-Della Pietra, P., Christakis, D., Asamoah, T., Hale, L., Delrahim-Howlett, K., Emond, J. A., Fiks, A. G., Madigan, S., Perlman, G., Rumpf, H.-J., Thompson, D., Uzzo, S., Stapleton, J., Neville, R., & Prime, H. (2021). From screen time to the digital level of analysis: a scoping review of measures for digital media use in children and adolescents. *BMJ Open*, *11*(5), e046367. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046367>
- Cerovac, M., & Keane, T. (2025). Early insights into Piaget’s cognitive development model through the lens of the Technologies curriculum. *International Journal of Technology and Design Education*, *35*(1), 61–81. <https://doi.org/10.1007/s10798-024-09906-5>
- Choy, Y. N., Lau, E. Y. H., & Wu, D. (2024). Digital parenting and its impact on early childhood development: A scoping review. *Education and Information Technologies*, *29*(16), 22147–22187. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12643-w>
- Clemente-Suárez, V. J., Beltrán-Velasco, A. I., Herrero-Roldán, S., Rodríguez-Besteiro, S., Martínez-Guardado, I., Martín-Rodríguez, A., & Tornero-Aguilera, J. F. (2024). Digital Device Usage and

- Childhood Cognitive Development: Exploring Effects on Cognitive Abilities. *Children*, 11(11), 1299. <https://doi.org/10.3390/children11111299>
- Cropanzano, R. (2009). Writing Nonempirical Articles for Journal of Management: General Thoughts and Suggestions. *Journal of Management*, 35(6), 1304–1311. <https://doi.org/10.1177/0149206309344118>
- Farida, F. (2021). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah IPA. *Indonesian Journal of Science Learning (IJSLS)*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.15642/ijsl.v2i1.1237>
- Guellai, B., Somogyi, E., Esseily, R., & Chopin, A. (2022). Effects of screen exposure on young children's cognitive development: A review. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.923370>
- Herliyana, B., & Masalah, T. (2025). Relevansi Teori Perkembangan Piaget dan Erikson dalam Pembentukan Karakter dan Kognisi Anak di Era Digital. *Jurnal Educazione: Jurnal Pendidikan, Pembelajaran dan Bimbingan dan konseling*, 13(1), 29–41. <https://doi.org/10.56013/edu.v13i1.3739>
- Holliday, C. (2016). 'I'm Not a Real Boy, I'm a Puppet': Computer-Animated Films and Anthropomorphic Subjectivity. *Animation*, 11(3), 246–262. <https://doi.org/10.1177/1746847716661456>
- Hornecker, E., & Dünser, A. (2009). Of pages and paddles: Children's expectations and mistaken interactions with physical-digital tools. *Interacting with Computers*, 21(1–2), 95–107. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2008.10.007>
- Jiang, S. (2025). An Applied Analysis of Piaget's Theory in Cognitive Development and Educational Practice. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 111(1), 145–151. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/2025.ND26830>
- Kim, J., Gilbert, J., Yu, Q., & Gale, C. (2021). Measures Matter: A Meta-Analysis of the Effects of Educational Apps on Preschool to Grade 3 Children's Literacy and Math Skills. *AERA Open*, 7. <https://doi.org/10.1177/23328584211004183>
- Konca, A. S. (2022). Digital Technology Usage of Young Children: Screen Time and Families. *Early Childhood Education Journal*, 50(7), 1097–1108. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01245-7>
- Korhonen, L. (2021). The good, the bad and the ugly of children's screen time during the COVID-19 pandemic. *Acta Paediatrica*, 110(10), 2671–2672. <https://doi.org/10.1111/apa.16012>
- Lakicevic, N., Manojlovic, M., Chichinina, E., Drid, P., & Zinchenko, Y. (2025). Screen time exposure and executive functions in preschool children. *Scientific Reports*, 15(1), 1839. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-79290-6>
- Lee, D., & Lee, B. (2025). From Control to Connection: A Child-Centred User Experience Approach to Promoting Digital Self-Regulation in Preschool-Aged Children. *Applied Sciences*, 15(14), 7929. <https://doi.org/10.3390/app15147929>
- Liu, S., Reynolds, B. L., Thomas, N., & Soyoo, A. (2024). The Use of Digital Technologies to Develop Young Children's Language and Literacy Skills: A Systematic Review. *Sage Open*, 14(1). <https://doi.org/10.1177/21582440241230850>
- McArthur, B. A., Tough, S., & Madigan, S. (2022). Screen time and developmental and behavioral outcomes for preschool children. *Pediatric Research*, 91(6), 1616–1621. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01572-w>
- Megari, K., & Miliadi, V. (2024). The neuropsychology of early childhood and infancy. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 84(8), 807–816. <https://doi.org/10.1002/jdn.10381>
- Munawaroh, U., Susanto, H., Khasanah, N. N., & Wahyuni, S. (2025). Inovasi dalam Permainan: Kunci Mengembangkan Potensi Sosioemosional dan Motorik Anak secara Optimal. *Jurnal Ners*, 9(3), 3905–3917. <https://doi.org/10.31004/jn.v9i3.45479>
- Muppalla, S. K., Vuppalapati, S., Reddy Pulliahgaru, A., & Sreenivasulu, H. (2023). Effects of Excessive Screen Time on Child Development: An Updated Review and Strategies for Management. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.40608>

- Nishikawa-Pacher, A. (2022). Research Questions with PICO: A Universal Mnemonic. *Publications, 10*(3), 21. <https://doi.org/10.3390/publications10030021>
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis. *International Journal of Qualitative Methods, 16*(1). <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Nurhabibah, S. (2025). The Relevance of Jean Piaget's Theory of Moral Development in Addressing The Challenges of The Society 5.0 Era. *Proceedings of International Conference on Education, 3*(1), 233–238. <https://doi.org/10.32672/pice.v3i1.3480>
- Pakpahan, F. H., & Saragih, M. (2022). Theory Of Cognitive Development By Jean Piaget. *Journal of Applied Linguistics, 2*(2), 55–60. <https://doi.org/10.52622/joal.v2i2.79>
- Panjeti-Madan, V. N., & Ranganathan, P. (2023). Impact of Screen Time on Children's Development: Cognitive, Language, Physical, and Social and Emotional Domains. *Multimodal Technologies and Interaction, 7*(5), 52. <https://doi.org/10.3390/mti7050052>
- Ponti, M. (2023). Screen time and preschool children: Promoting health and development in a digital world. *Paediatrics & Child Health, 28*(3), 184–192. <https://doi.org/10.1093/pch/pxac125>
- Poonia, Y., Khalil, S., Meena, P., Shah, D., & Gupta, P. (2024). Parental Education for Limiting Screen Time in Early Childhood: A Randomized Controlled Trial. *Indian Pediatrics, 61*(1), 32–38. <https://doi.org/10.1007/s13312-024-3084-5>
- Putri, R., Dewi Arum, R. A., & Dewi Arum, C. W. (2025). Use of Digital Educational Media for Early Childhood Cognitive Stimulation. *Early Childhood Research Journal (ECRJ), 7*(2), 171–177. <https://doi.org/10.23917/ecrj.v7i2.8782>
- Sanders, T., Noetel, M., Parker, P., Del Pozo Cruz, B., Biddle, S., Ronto, R., Hulteen, R., Parker, R., Thomas, G., De Cocker, K., Salmon, J., Hesketh, K., Weeks, N., Arnott, H., Devine, E., Vasconcellos, R., Pagano, R., Sherson, J., Conigrave, J., & Lonsdale, C. (2023). An umbrella review of the benefits and risks associated with youths' interactions with electronic screens. *Nature Human Behaviour, 8*(1), 82–99. <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01712-8>
- Shabnam, M., Lone, N., & Sidiq, M. (2025). Revisiting Piaget's Cognitive Principles among 4–7-year-old Children in the Kashmiri Population. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 18*(7), 766–771. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-3177>
- Sri Utami. (2024). A Critical Appraisal: Elementary School Coding Education Effectiveness with Scratch in Alignment with Cognitive Development, Analyzed through Piagetian Lens. *Journal of Electrical Systems, 20*(5s), 1180–1187. <https://doi.org/10.52783/jes.2432>
- Strunz, U. G. (2021). *General Research Objectives* (hal. 67–72). [https://doi.org/10.1007/978-3-658-33139-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-658-33139-9_3)
- Todd, A. R., & Tamir, D. I. (2024). Factors that amplify and attenuate egocentric mentalizing. *Nature Reviews Psychology, 3*(3), 164–180. <https://doi.org/10.1038/s44159-024-00277-1>
- Tsang, G., & Wong, W. K. (2025). The Impact of Digital Parenting on the Social Behavior of Children Aged 7–12 Years. *Acta Psychologica, 4*(2), 82–90. <https://doi.org/10.35335/psychologia.v4i2.85>
- Tunali, Ö., & Aktürkoğlu, B. (2025). An Investigation into the Cognitive Developmental Stages and Scientific Reasoning Characteristics of Children Aged 7-11. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38*(3), 593–624. <https://doi.org/10.19171/uefad.1595025>
- Yang, S., & Eunjoo Oh. (2024). Analysis of Children's Development Pathways based on Bronfenbrenner's Ecological Systems Theory. *International Journal of Education and Humanities, 16*(3), 250–258. <https://doi.org/10.54097/vaap3p97>
- Yazdan-Shahmorad, P., Sammaknejad, N., & Bakouie, F. (2020). Graph-Based Analysis of Visual Scanning Patterns: A Developmental Study on Green and Normal Images. *Scientific Reports, 10*(1), 7791. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-63951-3>

