

**PENINGKATAN MUTU PAUD MELALUI DIGITALISASI: PERAN TEKNOLOGI
IFP DALAM MENDUKUNG KOMPETENSI GURU MENUJU PEMBELAJARAN
MENDALAM YANG BERKESINAMBUNGAN**

Siti Hamidah¹, Asti eka wijayanti², Erna Yayuk³

¹Magister Pedagogi Universitas Muhammadiyah Malang

²Magister Pedagogi Universitas Muhammadiyah Malang

³Magister Pedagogi Universitas Muhammadiyah Malang

Alamat email : 1sitihamidahumi76@webmail.umm.ac.id

Alamat email : 2astieka85@webmail.umm.ac.id

Alamat email : 3ernayayuk17@umm.ac.id

ABSTRACT

The increasing demand for early childhood education (PAUD) quality in the digital era necessitates a paradigm shift in pedagogy and technology utilization, addressing the existing quality gap across regions. This study investigates the role of Interactive Flat Panel (IFP) technology adoption as a digital tool to enhance teacher competence and facilitate sustainable deep learning in PAUD. The research problem lies in the challenge of transitioning conventional, surface-level teaching methods into interactive, meaningful, and contextualized deep learning experiences, utilizing new digital infrastructure. This qualitative descriptive research, based on an in-depth literature review and recent policy analysis (2024–2025), identifies the critical role of IFP. The findings indicate that IFP serves two main functions: first, as a technical tool that standardizes and enriches the presentation of digital educational content, improving children's motivation; and second, as a catalyst for pedagogical change, driving teachers toward integrating technology into an inclusive, multi-sensory, and interactive learning process. The successful transition requires continuous, focused teacher capacity building, emphasizing pedagogical digital competence over mere technical skills to design learning experiences that truly prioritize the child's holistic development. This integration ensures that the adoption of IFP contributes to sustained quality improvement and the achievement of deep learning outcomes in early childhood education.

Keywords: *Digitalization, Early Childhood Education (PAUD), Interactive Flat Panel (IFP), Teacher Competence, Deep Learning.*

ABSTRAK

Peningkatan tuntutan terhadap kualitas Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di era digital menuntut adanya perubahan paradigma dalam pedagogi dan pemanfaatan teknologi, guna mengatasi kesenjangan kualitas yang ada di berbagai wilayah. Penelitian ini menginvestigasi peran adopsi teknologi Interactive Flat Panel (IFP) sebagai alat digital untuk meningkatkan kompetensi guru dan memfasilitasi pembelajaran mendalam (deep learning) yang berkelanjutan di PAUD. Permasalahan penelitian ini terletak pada tantangan transisi metode pengajaran konvensional dan permukaan (surface-level) menjadi pengalaman pembelajaran mendalam yang interaktif, bermakna, dan kontekstual, dengan memanfaatkan infrastruktur digital baru. Penelitian deskriptif kualitatif ini, yang didasarkan pada tinjauan literatur mendalam dan analisis kebijakan terkini (2024–2025), mengidentifikasi peran penting IFP. Temuan menunjukkan bahwa IFP memiliki dua fungsi utama: pertama, sebagai alat teknis yang menstandarisasi dan memperkaya presentasi konten pendidikan digital, sekaligus meningkatkan motivasi anak; dan kedua, sebagai katalisator perubahan pedagogis, mendorong guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran yang inklusif, multi-sensori, dan interaktif. Transisi yang berhasil membutuhkan pengembangan kapasitas guru yang berkelanjutan dan terfokus, menekankan kompetensi digital pedagogis alih-alih sekadar keterampilan teknis, untuk merancang pengalaman belajar yang benar-benar memprioritaskan perkembangan holistik anak. Integrasi ini memastikan bahwa adopsi IFP berkontribusi pada peningkatan kualitas yang berkelanjutan dan pencapaian hasil pembelajaran mendalam dalam pendidikan anak usia dini.

Kata Kunci: Digitalisasi, Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), Interactive Flat Panel (IFP), Kompetensi Guru, Pembelajaran Mendalam (Deep Learning).

A. Pendahuluan

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan penentu esensial bagi pengembangan sumber daya manusia di masa depan, sehingga mutunya wajib menjadi prioritas utama. Meskipun demikian, sektor PAUD nasional masih bergulat dengan masalah ketidakmerataan kualitas layanan yang nyata, dipicu oleh minimnya akses ke infrastruktur digital canggih dan, lebih jauh lagi, oleh keterbatasan adaptasi guru terhadap tuntutan pedagogi digital (Wamen Fajar, 2025). Secara praktik, banyak institusi PAUD masih mengandalkan model pengajaran tradisional yang berpusat pada guru, yang sering kali menghasilkan hasil belajar sebatas hafalan (*surface learning*), alih-alih pemahaman konsep yang mendalam (Munawar et al., 2025).

Kesenjangan ini menghambat realisasi Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) yang diamanatkan Kurikulum Merdeka. *Deep learning* menuntut guru bertransformasi menjadi fasilitator digital yang mampu merancang pengalaman belajar bermakna, kontekstual, dan memicu kemampuan berpikir kritis anak. Menanggapi situasi ini, pemerintah

telah meluncurkan inisiatif digitalisasi masif, ditandai dengan distribusi bantuan Interactive Flat Panel (IFP) layar sentuh digital ke satuan PAUD (Kemendikdasmen, 2025). Meskipun IFP menawarkan solusi teknis untuk standarisasi konten dan interaktivitas, fokus penelitian kini harus beralih: Sejauh mana implementasi IFP berhasil meningkatkan kompetensi pedagogis digital guru PAUD untuk secara efektif mengubah pembelajaran superfisial menjadi pembelajaran mendalam yang berkualitas dan dapat dipertahankan? Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara fokus peran IFP dalam upaya peningkatan kompetensi guru PAUD dan hubungannya dengan implementasi Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) secara berkelanjutan.

Secara eksplisit, tujuan penelitian ini meliputi: (1) Menganalisis fungsi IFP sebagai media penciptaan lingkungan belajar PAUD yang interaktif dan inklusif; (2) Mengidentifikasi komponen peningkatan kompetensi pedagogis digital guru PAUD yang dibutuhkan untuk optimalisasi IFP; dan (3) Merumuskan implikasi dari integrasi IFP dan kompetensi guru terhadap

kesinambungan pencapaian *deep learning*.

Kontribusi studi ini bersifat ganda: memperkaya diskursus teoretis mengenai integrasi teknologi baru dalam transformasi pedagogi PAUD; dan memberikan panduan strategis bagi pemangku kepentingan (Dinas Pendidikan dan manajemen sekolah) dalam merencanakan program pengembangan kapasitas guru dan pemanfaatan aset digital secara maksimal.

B. Metode Penelitian

Rancangan studi ini bertujuan untuk menyajikan sintesis dan analisis kebijakan yang komprehensif terkait adopsi teknologi dalam sektor pendidikan. Oleh karena itu, metodologi yang digunakan adalah pendekatan Kualitatif Deskriptif yang diemban melalui Telaah Pustaka Mendalam (Efendi, Tinggi, & Kesehatan Makassar, 2023).

Pendekatan ini relevan karena fokus utama artikel adalah membangun kerangka konseptual yang kokoh mengenai kontribusi perangkat *Interactive Flat Panel* (IFP) dalam meningkatkan kapabilitas guru PAUD dan mendorong implementasi model pembelajaran mendalam (*deep*

learning), tanpa melibatkan pengumpulan data primer di lapangan.

Material Data yang menjadi fokus utama adalah Data Sekunder Mutakhir, dengan penekanan khusus pada publikasi dari tahun 2020 hingga 2025 untuk menjamin aktualitas. Sumber-sumber material ini meliputi: (1) Artikel dan publikasi ilmiah bereputasi yang membahas secara spesifik isu digitalisasi PAUD, penggunaan IFP, pengembangan kompetensi profesional guru, dan teori *Deep Learning*; (2) Dokumentasi resmi dan arahan strategis dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan terkait program intervensi teknologi dan kerangka kurikulum; serta (3) Karya tulis ilmiah dan buku referensi yang membahas pedagogi anak usia dini.

Proses Pengambilan Data dilakukan melalui Analisis Isi Dokumen (*Content Analysis*) yang terstruktur.

Langkah-langkahnya mencakup: (1) Identifikasi Selektif: Melacak dan menyaring literatur yang paling erat kaitannya dengan peran IFP sebagai pendorong *deep learning*; (2) Sintesis Temuan: Meninjau dan membandingkan hasil-hasil penelitian

yang berbeda untuk mengidentifikasi konsensus atau diskrepansi argumen; (3) Kategorisasi Data: Mengklasifikasikan informasi yang relevan ke dalam kelompok tematik, yaitu: konteks digitalisasi, fungsi instrumental IFP, kebutuhan peningkatan kompetensi guru, dan indikator keberlanjutan *deep learning*.

Prosedur Analisis Data mengikuti kerangka kerja kualitatif iteratif, yang terdiri dari tiga tahapan inti:

1. Reduksi Data:

Proses penyaringan intensif untuk memilah dan memfokuskan data yang terhimpun, memastikan hanya informasi yang secara fundamental mendukung argumentasi artikel (peran IFP dan *deep learning*) yang dipertahankan.

2. Penyajian Data:

Pengorganisasian data yang telah direduksi ke dalam bentuk narasi yang persuasif dan logis, diperkuat dengan visualisasi konseptual (misalnya, skema atau tabel) guna menjelaskan hubungan kausal antar variabel yang diteliti.

3. Verifikasi dan Konklusi:

Melakukan konfirmasi validitas (triangulasi data) lintas sumber untuk memastikan keandalan temuan, dilanjutkan dengan perumusan kesimpulan definitif yang secara eksplisit menjawab pertanyaan dan tujuan yang telah ditetapkan pada awal penelitian.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil telah menunjukkan bahwa teknologi IFP berhasil memecahkan dua masalah krusial di PAUD: rendahnya interaktivitas dan ketidakseragaman konten. Secara fungsional, IFP mengubah peran papan tulis statis menjadi media multi-sensori yang memungkinkan anak berinteraksi langsung (menyentuh, mewarnai, memindahkan objek digital) (Setyo et al., 2025). Secara kebijakan, distribusi IFP menjamin bahwa seluruh satuan PAUD, terlepas dari lokasi geografis, memiliki akses terhadap konten digital edukatif yang distandarisasi dan dikembangkan oleh pusat, sehingga mengurangi disparitas mutu konten (Kemendikdasmen, 2025; Wamen Fajar, 2025).

1. Transformasi Kompetensi Guru: Dari Operator Menjadi Katalis Pedagogis Digital

Temuan kunci kedua adalah adanya pergeseran tuntutan kompetensi guru. Adopsi IFP menuntut guru beralih dari sekadar operator teknis menjadi katalis perubahan pedagogis digital. Guru harus mampu mendesain aktivitas yang mengintegrasikan aspek motorik dan fisik dengan konten digital, serta mengatur durasi penggunaan layar (maksimal satu jam) agar seimbang dengan aktivitas motorik anak (Wamen Fajar, 2025). Pergeseran ini mensyaratkan pelatihan yang berfokus pada pedagogi digital dan perancangan kurikulum kontekstual, bukan sekadar pelatihan teknis operasional perangkat.

2. IFP sebagai Jembatan Menuju Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*)

IFP teridentifikasi memiliki peran fundamental sebagai jembatan yang memfasilitasi *deep learning*. Teknologi ini memungkinkan guru menyajikan materi tematik dalam bentuk simulasi dan proyek yang lebih kompleks dan nyata. Hasil sintesis mengidentifikasi tiga peran spesifik IFP dalam *deep learning* PAUD, seperti diuraikan dalam Tabel 1.

| Dimensi Pembelajaran Mendalam | Fungsi IFP |
|-------------------------------------|--|
| Konteks dan Konektivitas | Menyajikan Realitas: IFP dapat menampilkan video atau gambar nyata tentang suatu objek (misalnya, daur air atau kehidupan di kutub) yang tidak mungkin dibawa ke kelas, sehingga anak dapat mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata. |
| Berpikir Kritis dan Refleksi | Stimulasi Interaksi: IFP memfasilitasi alat digital (seperti <i>digital mind mapping</i> atau alat sortir) yang mendorong anak untuk memecahkan masalah kecil dan merefleksikan pilihannya secara visual. |
| Proyek Berbasis Minat | Fleksibilitas Konten: Guru dapat dengan cepat mengadaptasi konten dari internet atau <i>platform</i> edukasi sesuai dengan minat spontan anak (<i>child-centered</i>), sehingga proyek lebih bermakna dan otentik. |

Tabel 1 - Peran IFP dalam Mendukung Implementasi Pembelajaran Mendalam

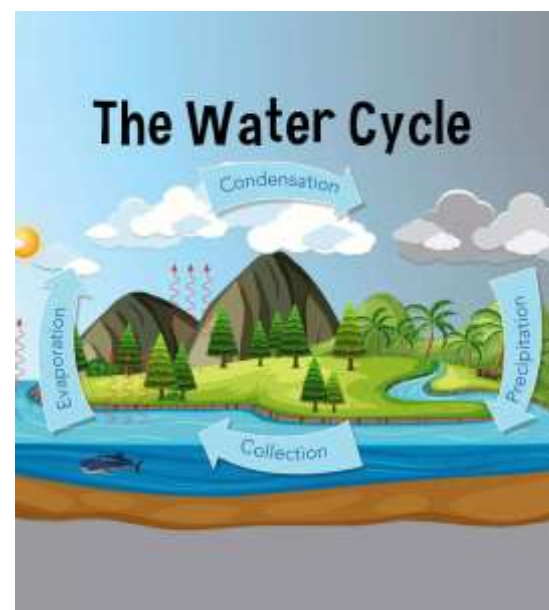
3. Visualisasi Kebutuhan Kompetensi Guru

Untuk memperkuat temuan mengenai tuntutan kompetensi, berikut adalah visualisasi model penguatan kapasitas guru dalam konteks digitalisasi PAUD: Grafik 1 Model Peningkatan Kompetensi Guru PAUD melalui Integrasi IFP.

Hasil penelitian ini memperkuat teori bahwa transformasi pendidikan dimulai dari perubahan pedagogi, dan teknologi berperan sebagai pengungkitnya, bukan tujuan akhir (*means, not end*). Keterkaitan dengan Teori Konstruktivisme: Pemanfaatan IFP secara efektif sejalan dengan teori konstruktivisme yang dipelopori oleh Piaget dan Vygotsky. IFP, dengan fitur interaktifnya, menyediakan lingkungan main yang interaktif dan menarik di mana anak mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui eksplorasi dan interaksi langsung dengan objek digital (Setyo et al., 2025).

Hal ini berbeda total dari pembelajaran tradisional yang menempatkan anak sebagai penerima pasif. Keterlibatan aktif ini merupakan prasyarat mutlak untuk tercapainya *deep learning* kemampuan di mana pengetahuan tidak hanya diserap,

tetapi juga diolah, dikaitkan, dan diaplikasikan. Dukungan terhadap Prinsip Deep Learning: Temuan ini juga didukung oleh penelitian *deep learning* di PAUD yang menekankan pentingnya pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual (Munawar et al., 2025). IFP berfungsi sebagai alat yang menjembatani konteks nyata dan dunia digital, memungkinkan guru untuk menghadirkan fenomena lingkungan yang kompleks (misalnya, Daur Air, sesuai Gambar 1) ke dalam kelas, menjadikannya topik proyek yang relevan bagi anak.



*Gambar 1 - Ilustrasi Daur Air
Sebagai Materi Proyek Deep
Learning PAUD*

Implikasi Kompetensi Guru: Keterbatasan guru dalam aspek pedagogis digital (*pedagogical digital*

competence) berpotensi menyebabkan IFP hanya digunakan sebagai proyektor canggih, yang berarti *deep learning* gagal terwujud. Hal ini menegaskan pentingnya program pelatihan yang berkelanjutan, yang berfokus pada perencanaan (desain) dan pengaturan interaksi (pedagogi), untuk memastikan bahwa guru menjadi inti dari pemanfaatan teknologi, sebagaimana disarankan oleh Wamen Fajar (2025). Dengan demikian, peningkatan mutu PAUD melalui digitalisasi akan berkesinambungan jika kompetensi guru turut bertransformasi

Meskipun penelitian ini adalah kajian literatur, desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) oleh Kemmis dan McTaggart relevan untuk dibahas dalam Bab Pembahasan karena model ini merefleksikan siklus perbaikan mutu berkelanjutan yang harus diadopsi guru PAUD dalam mengintegrasikan teknologi IFP dan *deep learning*. Model siklus ini mewakili proses berkelanjutan yang esensial dalam "Pembelajaran Mendalam yang Berkesinambungan."

Desain PTK Kemmis dan McTaggart berbentuk spiral yang

terdiri dari empat langkah utama dalam setiap siklus perbaikan:



Gambar 2 - Desain PTK Kemmis dan MC. Tagart

Desain ini menekankan pada upaya kolaboratif dan reflektif dalam perbaikan praktik. Guru PAUD yang menggunakan IFP dan berorientasi pada *deep learning* harus secara kontinu menjalankan siklus ini:

1. Perencanaan (*Planning*):
Gurum merencanakan kegiatan pembelajaran mendalam berbasis IFP (misalnya, membuat konten interaktif dan membatasi durasi layar).
2. Tindakan (*Acting*):
Melaksanakan rencana pembelajaran di kelas dengan melibatkan anak-anak secara aktif menggunakan IFP.
3. Observasi (*Observing*):

Mengamati efektivitas IFP dan respons anak (apakah mereka mencapai *deep learning* atau hanya *surface learning*).

4. Refleksi (*Reflecting*):

Mengevaluasi hasil tindakan dan observasi untuk mengidentifikasi keberhasilan, hambatan, dan menyusun rencana baru untuk Siklus II.

Siklus yang berkelanjutan ini memastikan bahwa adopsi IFP dan peningkatan kompetensi guru terus diperbarui dan disesuaikan dengan kebutuhan nyata anak.

E. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Melalui analisis sintesis literatur yang komprehensif, studi ini menyimpulkan bahwa upaya peningkatan mutu Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) melalui inisiatif digitalisasi dan adopsi *Interactive Flat Panel* (IFP) adalah langkah progresif yang vital. Namun, efektivitasnya berlabuh pada transformasi kapabilitas profesional pengajar.

a. IFP sebagai Pengungkit

Mutu: Perangkat IFP berfungsi ganda sebagai pengungkit utama. Secara infrastruktur,

IFP berhasil menanggulangi isu ketimpangan akses terhadap materi ajar bermutu. Secara pedagogis, perangkat ini meningkatkan interaksi multi-indra, yang merupakan aspek krusial dalam menstimulasi perkembangan holistik anak usia dini.

b. Transisi Peran Guru:

Integrasi IFP memaksa adanya evolusi peran guru, dari sekadar pelaksana menjadi Arsitek Pedagogi Digital. Keterampilan yang paling mendesak adalah kemampuan mendesain kegiatan yang menyeimbangkan antara aktivitas digital dan motorik-fisik, serta mengatur durasi paparan layar secara bijaksana.

c. Fasilitasi *Deep Learning*:

IFP terbukti secara signifikan memfasilitasi tercapainya *Deep Learning* (Pembelajaran Mendalam). Alat ini memungkinkan guru untuk menghadirkan proyek tematik yang kaya kontekstual, mendorong anak untuk membuat koneksi pengetahuan yang kompleks,

dan mengaktifkan kemampuan reflektif mereka, jauh melampaui pembelajaran tingkat permukaan (*surface level*).

Secara substansi, peningkatan mutu PAUD melalui instrumen digital adalah sebuah perjalanan keberlanjutan; IFP hanyalah sarana, sementara kompetensi digital-pedagogis guru adalah penentu keberhasilan jangka panjang.

2. Saran

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang telah dipaparkan, diajukan beberapa rekomendasi strategis:

a. Saran Implementatif (Bagi Pengelola dan Pendidik)

- Orientasi Pelatihan yang Mendesain:
Direkomendasikan agar program pengembangan profesional guru (PPDG) diarahkan pada aspek perencanaan pembelajaran mendalam dan kurasi konten kontekstual menggunakan IFP, bukan semata-mata pada pengoperasian perangkat keras.

- Penerapan Budaya Reflektif: Satuan pendidikan didorong untuk mengadopsi kerangka kerja siklus perbaikan (*improvement cycle*), seperti model PTK, guna mewajibkan guru secara kolektif merefleksikan praktik pengajaran berbasis IFP dan melakukan penyesuaian strategi secara periodik dan terukur.

b. Saran untuk Kajian Lanjutan

- Evaluasi Dampak Kuantitatif: Disarankan untuk melaksanakan studi empiris lanjutan yang berfokus pada pengukuran dampak spesifik penggunaan IFP terhadap indikator kognitif dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada anak PAUD, menggunakan desain kuasi-eksperimen yang ketat.
- Validasi Kerangka Kompetensi: Diperlukan pengembangan dan validasi instrumen pengukuran untuk menguji

tingkat Kompetensi Guru sebagai Arsitek Pedagogi Digital dalam konteks IFP, guna memastikan adanya alat ukur yang baku untuk evaluasi kebijakan digitalisasi.

Digitalisasi Pembelajaran Melalui IFP untuk PAUD. *PGRl Sidoarjo*. [Diakses dari laman resmi PGRl Sidoarjo].

<http://pgrisidoarjokab.org/guru-ini-berlatih-digitalisasi-pembelajaran-melalui-ifp-untuk-paud/>

DAFTAR PUSTAKA

Efendi, S., Tinggi, S., & Kesehatan Makassar, I. (2023). *Buku Chapter Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/377266405>

Munawar, M., Prasetiyawati, D., Hariyanti, D., Luthfy, P. A., Nursyahbani, C., Indah, O., ... Kunci, K. (2025). PENGUATAN KOMPETENSI GURU PAUD MELALUI PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT BERBASIS PEMBELAJARAN MENDALAM (DEEP LEARNING), 6(c), 25–34.

Kemendikbudristek. (2025). *Siaran Pers: Wamendikdasmen Atip: Digitalisasi Pembelajaran Adalah 'Alat Bantu' yang Memperkaya Proses Belajar*. [Diakses dari laman resmi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi]. <https://kemendikdasmen.go.id/siaran-pers/13528-wamendikdasmen-atip-digitalisasi-pembelajaran-adalah-alat-bantu-yang-memperkaya-proses-belajar>

Setyo, D., Deddy Kurniawati, & M.Pd. (2025). Guru ini berlatih

UNIB eJournal. (2025). *Penguatan Kompetensi Guru PAUD melalui Pendekatan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning)*. [Diakses dari laman resmi eJournal Universitas Bengkulu].

Wamen Fajar. (2025). *Wamendikdasmen: Percepat Pemerataan Mutu Pendidikan Melalui Digitalisasi Pembelajaran. CaraPandang*. <https://carapandang.com/news/read/wamendikdasmen-percepat-pemerataan-mutu-pendidikan-melalui-digitalisasi-pembelajaran>

