ISSN: 2549-8959 (Online - Elektronik)
pages 1621-1632
Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini
journal homepage: https://obsesi.or.id/index.php/obsesi

Efektivitas Play-Based Learning Menggunakan Video Interaktif dalam Meningkatkan Kesadaran Lingkungan Anak Usia Dini

Hikmah Munawaroh [a]✉, **Yuliani Nurani** [b], **Sri Wulan** [c]
[a b c] Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas *play-based learning* menggunakan video interaktif yang dipadukan dengan *praktik lingkungan hands-on* dalam menumbuhkan kesadaran lingkungan pada anak usia dini. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan pendekatan *pretest–posttest* dan kelompok kontrol. Subjek penelitian terdiri atas 30 anak usia 5–6 tahun yang dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, masing-masing berjumlah 15 anak, pada lembaga PAUD di wilayah DKI Jakarta. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran berbasis bermain dengan dukungan video interaktif bertema lingkungan yang dilanjutkan dengan aktivitas praktik langsung, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran berbasis bermain konvensional tanpa penggunaan video interaktif. Data dikumpulkan melalui observasi terstruktur dengan menggunakan indikator kesadaran lingkungan. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial, meliputi uji t *independent samples*, *uji t paired samples*, serta analisis N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan kesadaran lingkungan yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0,001$). Nilai N-Gain kelompok eksperimen berada pada kategori tinggi (0,80), sedangkan kelompok kontrol berada pada kategori sedang (0,42). Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi video interaktif dengan pembelajaran berbasis bermain dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan pada anak usia dini.

Kata kunci: *pembelajaran bermain, video interaktif, kepedulian lingkungan*

Abstract

This study aims to examine the effectiveness of play-based learning that combines interactive videos with hands-on environmental activities in promoting environmental awareness in early childhood. It employs an experimental design with a pretest–posttest approach and includes a control group. The participants were 30 children aged 5–6 years from PAUD institutions in the DKI Jakarta area, divided into two groups of 15 each—an experimental group and a control group. The experimental group engaged in play-based learning supported by an environmentally themed interactive video followed by practical activities, while the control group followed traditional play-based learning without interactive videos. Data collection involved structured observation using environmental awareness indicators. Data analysis was performed using descriptive and inferential statistics, including independent t-tests, paired t-tests, and N-Gain analysis. Results indicated that the experimental group showed a significantly greater increase in environmental awareness compared to the control group ($p < 0.001$). The N-Gain score for the experimental group was high (0.80), whereas the control group's score was medium (0.42). These findings suggest that combining interactive videos with play-based learning and practical activities effectively enhances environmental awareness among young children.

Keywords: *play learning, interactive video, environmental awareness, early childhood education*

Copyright (c) 2026 Hikmah, et al.
✉ Corresponding author:
Email Address: hikmah@unj.ac.id (Jakarta, Indonesia)
Received 8 April 2026, Accepted 8 May 2026, Published 9 May 2026

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.8018

Pendahuluan

Pendidikan anak usia dini (PAUD) merupakan fase fundamental dalam pembentukan dasar kognitif, sosial-emosional, moral, dan ekologis pada individu sepanjang siklus hidupnya. Berbagai kajian menunjukkan bahwa pengalaman belajar pada usia dini memiliki dampak jangka panjang terhadap pola pikir, nilai, dan perilaku anak di masa dewasa (Black et al., 2021; Lalani, 2020). Dalam konteks global yang tengah menghadapi krisis lingkungan multidimensional, pendidikan tidak lagi sekadar berorientasi pada penguasaan akademik, melainkan juga pada pembentukan kesadaran, empati, dan tanggung jawab ekologis sejak usia dini (Davis, 2020; Engdahl & Furu, 2022). Kesadaran lingkungan pada anak usia dini menjadi fondasi penting bagi pembangunan berkelanjutan karena nilai-nilai pro-lingkungan yang tertanam sejak awal cenderung bertahan dan membentuk perilaku jangka panjang (Bascopé et al., 2021; Ernst et al., 2021). Oleh karena itu, lembaga PAUD dituntut untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya sesuai dengan karakteristik perkembangan anak, tetapi juga mampu menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan secara autentik dan bermakna.

Pendekatan *play-based learning* telah lama diakui sebagai paradigma pedagogis utama dalam PAUD karena selaras dengan karakteristik perkembangan anak yang belajar melalui bermain, eksplorasi, dan interaksi sosial (Ebbeck et al., 2020; Ntshangase, 2022; Wagner, 2024). Bermain memungkinkan anak membangun pengetahuan secara aktif serta mengembangkan aspek sosial-emosional, empati, dan regulasi diri (Ahmed et al., 2023; Bonamigo & Ricardo, 2024; Richard et al., 2020; Walker et al., 2020). Dalam konteks pendidikan lingkungan, bermain juga berperan sebagai medium untuk menumbuhkan empati terhadap alam dan rasa agensi anak sebagai pelaku perubahan (Ernst et al., 2021; Neitzel, 2022; Qayyum et al., n.d.). Namun demikian, tantangan utama dalam implementasi play-based learning di PAUD adalah bagaimana merancang pengalaman bermain yang tetap relevan dengan dinamika kehidupan digital anak masa kini tanpa menghilangkan esensi pengalaman yang konkret dan bermakna.

Perkembangan teknologi digital telah mengubah lanskap pembelajaran anak usia dini secara signifikan, termasuk cara anak berinteraksi, belajar, dan membangun makna (Teichert & Salman, 2023; Vidal-Hall et al., 2020). Video interaktif, digital storytelling, dan multimedia pembelajaran menawarkan potensi besar untuk memperkaya pengalaman belajar anak melalui visualisasi, narasi, dan interaksi multimodal (Abderrahim & Gutiérrez-Colón, 2021; Burke & Marsh, 2020; Kucirkova & Falloon, 2020). Penelitian menunjukkan bahwa media digital yang dirancang secara tepat dapat meningkatkan keterlibatan, pemahaman konsep, serta empati anak, termasuk dalam konteks pembelajaran lingkungan (Edwards & Bird, 2020; Wu et al., 2020). Video interaktif memungkinkan anak tidak hanya sebagai penonton pasif, tetapi sebagai partisipan aktif yang membuat pilihan, merespons situasi, dan mengaitkan cerita dengan pengalaman nyata mereka (Hoa & Minh, 2023; Tei et al., 2025). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa media digital yang dirancang secara pedagogis dapat meningkatkan keterlibatan, empati, serta pemahaman anak terhadap isu-isu kompleks (Edwards & Bird, 2020; Hoa & Minh, 2023; Tei et al., 2025; Wu et al., 2020). Namun demikian, literatur juga menegaskan pentingnya keseimbangan antara penggunaan teknologi dan pengalaman nyata agar pembelajaran tidak terjebak pada aktivitas simbolik semata (Asmayawati, 2023; Vidal-Hall et al., 2020; Zakaria et al., 2022).

Pembelajaran lingkungan dalam kerangka education for sustainability pada anak usia dini menekankan pentingnya pengalaman langsung, keterlibatan emosional, dan praktik nyata dalam kehidupan sehari-hari (Davis & Elliott, 2021; Hedefalk et al., 2020). Hands-on practice, seperti berkebun, memilah sampah, merawat tanaman, dan menjaga kebersihan lingkungan, terbukti efektif dalam membentuk pemahaman ekologis yang konkret dan bermakna bagi anak (Bautista & Yasin, 2023; Waller et al., 2022). Melalui praktik langsung, anak tidak hanya memahami konsep lingkungan secara kognitif, tetapi juga mengembangkan empati, tanggung jawab, dan sikap pro-lingkungan (Ernst et al., 2021). Sejumlah studi menegaskan bahwa pengalaman lingkungan yang bersifat embodied dan kontekstual jauh lebih berdampak dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat verbal atau simbolik (Boileau et al., 2021; Somerville & Powell, 2020). Oleh karena itu, integrasi hands-on practice dalam pembelajaran berbasis bermain menjadi elemen kunci dalam membangun kesadaran lingkungan pada anak usia dini.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji play-based learning, teknologi digital, dan pendidikan lingkungan secara terpisah, masih terdapat keterbatasan kajian yang secara eksplisit mengintegrasikan ketiganya dalam satu kerangka pedagogis yang utuh. Sebagian penelitian berfokus pada manfaat bermain terhadap perkembangan sosial-emosional anak (Rezki et al., 2023; Widjayatri et al., 2023), sebagian pada teknologi digital (Brinck et al., 2023; Kalessopoulou & Trouli, 2025; Teichert & Salman, 2023), dan sebagian pada pendidikan lingkungan berbasis alam (Bascopé et al., 2021; Ernst et al., 2021). sementara studi lain menyoroti potensi teknologi digital dalam meningkatkan keterlibatan belajar (Darmawan et al., 2020; Fleer, 2022). Di sisi lain, kajian pendidikan lingkungan pada anak usia dini cenderung menekankan pendekatan

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.8018

berbasis alam atau outdoor learning tanpa eksplorasi mendalam terhadap peran media digital interaktif (Bascopé et al., 2021; Ernst et al., 2021). Keterbatasan integrasi ketiganya menunjukkan adanya *research gap* yang perlu diisi. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa masih terbatas pemahaman empiris mengenai bagaimana video interaktif dapat diintegrasikan secara pedagogis dalam play-based learning untuk mendukung pembelajaran lingkungan yang berorientasi pada praktik langsung.

Selain itu, sebagian kajian teknologi pendidikan anak usia dini masih terjebak dalam dikotomi antara pembelajaran digital dan pembelajaran berbasis pengalaman nyata, seolah keduanya saling bertentangan (Ethridge et al., 2024; Vidal-Hall et al., 2020). Padahal, pendekatan pedagogis kontemporer menekankan pentingnya integrasi yang harmonis antara dunia digital dan dunia nyata anak (Brinck et al., 2023; Morais, 2025). Video interaktif yang dirancang berbasis narasi, pilihan, dan refleksi dapat berfungsi sebagai pemantik (trigger) yang mendorong anak untuk melakukan eksplorasi langsung melalui aktivitas hands-on (Edwards & Bird, 2020; Neitzel, 2022). Namun, masih minim penelitian yang secara sistematis mengkaji bagaimana desain pembelajaran semacam ini diimplementasikan dalam konteks PAUD, khususnya dalam membangun kesadaran lingkungan anak. Research gap ini menjadi semakin relevan mengingat meningkatnya paparan teknologi pada anak usia dini dan tuntutan global terhadap pendidikan berkelanjutan (Engdahl & Furu, 2022; Kioupi & Michel-Villarreal, 2025).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, novelty penelitian ini adalah mengintegrasikan play-based learning, video interaktif, dan hands-on practice dalam satu kerangka pembelajaran yang berorientasi pada pembentukan kesadaran lingkungan anak usia dini. Video interaktif diposisikan sebagai mediator pembelajaran, bukan tujuan akhir, sehingga menjembatani pengalaman simbolik dan praktik nyata anak (Andiema, 2024; Dao & Anh, 2025; Daud, 2025). Orisinalitas penelitian ini terletak pada pendekatan holistik yang menumbuhkan kesadaran lingkungan sebagai konstruksi multidimensional yang mencakup kognisi, emosi, identitas diri, dan perilaku anak (Boileau et al., 2021; Li et al., 2024). Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan holistik yang memposisikan video interaktif bukan sebagai tujuan akhir pembelajaran, melainkan sebagai medium transisional yang menghubungkan pengalaman simbolik dan pengalaman nyata anak. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkaya kajian tentang teknologi dalam PAUD (Andiema, 2024; Teichert & Salman, 2023), tetapi juga memberikan kontribusi baru dalam literatur pendidikan lingkungan anak usia dini dengan menekankan peran praktik langsung yang dimediasi oleh pembelajaran berbasis bermain. Orisinalitas penelitian ini juga tercermin dalam fokus pada kesadaran lingkungan sebagai konstruksi multidimensional yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan perilaku anak (Boileau et al., 2021; Li et al., 2024).

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana penerapan play-based learning menggunakan video interaktif dapat menumbuhkan kesadaran lingkungan anak usia dini melalui praktik langsung dalam konteks pendidikan anak usia dini. Berdasarkan tujuan tersebut, penelitian ini dirumuskan dalam satu pertanyaan penelitian utama, yaitu: bagaimana pembelajaran berbasis bermain yang didukung video interaktif dan hands-on practice berkontribusi terhadap pembentukan kesadaran lingkungan pada anak usia dini? Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan model pembelajaran PAUD yang integratif serta kontribusi praktis bagi pendidik dalam merancang pengalaman belajar yang relevan dengan tantangan keberlanjutan di era digital.

Metodology

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu (quasi-experimental) dengan pendekatan pretest–posttest control group design, yang lazim digunakan dalam penelitian pendidikan anak usia dini untuk menguji dampak intervensi pembelajaran dalam konteks kelas alami (Apriyansyah et al., 2024; Ntshangase, 2022; Wagner, 2024). Penelitian dilaksanakan pada lembaga pendidikan anak usia dini (PAUD) di wilayah DKI Jakarta, yang merepresentasikan konteks urban dengan paparan teknologi digital yang relatif tinggi (Asmayawati, 2023). Subjek penelitian terdiri atas 30 anak usia 5–6 tahun, yang dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen (n = 15) dan kelompok kontrol (n = 15). Pembagian kelompok dilakukan berdasarkan pengelompokan kelas yang telah ada, dengan mempertimbangkan kesetaraan karakteristik anak dari aspek usia, tahap perkembangan, serta lingkungan belajar. Pendekatan ini sejalan dengan praktik etis dan pedagogis dalam penelitian PAUD yang menekankan kenyamanan dan keberlanjutan proses belajar anak (Apriyansyah et al., 2024; Black et al., 2021). Pemilihan usia ini didasarkan pada literatur yang menyatakan bahwa rentang usia prasekolah akhir merupakan fase kritis pembentukan empati, identitas diri, dan kesadaran moral termasuk kepedulian lingkungan (Combe, 2021; Ernst & Burcak, 2020; Li et al., 2024).

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.8018

Intervensi pada kelompok eksperimen berupa pemanfaatan video interaktif bertema lingkungan yang dikembangkan berdasarkan prinsip *digital narrative engagement* dan *child-centered media design* (Hoa & Minh, 2023; Kucirkova & Falloon, 2020; Tei et al., 2025). Video digunakan sebagai stimulus awal yang kemudian diikuti aktivitas praktik langsung (*hands-on practice*) seperti memilah sampah, menanam, dan merawat lingkungan. Strategi ini selaras dengan pendekatan *education for sustainability* yang menekankan pengalaman konkret dan keterlibatan emosional anak (Bautista & Yasin, 2023; Davis, 2020; Davis & Elliott, 2021).

Intervensi pembelajaran pada kelompok eksperimen dilaksanakan melalui beberapa tahap yang saling terintegrasi. Tahap pertama berupa pemutaran video interaktif bertema kesadaran lingkungan, seperti *Hari Cinta Bumi, Petualangan di Desa Bintang, Sebuah Payung untuk Berdua, Rara dan Kelinci Hutan Pelangi, Bella dan Hutan Rahasia, Bunga Matahariku, dan Jagalah bumiku*. Video tersebut dirancang berbasis narasi, tokoh, dan visual yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini serta prinsip *digital storytelling* yang menekankan keterlibatan emosional dan kognitif anak (Abderrahim & Gutiérrez-Colón, 2021; Burke & Marsh, 2020; Kucirkova & Falloon, 2020). Tahap kedua adalah pelaksanaan hands-on practice berbasis bermain, meliputi aktivitas memilah sampah, mendaur ulang bahan bekas menjadi karya sederhana, menanam dan menyiram tanaman, serta menjaga kebersihan ruang kelas. Integrasi praktik langsung ini didasarkan pada literatur pendidikan keberlanjutan yang menekankan pentingnya pengalaman konkret dalam membentuk empati dan perilaku pro-lingkungan anak (Davis, 2020; Ernst et al., 2021; Waller et al., 2022).

Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar observasi terstruktur yang dikembangkan untuk mengukur kesadaran lingkungan anak. Instrumen ini mencakup enam indikator utama, yaitu: (1) identifikasi diri sebagai pelindung lingkungan, (2) kesadaran bahwa tindakan pribadi berdampak pada lingkungan, (3) munculnya emosi positif saat melakukan tindakan ramah lingkungan, (4) inisiatif melakukan perilaku lingkungan tanpa dorongan, (5) kemampuan mengingatkan teman sebaya untuk berperilaku ramah lingkungan, dan (6) preferensi terhadap aktivitas bermain yang bersifat ekologis. Keenam indikator tersebut mencerminkan dimensi kognitif, afektif, dan perilaku kesadaran lingkungan sebagaimana dikemukakan dalam literatur pendidikan lingkungan anak usia dini (Boileau et al., 2021; Li et al., 2024). Indikator disusun berdasarkan literatur tentang partisipasi anak dalam keberlanjutan dan empati ekologis (Boileau et al., 2021; Ernst et al., 2021; Neitzel, 2022).

Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial melalui uji normalitas, homogenitas, paired t-test, independent t-test, serta N-Gain untuk menilai perbedaan dan efektivitas intervensi pembelajaran pada penelitian pendidikan anak usia dini ini. Pendekatan analisis ini umum digunakan dalam penelitian pendidikan untuk mengukur peningkatan hasil belajar secara proporsional dan memberikan gambaran kuantitatif mengenai dampak intervensi (Darmawan et al., 2020; Qayyum et al., n.d.).

Hasil dan Pembahasan

Deskripsi Umum Subjek dan Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di wilayah DKI Jakarta yang menerapkan pembelajaran berbasis bermain dengan dukungan teknologi. Subjek penelitian berjumlah 30 anak usia dini yang dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, masing-masing terdiri atas 15 anak. Pembagian kelompok dilakukan pada tingkat kelas untuk menjaga kondisi sosial belajar yang alami dan stabil. Kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran berbasis bermain menggunakan video interaktif tentang kepedulian lingkungan yang dilanjutkan dengan kegiatan praktik langsung. Sementara itu, kelompok kontrol memperoleh pembelajaran lingkungan berbasis bermain secara konvensional tanpa video interaktif. Seluruh peserta memiliki rentang usia yang relatif homogen, durasi pembelajaran yang setara, serta difasilitasi oleh guru dengan pengalaman mengajar yang sebanding.

Indikator Kepedulian Lingkungan pada Anak Usia Dini

Kepedulian lingkungan anak diukur melalui observasi terstruktur menggunakan indikator perilaku yang merepresentasikan dimensi sikap, identitas diri, emosi, dan tindakan nyata terhadap lingkungan. Indikator observasi meliputi: (1) identifikasi diri sebagai individu yang peduli lingkungan, ditunjukkan melalui ungkapan verbal positif; (2) kesadaran terhadap dampak perilaku pribadi terhadap lingkungan; (3) munculnya emosi positif saat melakukan tindakan ramah lingkungan, seperti rasa bangga dan antusiasme; (4) inisiatif spontan dalam melakukan perilaku peduli lingkungan tanpa dorongan guru; (5) kemampuan mengingatkan teman sebaya untuk berperilaku ramah lingkungan; serta (6) preferensi terhadap aktivitas bermain yang berorientasi pada kepedulian lingkungan. Seluruh indikator dinilai menggunakan skala penilaian

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.8018

observasional, kemudian skor masing-masing indikator dijumlahkan untuk menghasilkan skor komposit kepedulian lingkungan setiap anak.

Statistik Deskriptif Kepedulian Lingkungan

Analisis statistik deskriptif menunjukkan adanya perbedaan yang jelas dalam kepedulian lingkungan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah pemberian perlakuan.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Skor Kepedulian Lingkungan

Group	N	Pretest Mean	Pretest SD	Pretest Min–Max	Posttest Mean	Posttest SD	Posttest Min–Max	Δ*M*
Experimental Group	15	40,47	1,46	38–43	72,27	2,89	68–77	31,80
Control Group	15	39,87	1,60	37–42	56,60	2,75	52–61	16,73

Catatan. M = mean (rata-rata); *SD* = standar deviasi; Δ*M* = selisih mean antara skor posttest dan pretest.

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa tingkat awal kepedulian lingkungan anak pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol relatif sebanding. Temuan ini menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna secara statistik dalam kemampuan awal kepedulian terhadap lingkungan antara kedua kelompok sebelum perlakuan diberikan. Setelah perlakuan, kedua kelompok menunjukkan peningkatan skor kepedulian terhadap lingkungan, namun besarnya peningkatan tersebut berbeda secara signifikan. Perbedaan antara nilai rata-rata pretest dan posttest menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 31,80 poin, sedangkan kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan sebesar 16,73 poin. Secara deskriptif, perbedaan yang mencolok ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis bermain yang mengintegrasikan video interaktif dan praktik langsung memberikan dampak positif yang jauh lebih besar terhadap kepedulian lingkungan pada anak usia dini dibandingkan dengan pembelajaran berbasis bermain secara konvensional.

Analisis Statistik Inferensial

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data dari kedua kelompok berdistribusi normal (p > 0,05), dan uji homogenitas varians menunjukkan bahwa varians antarkelompok homogen (p > 0,05). Oleh karena itu, analisis statistik parametrik dapat digunakan.

Tabel 2. Hasil Uji Independent-Samples t Test pada Skor Posttest

Kelompok	***M***	***SD***
Kelompok Eksperimen	72.27	2.89
Kelompok Kontrol	56.60	2.75

Catatan. Hasil uji *t* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, $t(28) = 15.22$, $p < .001$.

Hasil uji t *independent samples* menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (t = 15,22; p < 0,001). Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran berbasis bermain dengan menggunakan video interaktif memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap kepedulian lingkungan anak.

Perbandingan Pretest–Posttest

Untuk mengkaji perubahan pada masing-masing kelompok, dilakukan uji *paired samples t-test*.

Tabel 3. Hasil Uji Paired-Samples t Test Skor Pretest dan Posttest

Kelompok	Pretest *M*	Posttest *M*	Δ*M*	*t*	*p*
Kelompok Eksperimen	40.47	72.27	31.80	48.90	< .001
Kelompok Kontrol	39.87	56.60	16.73	26.50	< .001

Catatan. M = mean (rata-rata); Δ*M* = selisih mean (posttest − pretest). Nilai *t* diperoleh dari uji *paired-samples t test*.

Tabel 3 menyajikan hasil uji *paired samples t-test* yang membandingkan skor kepedulian lingkungan anak pada pretest dan posttest pada masing-masing kelompok. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan kepedulian terhadap lingkungan yang signifikan secara statistik pada kelompok eksperimen maupun kelompok

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.8018

kontrol setelah intervensi pembelajaran. Pada kelompok eksperimen, nilai rata-rata meningkat secara substansial dari 40,47 menjadi 72,27 dengan selisih 31,80 poin. Peningkatan ini sangat signifikan ($t = 48,90$; $p < 0,001$), yang menunjukkan pengaruh kuat dari pembelajaran berbasis bermain menggunakan video interaktif dan praktik langsung di lingkungan. Kelompok kontrol juga mengalami peningkatan signifikan dari 39,87 menjadi 56,60 dengan selisih 16,73 poin ($t = 26,50$; $p < 0,001$). Namun, besarnya peningkatan pada kelompok eksperimen jauh lebih tinggi, menegaskan bahwa pendekatan interaktif dan praktik langsung lebih efektif dalam meningkatkan kepedulian lingkungan anak.

Analisis Efektivitas (N-Gain)

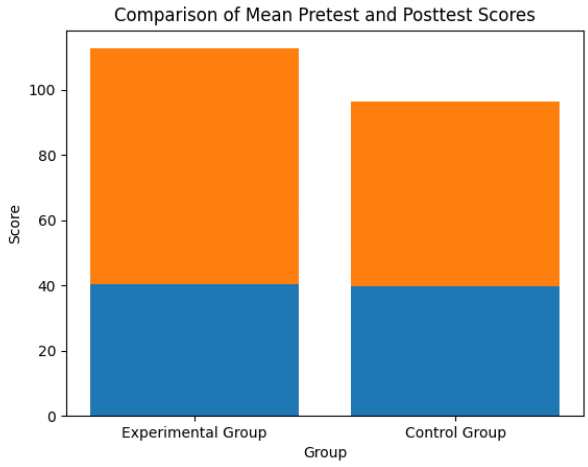
Hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mencapai tingkat efektivitas yang tinggi, sedangkan kelompok kontrol berada pada tingkat efektivitas yang sedang. Temuan ini menegaskan bahwa intervensi yang diterapkan tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga efektif secara edukatif.

Tabel 4. Skor N-Gain Kepedulian Lingkungan

Group	N-Gain	Category
Experimental Group	0.80	High
Control Group	0.42	Moderate

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis N-Gain yang digunakan untuk menilai efektivitas intervensi pembelajaran dalam meningkatkan kepedulian lingkungan pada anak. Skor N-Gain menggambarkan tingkat peningkatan kemampuan dari pretest ke posttest dibandingkan dengan skor maksimum yang mungkin dicapai, sehingga menjadi indikator keberhasilan pembelajaran. Kelompok eksperimen memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,80 yang termasuk kategori tinggi, menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis bermain melalui video interaktif yang dipadukan dengan praktik lingkungan secara langsung sangat efektif. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mencapai N-Gain sebesar 0,42 dengan kategori sedang, yang menandakan bahwa pembelajaran konvensional kurang optimal dibandingkan dengan pendekatan interaktif dan praktik langsung.

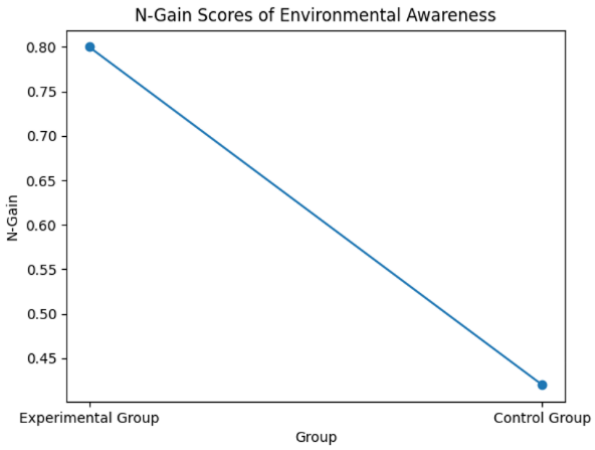
Diagram batang pada Gambar 1, menunjukkan bahwa peningkatan skor kesadaran lingkungan pada kelompok eksperimen jauh lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang menegaskan kuatnya dampak intervensi.



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Skor Pretest dan Posttest Kesadaran Lingkungan

Diagram batang pada Gambar 1 juga menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami peningkatan kesadaran lingkungan setelah pembelajaran, namun dengan tingkat peningkatan yang berbeda. Pada tahap pretest, nilai rata-rata kedua kelompok relatif serupa, yang menandakan kondisi awal yang seimbang. Setelah intervensi, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan nilai rata-rata yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, yang hanya mengalami peningkatan yang moderat. Perbedaan yang jelas pada hasil posttest menegaskan efektivitas intervensi pada kelompok eksperimen. Gambar 1 secara visual mendukung hasil analisis statistik, menunjukkan bahwa integrasi media digital interaktif, pembelajaran berbasis bermain, dan pengalaman langsung memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kesadaran lingkungan anak usia dini.

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.8018



Gambar 2. Skor N-Gain Kesadaran Lingkungan berdasarkan Kelompok

Gambar 2 menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh skor N-Gain yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis bermain dengan dukungan video interaktif dan praktik lingkungan langsung lebih efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan anak. Posisi garis kelompok eksperimen yang lebih tinggi mencerminkan tingkat efektivitas pembelajaran yang tinggi, sedangkan kelompok kontrol menunjukkan efektivitas sedang. Gambar 2 secara visual memperkuat temuan kuantitatif mengenai keunggulan intervensi pada kelompok eksperimen dalam menumbuhkan kesadaran lingkungan anak usia dini.

Pembahasan

Pembahasan ini bertujuan untuk menginterpretasikan temuan penelitian mengenai efektivitas *play-based learning* yang dipadukan dengan video interaktif dan *hands-on environmental practice* dalam menumbuhkan kesadaran lingkungan anak usia dini, dengan merujuk pada literatur terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan kesadaran lingkungan yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Secara kuantitatif, uji *independent samples t-test* menunjukkan perbedaan posttest yang sangat signifikan ($t = 15{,}22$; $p < 0{,}001$). Selisih skor pretest–posttest pada kelompok eksperimen juga lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol, serta diperkuat oleh nilai N-Gain tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan kesadaran lingkungan dipengaruhi secara kuat oleh desain pembelajaran yang mengintegrasikan bermain, teknologi digital, dan pengalaman langsung.

Temuan ini konsisten dengan literatur yang menempatkan bermain sebagai mekanisme utama pembelajaran anak usia dini (Ebbeck et al., 2020; Lalani, 2020; Ntshangase, 2022). Bermain yang diperkaya dengan stimulus visual dan naratif terbukti meningkatkan keterlibatan emosional dan internalisasi nilai (Ahmed et al., 2023, 2023; Bonamigo & Ricardo, 2024). (Ahmed et al., 2023; Bonamigo & Ricardo, 2024; Rezki et al., 2023) menegaskan bahwa bermain bukan sekadar aktivitas rekreatif, melainkan medium utama bagi anak untuk mengembangkan pemahaman sosial, emosional, dan moral. Dalam konteks penelitian ini, bermain tidak hanya berfungsi sebagai sarana pembelajaran kognitif, tetapi juga sebagai ruang internalisasi nilai-nilai lingkungan yang tercermin dalam peningkatan indikator identitas diri, emosi positif, inisiatif, dan tindakan nyata anak terhadap lingkungan.

Lebih lanjut, temuan penelitian ini menguatkan literatur pendidikan lingkungan anak usia dini yang menekankan pentingnya pengalaman konkret dan bermakna dalam membangun kesadaran ekologis (Davis, 2020; Davis & Elliott, 2021; Engdahl & Furu, 2022). Studi-studi sebelumnya menunjukkan bahwa kesadaran lingkungan pada anak tidak berkembang secara optimal melalui penyampaian informasi verbal semata, melainkan melalui keterlibatan langsung anak dengan lingkungan dan aktivitas yang memiliki relevansi dengan kehidupan sehari-hari mereka (Bascopé et al., 2021; Ernst et al., 2021). Temuan ini konsisten dengan literatur yang menempatkan bermain sebagai mekanisme utama pembelajaran anak usia dini (Ebbeck et al., 2020; Lalani, 2020; Ntshangase, 2022). Bermain yang diperkaya dengan stimulus visual dan naratif terbukti meningkatkan keterlibatan emosional dan internalisasi nilai (Ahmed et al., 2023; Bonamigo & Ricardo, 2024). Dalam penelitian ini, bermain tidak hanya berfungsi sebagai aktivitas pedagogis, tetapi sebagai ruang pembentukan identitas ekologis anak. Peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen dalam penelitian ini memperlihatkan bahwa praktik langsung seperti memilah sampah, menanam, menyiram tanaman, dan menjaga

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.8018

kebersihan kelas menjadi wahana penting bagi anak untuk menghubungkan pengetahuan simbolik dengan pengalaman nyata.

Integrasi video interaktif memperkuat temuan kajian *digital storytelling* yang menunjukkan bahwa narasi digital dapat meningkatkan empati dan pemaknaan anak terhadap isu lingkungan (Abderrahim & Gutiérrez-Colón, 2021; Burke & Marsh, 2020; Kucirkova & Falloon, 2020). Hal ini sejalan dengan temuan (Edwards & Bird, 2020; Wu et al., 2020) yang menekankan peran media digital dalam membangun empati ekologis anak.

Integrasi video interaktif dalam pembelajaran berbasis bermain terbukti menjadi faktor pembeda utama antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Video interaktif yang digunakan dalam penelitian ini menyajikan nilai-nilai lingkungan melalui narasi, tokoh, dan alur cerita yang dekat dengan dunia anak. Temuan ini konsisten dengan kajian tentang *digital storytelling* dan media digital dalam pendidikan anak usia dini yang menyatakan bahwa media visual dan naratif dapat meningkatkan keterlibatan emosional, empati, dan pemahaman anak terhadap isu-isu abstrak, termasuk lingkungan (Abderrahim & Gutiérrez-Colón, 2021; Burke & Marsh, 2020; Kucirkova & Falloon, 2020). Edwards dan Bird(Edwards & Bird, 2020; Wu et al., 2020) menunjukkan bahwa pengalaman digital yang dirancang secara pedagogis dapat membantu anak mengembangkan empati terhadap lingkungan melalui representasi simbolik yang bermakna.

Namun, keunggulan utama pendekatan ini terletak pada penguatan melalui praktik langsung. Praktik *hands-on* memungkinkan anak mentransformasikan pemahaman simbolik menjadi tindakan nyata, sebagaimana ditegaskan dalam literatur pendidikan keberlanjutan (Davis, 2020; Davis & Elliott, 2021; Engdahl & Furu, 2022). Aktivitas konkret seperti menanam dan memilah sampah memperkuat dimensi perilaku dan afektif kesadaran lingkungan (Ernst & Burcak, 2020; Li et al., 2024).

Peningkatan signifikan pada indikator inisiatif, emosi positif, dan pengingat teman sebaya menunjukkan berkembangnya empati dan perilaku prososial anak, sebagaimana dilaporkan dalam studi Calhoun et al. (Calhoun et al., 2020; Combe, 2021; Richard et al., 2020). Hal ini memperkuat argumen bahwa pendidikan lingkungan pada anak usia dini tidak dapat dipisahkan dari perkembangan sosial-emosional.

Temuan penelitian ini juga menguatkan pendekatan *education for sustainability* yang menekankan pembelajaran holistik dan kontekstual (Bautista & Yasin, 2023; Chapman & O'Gorman, 2022; Waller et al., 2022). Video interaktif berperan sebagai jembatan antara dunia digital anak dan pengalaman nyata, sebagaimana disarankan oleh Fleer (Brinck et al., 2023; Fleer, 2022; Teichert & Salman, 2023).

Dari perspektif sosial-emosional, peningkatan kesadaran lingkungan yang signifikan pada kelompok eksperimen dapat dikaitkan dengan berkembangnya emosi positif dan empati anak terhadap lingkungan. Studi (Calhoun et al., 2020; Combe, 2021; Richard et al., 2020) menunjukkan bahwa pengalaman bermain yang melibatkan emosi positif dan interaksi sosial mendukung perkembangan empati dan perilaku prososial. Dalam penelitian ini, anak-anak pada kelompok eksperimen menunjukkan ekspresi kebanggaan, kegembiraan, serta inisiatif spontan dalam melakukan tindakan ramah lingkungan, yang mencerminkan integrasi antara pembelajaran lingkungan dan perkembangan sosial-emosional.

Hasil penelitian ini juga relevan dengan literatur tentang pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (*education for sustainability*) pada anak usia dini (Bautista & Yasin, 2023; Chapman & O'Gorman, 2022; Waller et al., 2022) menekankan bahwa pendidikan keberlanjutan pada anak usia dini perlu dirancang secara holistik, kontekstual, dan berorientasi pada pengalaman. Nilai N-Gain tinggi pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini efektif tidak hanya secara statistik, tetapi juga secara pedagogis dalam mendukung tujuan pendidikan berkelanjutan.

Dari sisi metodologis, temuan penelitian ini memperkuat argumen bahwa desain eksperimen dengan pendekatan pretest–posttest pada konteks PAUD mampu memberikan bukti empiris yang kuat mengenai efektivitas suatu intervensi pembelajaran, selama tetap mempertimbangkan karakteristik perkembangan anak dan konteks alami kelas (Apriyansyah et al., 2024; Black et al., 2021). Peningkatan signifikan pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis bermain konvensional tetap memiliki nilai, namun perbedaan magnitudo peningkatan menegaskan keunggulan pendekatan integratif yang digunakan pada kelompok eksperimen.

Kontribusi teoretis utama penelitian ini terletak pada penguatan model pembelajaran PAUD yang mengintegrasikan *play-based learning*, teknologi digital interaktif, dan praktik langsung dalam satu kerangka pedagogis yang koheren. Penelitian ini melengkapi kajian (Andiema, 2024; Teichert & Salman, 2023; Vidal-Hall et al., 2020) dengan memberikan bukti empiris bahwa teknologi digital, ketika dirancang dan diimplementasikan secara tepat, dapat berfungsi sebagai katalisator pembelajaran lingkungan yang bermakna bagi anak usia dini. Dengan demikian, penelitian ini mengisi kesenjangan literatur yang sebelumnya memisahkan kajian bermain, teknologi, dan pendidikan lingkungan sebagai ranah terpisah.

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.8018

Dari sisi kebijakan dan praktik, hasil penelitian ini mendukung perlunya integrasi teknologi digital yang berorientasi nilai dalam PAUD (Subandi et al., 2025; Vidal-Hall et al., 2020; Zakaria et al., 2022). Pelatihan guru menjadi aspek krusial agar teknologi dimanfaatkan secara pedagogis, bukan sekadar teknologis (Hoa & Minh, 2023; Steward, 2025; Wagner, 2024).

Keterbatasan penelitian ini meliputi cakupan konteks perkotaan dan durasi pengamatan yang terbatas. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan studi longitudinal dan mengeksplorasi variasi desain media digital, sebagaimana diusulkan oleh (Kalessopoulou & Trouli, 2025; Razizadeh, 2025).

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa temuan penelitian memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan ilmu pendidikan anak usia dini, khususnya pada irisan antara pembelajaran berbasis bermain, teknologi digital, dan pendidikan lingkungan. Integrasi ketiga aspek tersebut terbukti mampu menghasilkan peningkatan kesadaran lingkungan pada anak usia dini yang lebih kuat, bermakna, dan efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional.

Simpulan

Pendekatan pembelajaran integratif terbukti secara empiris lebih efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan pada anak usia dini dibandingkan dengan pembelajaran berbasis bermain konvensional tanpa video interaktif. Hal ini ditunjukkan oleh perbedaan skor post-test yang signifikan, peningkatan pre-test–post-test yang lebih besar pada kelompok eksperimen, serta nilai N-Gain yang tinggi yang mencerminkan efektivitas pembelajaran yang kuat. Temuan ini menunjukkan bahwa kesadaran lingkungan anak berkembang lebih optimal ketika aktivitas bermain diperkaya dengan stimulus visual dan naratif melalui video interaktif serta diperkuat dengan praktik langsung. Integrasi unsur bermain, teknologi digital, dan pengalaman konkret memungkinkan anak membangun pemahaman lingkungan secara holistik, mencakup aspek kognitif, afektif, identitas diri, serta perilaku nyata. Secara keilmuan, penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya kajian PAUD dengan menghadirkan model pedagogis yang relevan dengan tantangan era digital serta pendidikan berkelanjutan. Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi pendidik PAUD dan pengambil kebijakan pendidikan. Guru PAUD disarankan untuk merancang pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada aktivitas bermain konvensional, tetapi juga memanfaatkan media digital interaktif secara terarah dan bermakna, serta mengaitkannya dengan aktivitas praktik langsung yang kontekstual. Selain itu, lembaga PAUD dan pemangku kebijakan perlu mendukung pengembangan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi pendidikan secara pedagogis, bukan sekadar teknis, agar pembelajaran tetap berpusat pada anak dan sesuai dengan tahap perkembangannya. Penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain jumlah subjek yang relatif terbatas dan cakupan lokasi penelitian yang hanya berada di wilayah perkotaan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, konteks wilayah yang lebih beragam, serta desain longitudinal guna melihat keberlanjutan perilaku peduli lingkungan anak dalam jangka panjang.

Daftar Pustaka

Abderrahim, L., & Gutiérrez-Colón, M. (2021). A theoretical journey from social constructivism to digital storytelling. *The EuroCALL Review*, *29*(1), 38–48. https://doi.org/10.4995/eurocall.2021.12853

Ahmed, S., Khan, D. S., & Mehmood, A. S. (2023). Let them play a systematic review investigating the benefits of free play in emotional development of children. Ac*ademy of Education and Social Sciences Review,* 3*(*4), 509–520. https://doi.org/10.48112/aessr.v3i4.660

Andiema, N. C. (2024). Integration of technology in play-based learning: A review of early childhood education context. *East African Journal of Education Studies*, *8*(1), 11–18. https://doi.org/10.37284/eajes.8.1.2523

Apriyansyah, C., Hartati, S., Jalal, F., Sukatmi, S., & Ismail, M. (2024). Early childhood education: Integrative holistic early childhood development program implementation. C*hild Education Journal,* 6*(*2). https://doi.org/10.33086/cej.v6i2.5990

Asmayawati, A. (2023). Parental involvement in mattering early childhood digital literacy: The role of balanced screen time and access to technology evidence from Indonesia. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, *6*(11). https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i11-30

Bautista, A., & Yasin, S. (2023). Fostering early childhood education for sustainability through nature-based learning: A Singaporean study. *Early Years*, *43*(4), 489–505. https://doi.org/10.1080/09575146.2022.2084943

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.8018

Black, M., Behrman, J., Daelmans, B., Prado, E., Richter, L., Tomlinson, M., & Yoshikawa, H. (2021). The principles of nurturing care promote human capital and mitigate adversities from preconception through adolescence. *BMJ Global Health*, *6*(4). https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-004436

Boileau, E., Elliott, S., & Ärlemalm-Hagsér, E. (2021). Young children's participation in sustainability: A comparative study of practices. E*arly Child Development and Care,* 1*91(*3), 410–422. https://doi.org/10.1080/03004430.2019.1622530

Bonamigo, G., & Ricardo, J. (2024). The use of play as a facilitating tool to promote the development of socioemotional skills at school. *Revista Gênero e Interdisciplinaridade*, *5*(2), 152–173. https://doi.org/10.51249/gei.v5i02.1979

Brinck, J., Leinonen, T., Lipponen, L., & Kallio-Tavin, M. (2023). Open design pedagogy: Revealing openness in early childhood education with digital technology. *International Journal of Education Through Art*, *19*(2), 223–240. https://doi.org/10.1386/eta_00128_1

Burke, A., & Marsh, J. (2020). Children's multimodal storytelling in digital contexts. *SAGE Publications*. https://doi.org/10.4135/9781529716614

Calhoun, B. H., Williams, J., Greenberg, M. T., Domitrovich, C. E., Russell, M. A., & Fishbein, D. H. (2020). Social emotional learning program boosts early social and behavioral skills in low-income urban children. F*rontiers in Psychology,* 1*1.* https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.561196

Chapman, S., & O'Gorman, L. (2022). Transforming learning environments in early childhood contexts through the arts: Responding to the United Nations Sustainable Development Goals. *International Journal of Early Childhood*, *54*(1), 33–50. https://doi.org/10.1007/s13158-022-00320-3

Combe, K. L. (2021). Empathy and prosocial behaviour in early childhood: A review. *Journal of Health Visiting*, *9*(9), 380–390. https://doi.org/10.12968/johv.2021.9.9.380

Dao, V. V., & Anh, T. P. T. (2025). Factors influencing the implementation of play-based learning in supporting elementary school students' social-emotional development. AsTEN Journal of Teacher Educat*ion, 10(1), 43–58 https://doi.org/10.56278/asten.vi.3353*

Darmawan, U., Redjeki, S., & Widhorini, W. (2020). Interactive multimedia: Enhancing students' cognitive learning and creative thinking skill in arthropod material. J*PBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia),* 6*(*2), 257–264. https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i2.11370

Daud, R. M. (2025). Digital-based integrative learning strategies at madrasah ibtidaiyah: Forming holistic muslim students in the digital era. Jurnal Pengembangan Profesi G*uru Dan Digitalisasi https://doi.org/10.30868/ei.v14i01.8140*

Davis, J. (2020). Young children and the environment: Early education for sustainability (3rd ed.). *Cambridge University Press*.

Davis, J., & Elliott, S. (2021). Researching early childhood education for sustainability. *Routledge*. https://doi.org/10.4324/9781003121336

Ebbeck, M., Yim, H. Y. B., & Lee, L. W. M. (2020). Play-based learning. In *Teaching early years,* 156–170. https://doi.org/10.4324/9781003117704-14

Edwards, S., & Bird, J. (2020). Observing and understanding young children's environmental learning through digital storytelling. Au*stralasian Journal of Early Childhood,* 45*(*2), 115–127. https://doi.org/10.1177/1836939120915564

Engdahl, I., & Furu, A. (2022). Early childhood education: A vibrant arena in the complex transformation of society towards sustainability. *International Journal of Early Childhood*, *54*(1), 1–12. https://doi.org/10.1007/s13158-022-00323-0

Ernst, J., & Burcak, F. (2020). Young children's contributions to sustainability: The influence of nature play on empathy and agency. International Journal of E*arly Childhood Environmental Education, 7(1), 8–25 https://doi.org/10.4324/9780429440991-9*

Ernst, J., McAllister, K., Siklander, P., & Storli, R. (2021). Contributions to sustainability through young children's nature play: A systematic review. S*ustainability,* 1*3(*13), 7443. https://doi.org/10.3390/su13137443

Ethridge, E. A., Malek-Lasater, A. D., & Kwon, K.-A. (2024). Fostering play through virtual teaching: Challenges, barriers, and strategies. E*arly Childhood Education Journal,* 5*2(*6), 957–967. https://doi.org/10.1007/s10643-022-01419-x

Fleer, M. (2022). Digital playworlds: Reimagining play-based learning with technologies in early childhood education. *Early Child Development and Care*, *192*(7), 1110–1124. https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1838973

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.8018

Hedefalk, M., Caiman, C., Ottander, C., & Almqvist, J. (2020). Didactical dilemmas when planning teaching for sustainable development in preschool. *Environmental Education Research*, *27*(1), 37–49. https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1823321

Hoa, L., & Minh, L. (2023). A double-edged sword? digital storytelling for early childhood education: Teachers' beliefs and practices. J*ournal of Educational Management and Instruction,* 2*(*2), 124–132. https://doi.org/10.22515/jemin.v2i2.5465

Kalessopoulou, D., & Trouli, S. (2025). Perspective chapter: Digital pedagogies and preschool museum education. IntechOpen https://doi.org/10.5772/intechopen.1013092

Kioupi, V., & Michel-Villarreal, R. (2025). Policies and practices for sustainability transformation in higher education institutions: Implications for early learning. *Frontiers in Environmental Science*, *13*, 1634148. https://doi.org/10.3389/fenvs.2025.1634148

Kucirkova, N., & Falloon, G. (2020). Digital storytelling and children's engagement: Evaluating educational apps. B*ritish Journal of Educational Technology, 51(*1), 259–274. https://doi.org/10.1111/bjet.12873

Lalani, A. P. (2020). Play-based curriculum and the holistic development of the child. *Bethel University*.

Li, Y., Zhao, Y., Huang, Q., Deng, J., Deng, X., & Li, J. (2024). Empathy with nature promotes pro-environmental attitudes in preschool children. *PsyCh Journal*, *13*(4), 598–607. https://doi.org/10.1002/pchj.735

Morais, A. P. C. de C. (2025). The child as protagonist: Active methodologies in early childhood education. Journal of Development https://doi.org/10.46814/lajdv7n2-003

Neitzel, C. (2022). Story-based environmental learning: Building early empathy and action. *Early Child Development and Care*, *192*(4), 654–668. https://doi.org/10.1080/03004430.2021.1933061

Ntshangase, N. P. (2022). Practitioners' perceptions of play-based pedagogy on the holistic development of young children. *Doctoral Dissertation, University of Pretoria*.

Razizadeh, A. (2025). Analyzing the role of interactive narratives in video games in the internalization of philosophical concepts by users. Scientific Information Database (*SID) https://doi.org/10.5772/intechopen.1012423*

Rezki, R., Gusril, G., & Asril, A. (2023). Play for early childhood character development: A systematic review and meta-analysis. J*urnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga,* 8*(*1), 117–123. https://doi.org/10.17509/jpjo.v8i1.55785

Richard, S., Baud-Bovy, G., Clerc-Georgy, A., & Gentaz, É. (2020). The effects of a pretend play-based training on emotion comprehension and prosocial behaviour. *British Journal of Psychology*, *112*(3), 690–719. https://doi.org/10.1111/bjop.12484

Somerville, M., & Powell, J. (2020). Thinking with place and land in early childhood education. *Global Studies of Childhood*, *10*(4), 299–312. https://doi.org/10.1177/2043610620972685

Steward, A. L. (2025). Capturing curiosity: Integrating digital tools into child-led floorbook inquiry for 3–6 year olds. EDULEARN25 Proceedings https://doi.org/10.21125/edulearn.2025.2129

Subandi, G., Eriyanti, R. W., & Karmiyati, D. (2025). A response to the character crisis: Can a digital Islamic character education based on local wisdom be the solution? Perspectives in Education, 43(3) *https://doi.org/10.38140/pie.v43i3.8595*

Tei, S., Fujino, J., & Murai, T. (2025). Navigating the self online: The emotional and cognitive effects of digital narratives in early learning. *Frontiers in Psychology*, *10*, 1499039. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1499039

Teichert, L., & Salman, M. (2023). Digital technology in the early years: A reflection of the literature. *McGill Journal of Education*, *56*(2–3), 292–313. https://doi.org/10.7202/1096456ar

Vidal-Hall, C., Flewitt, R., & Wyse, D. (2020). Early childhood practitioner beliefs about digital media: Integrating technology into a child-centred classroom environment. *European Early Childhood Education Research Journal*, *28*(2), 167–181. https://doi.org/10.1080/1350293X.2020.1735727

Wagner, L. L. (2024). Early childhood education teachers' experiences with implementing play-based learning in the classroom: A phenomenological study [D*octoral dissertation, Liberty University]*.

Walker, S., Fleer, M., Veresov, N., & Duhn, I. (2020). Enhancing executive function through imaginary play: A promising new practice principle. *Australasian Journal of Early Childhood*, *45*(2), 114–126. https://doi.org/10.1177/1836939120918502

Waller, T., Ärlemalm-Hagsér, E., & Elliott, S. (2022). The SAGE handbook of outdoor play and learning. *SAGE*. https://doi.org/10.4135/9781529780301

DOI: 10.31004/obsesi.v10i2.8018

Widjayatri, R. D., Hasanah, I., Syairahma, D., Nugraha, A., Islamiyah, S. A., & Sadin, I. (2023). A systematic review of play activities to optimize children's social-emotional development. A*tfālunā Journal of Islamic Early Childhood Education,* 6*(*1), 50–60. https://doi.org/10.32505/atfaluna.v6i1.5906

Wu, M. Y.-H., Alexander, M. A., Frydenberg, E., & Deans, J. (2020). Early childhood social-emotional learning based on the cope-resilience program: Impact of teacher experience. Issues in Educational R*esearch, 30(2), 782–807 https://doi.org/10.4324/9781003019961*

Zakaria, W., Omar, S., Aziz, A., & Said, A. (2022). Parents' attitudes towards digital technology use in early childhood. In*ternational Journal of Academic Research in Business and Social Sciences,* 12*(*10). https://doi.org/10.6007/ijarbss/v12-i10/15204